

Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt

**Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Heft 2/2019**



Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt

Jörg SCHUBOTH und Birgit KRUMMHAAR

Herausgegeben
durch das Landesamt
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Im Auftrag des
Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie
des Landes Sachsen-Anhalt

Gefördert mit Mitteln aus dem
Europäischen Landwirtschaftsfonds für die
Entwicklung des Ländlichen Raums



**HIER INVESTIERT EUROPA
IN DIE LÄNDLICHEN GEBIETE.**

www.europa.sachsen-anhalt.de

Impressum

Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt – Heft 2/2019:
Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt.

Herausgeber und Bezug: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Postfach 2000 841
06009 Halle (Saale)
E-Mail: poststelle@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Sitz: Reideburger Straße 47, 06116 Halle (Saale), Tel.: 0345 5704-0
Internet: <https://lau.sachsen-anhalt.de/wir-ueber-uns-publikationen/fachpublikationen/berichte-des-lau/>

Schriftleitung/Redaktion: Fachbereich Naturschutz
Jörg Schuboth E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Dr. Daniel Rolke E-Mail: daniel.rolke@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Birgit Krummhaar E-Mail: b.krummhaar@mittelbe-foerderverein.de
FÖLV, Dessau-Roßlau

Satz und Layout: druck-zuck GmbH
Seebener Straße 04
06114 Halle (Saale)

Druck: Halberstädter Druckhaus GmbH
Osttangente 4
38820 Halberstadt

Diese Schriftenreihe wird kostenlos abgegeben und darf nicht verkauft werden. Der Nachdruck bedarf der Genehmigung.

Die Autoren sind für den fachlichen Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich. Die von ihnen vertretenen Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Herausgeber übereinstimmen.

Halle (Saale), Oktober 2019

Titelbild: Streuobstwiese Friedeburg (Foto: J. Schuboth)
Rücktitelbilder: Kleiner Heldbock (*Cerambyx scopolii*) (Foto: D. Rolke)

Zitiervorschläge:

Gesamtwerk

SCHUBOTH, J. & B. KRUMMHAAR (Bearb.) (2019): Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Heft 2 (2019): 408 S.

Kapitel

ECKSTEIN, J. (2019): Die Moose (Bryophyta) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 2 /2019: 69–73.

ISSN 0941-7281

Inhalt

Vorwort	5
Abkürzungsverzeichnis	6
Einleitung	7
Methodik	11
Streuobstwiesen - besonders wertvolle Biotope	17
Kurzer Überblick zur Geschichte des Obstbaus in Sachsen-Anhalt	27
Eine kurze Charakteristik der Streuobstwiesen-Untersuchungsflächen	39
Untersuchungen zur Nährstoffversorgung der Streuobstwiesen aus obstbaulicher Sicht	55
Die Ergebnisse der Obstsortenbestimmungen von den Untersuchungsflächen	61
Die Moose (Bryophyta) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	69
Die Flechten (Lichenophyta) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	75
Die Pilze von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	89
Kurzgefasste Auswertung der Erfassung von Landmollusken auf zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	111
Die Regenwürmer (Lumbricidae) der 10 untersuchten Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	117
Die Asseln (Isopoda) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	125
Die Hundertfüßer und Doppelfüßer (Chilopoda & Diplopoda) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	137
Die Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	155
Die Springschwänze (Collembola) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	175
Die Hornmilben (Oribatida) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	183
Die Ohrwürmer, Schaben und Heuschrecken (Dermaptera, Blattoptera, Orthoptera) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	191
Die Käfer (Coleoptera) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	203
Die Bienen, Wespen und Schwebfliegen (Hymenoptera part.; Diptera: Syrphidae) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	233
Die Ameisen (Formicidae) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	271
Die Schmetterlinge (Lepidoptera) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	283
Die Wanzen (Heteroptera) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	305
Die Zikaden (Auchenorrhyncha) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	317
Die Tanzfliegenverwandten (Diptera: Empidoidea) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	347
Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia & Reptilia) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	361
Die Brutvögel (Aves) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	367
Die Fledermäuse (Chiroptera) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	389
Die Säugetiere (Mammalia) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt	397
Zusammenfassender Überblick über die untersuchten Artengruppen der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt – ein Resümee	403
Verzeichnis der Bildtafeln	407



Sachsen-Anhalt besitzt eine reichhaltige Naturlandschaft. Neben den Schutzgebieten wie Landschafts- und Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturparke existieren viele sehr wertvolle Bereiche, die nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 22 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) als gesetzlich geschützter Biotop unter Schutz stehen. Zu diesen gesetzlich geschützten Biotopen gehören die Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen sind kulturhistorisch entstandene Biotope, die ohne eine wirtschaftliche Nutzung nicht existieren können. Noch vor über einem Jahrhundert dienten sie den Bauern auf mehrfache Art und Weise: Auf den Hochstammobstbäumen wurde das für die Versorgung des Hofes und darüber hinaus der Bevölkerung benötigte Obst geerntet. Darunter wurden zuerst Feldfrüchte angebaut (ackerbauliche Unternutzung), später ging man dann zur Nutzung als Grünland über. Hier wurde Futter für die Tiere gewonnen, Heu gemacht oder die Flächen wurden beweidet.

In Sachsen-Anhalt wurden die Streuobstwiesen und auch die Obstalleen bis etwa 1990 regelmäßig genutzt, da sie der Versorgung mit Obst und der Verarbeitung als Saft, Mus und in Konserven dienten.

Im Jahr 1990 änderten sich die Bedingungen, und die Streuobstwiesen im Land wurden immer weniger genutzt, teilweise unterblieb eine Nutzung und Bewirtschaftung vollständig. Dieses hatte zur Folge, dass viele Streuobstwiesen verbuschten, die Hochstammobstbäume durch die fehlende Pflege (Baumschnitt etc.) vergreisten und z.T. ausfielen.

Heute gibt es wieder zahlreiche Initiativen, Vereine und Verbände (NABU, BUND, Landschaftspflegevereine, Pomologenverein u. a.) und viele Privatpersonen und gewerblich Tätige (z.B. Landwirte, Ökohöfe), die die Streuobstwiesepflege und ihre Nutzung als Teil des praktischen Naturschutzes betrachten und so durch eine wirtschaftliche Nutzung diese wertvollen Kulturlandschaften erhalten.

Die Streuobstwiesen stellen wertvolle Lebensräume dar und bieten für viele Lebewesen Nahrungs- und Lebensgrundlage. Auf Grund ihrer extensiven Bewirtschaftung bilden sie für viele Tier- und Pflanzenarten einen wichtigen Rückzugsort. Als „Hot Spot“ der Biodiversität bezeichnet, wird vielfach von über 5.000 Arten, die in bzw. auf Streuobstwiesen leben, geschrieben. Dieser Zahl eine fundierte Grundlage für Anzahl an Arten auf einer bzw. wie in diesem Projekt auf 10 im ganzen Land Sachsen-Anhalt verteilten Streuobstwiesen zu geben, war Ziel dieses umfangreichen Projektes.

Neben der Artenvielfalt findet man auf den Streuobstwiesen noch eine Besonderheit. Auf ihnen wachsen viele alte Landobstsorten, die eine wichtige Genressource darstellen, deren Erhaltung eine hohe Bedeutung beizumessen ist.

Streuobstwiesen prägen das Landschaftsbild nachhaltig. Die blühenden Hochstammobstbäume im Frühjahr, die mit leuchtendem Obst behangenen Bäume im Herbst sind malerische Farbtupfer unserer Kulturlandschaft.

Die Erhaltung der Streuobstwiesen mit ihrer Arten- und Sortenvielfalt ist ein wichtiger Beitrag zum Erhalt der Biodiversität in Sachsen-Anhalt. Mit der Herausgabe dieser Broschüre wollen wir auf diese schätzenswerte Vielfalt in unserer Kulturlandschaft aufmerksam machen.

S. Hagel

Dr. Sandra Hagel

Abkürzungsverzeichnis

BartSchV	Bundesartenschutzverordnung
.....	Kategorien: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaare
BR	Biosphärenreservat
Coll.	collectio = ‚Kollektion‘; Sammlung (von)
det.	determinavit = ‚hat bestimmt‘; bestimmt von
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EU	Europäische Union
EU-SPA	Europäisches Vogelschutzgebiet
EVSA	Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e. V.
Ex.	Exemplar(e)
ff.	folgenden
FFH-LRT	Lebensraumtyp(en) nach Anhang I der FFH-Richtlinie
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FND	Flächennaturdenkmal
FÖLV	Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelelbe“ e.V.
Gef.-Kat.	Gefährdungs-Kategorie
Gew.	Gewässer
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
Ind.	Individuum/Individuen
L	Larve(n)
LAU	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
leg.	legit = ‚hat gesammelt‘; gesammelt von
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MMP	Managementplan
ND	Naturdenkmal
NO	Nordost
NP	Nationalpark
NSG	Naturschutzgebiet
NuP	Naturpark
RL D	Rote Liste Deutschland
RL ST	Rote Liste Sachsen-Anhalt
RL-Kategorien	0 = ausgestorben oder verschollen/erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht/ vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Daten unzureichend/defizitär, V = Vorwarnliste, . = ungefährdet, - = nicht bewertet; n.g. = nicht gelistet
S	Gesetzlicher Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz
spec.	Spezies = nicht näher bestimmte oder nicht näher bestimmbare Art
spp.	‚species pluralis‘ = mehrere Arten einer Gattung
SOW	Streuobstwiese
ST	Land Sachsen-Anhalt
TrÜbPl.	Truppenübungsplatz
UF	Untersuchungsfläche(n)
UG	Untersuchungsgebiet
vid.	vidit = ‚hat gesehen‘; gesehen von
VR	Europäische Vogelschutz-Richtlinie
VR-Anhang	Anhang I
N, O(E), S, W	Himmelsrichtungen Nord, Ost, Süd, West
♂/(♂♂)	Männchen (Plural)
♀/(♀♀)	Weibchen (Plural)

Jörg SCHUBOTH und Birgit KRUMMHAAR

1 Veranlassung

„Streuobstwiesen stellen einen Hotspot der Biodiversität dar.“ (z.B. BLAB 1999) „Für die mitteleuropäische Biodiversität spielen Streuobstbestände mit über 5.000 Tier- und Pflanzenarten sowie über 3.000 Obstsorten eine herausragende Rolle“ (z.B. NABU BFA STREUOBST, BUND). Diese oder ähnliche Aussagen finden sich in den letzten Jahren in allen Veröffentlichungen, die sich mit dem Thema Streuobst und Streuobstwiesen beschäftigen.

Streuobstwiesen sind in der Tat wertvolle Kulturbiotope, die durch Menschenhand geschaffen wurden und ohne Bewirtschaftung nicht existieren können. Sie bieten insbesondere im höheren Lebensalter der Hochstammobstbäume vielen Tier- und Pflanzenarten einen wichtigen Lebensraum.

Die Zahl der in Streuobstwiesen lebenden Arten wurde wahrscheinlich von Markus RÖSLER 1992 in seiner Streuobst-Modellstudie in Boll „Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen“ das erste Mal geprägt. BÜNGER und KÖLBACH (1995) schreiben in ihrer Dokumentation zur Literatur über die Streuobst-Thematik: „Keiner weiß, wie viele Arten tatsächlich in unseren Streuobstbeständen vorkommen.“

Ansätze zu Untersuchungen gibt es schon in den 1980er Jahren. KNEITZ (1987) schreibt dazu: „Wir müssen [...] ganz konkret sagen, dass wir eigentlich in der Erkenntnis und in der Erforschung dieser Systeme noch ziemlich am Anfang stehen“. Nach RÖSLER, S. (2003) wird lt. KNEITZ (1987) die biologische Vielfalt an wildlebenden Tier- und Pflanzenarten in Streuobstwiesen auf 5.000 – 6.000 geschätzt und ihr somit eine herausragende Bedeutung als Kulturlandschaftselement zugewiesen.

Streuobstwiesen vereinen als Ökoton auf engem Raum Merkmale von Wiesen und Wäldern (HUTTER et al. 2002). Dadurch entsteht eine Diversität an Mikrohabitaten und –strukturen (z. B. höhlenreicher Alt- und Totholzbestand oder phänologische Abfolgen unterschiedlicher Blühhorizonte), die im Ergebnis einen großen Artenreichtum an unterschiedlichen ökologischen Organismengruppen innerhalb dieses Biotoptyps Streuobstwiese (HERZOG 1998, HUTTER et al. 2002) aufweist.

Um die Artenvielfalt der Streuobstwiesen zu ergründen, wurden bereits zahlreiche Forschungsprojekte durchgeführt. Diese beruhten aber meistens auf der Untersuchung einzelner Artengruppen. Z.B. wurden von HOLSTEIN & FUNKE (1995) auf zwei Versuchsflächen im Landkreis Ravensburg 137 Spinnenarten und 472 Käferarten bestimmt. FUNKE et al. (1986) erfassten 70 Tanzfliegen- und 190 Käferarten. Durch die Vielfalt an „Kleinbiotopen“ und einer hohen Strukturvielfalt in den Streuobstwiesen ergibt sich eine hohe Bedeutung insbesondere für den Tierartenschutz (KORNPLOBST 1994). SCHWABE (2000) wies

im Bereich Limburg 7 Lang- und 7 Kurzfühlerschrecken im Bereich der Streuobstwiesen nach.

Auf einer Streuobstwiese in Kneese (Landkreis Nordwestmecklenburg) wurden in einem Forschungsprojekt zur Erfassung der Flora und Fauna 886 Taxa der folgenden Artengruppen ermittelt: Wenigborster (Oligochaeta), Egel (Hirudinida), Schnecken (Gastropoda), Muscheln (Bivalvia), Spinnentiere (Arachnida), Krebse (Crustacea), Tausendfüßer (Myriapoda), Insekten (Insecta), Kranzfüher (Tentaculata), Lurche (Amphibia), Kriechtiere (Reptilia), Vögel (Aves), Säugetiere (Mammalia) und Echte Pilze (Eumycota), Flechten (Lichenes), Lichenicole Pilze, Algen (Phycophyta), Moose (Bryophyta), Gefäß-Sporenpflanzen (Pteridophyta) und Samenpflanzen (Spermatophyta) (JUEG 2019).

Diese Ergebnisse zeigen, dass aufgrund ihrer extensiven und mit nur wenigen Störungen behaftete Bewirtschaftung die Streuobstwiesen eine hohe Biodiversität aufweisen.

Streuobstwiesen sind nach § 22 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) als gesetzlich geschützter Biotop unter Schutz gestellt. Der § 22 NatSchG LSA stellt eine Erweiterung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) nach § 30, Abs. 2, Satz 2 dar. Lt. BNatSchG § 30, Abs. 2 Satz 1 sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der Biotope führen können, verboten. Die gesetzlich geschützten Biotope besitzen diesen Schutzstatus mit ihrer Existenz, sie werden nicht verordnet, werden aber in einem Verzeichnis registriert (lt. § 30, Absatz 7 BNatSchG), der Schutzstatus besteht aber auch ohne der Registrierung.

In der Europäischen Union existiert nach Maßgabe der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (1992) ein System von besonderen Schutzgebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung – das Schutzgebietssystem „NATURA 2000“. Darin sind auch die auf Grundlage der seit 1979 geltenden EU-Vogelschutz-Richtlinie gemeldeten Europäischen Vogelschutzgebiete (EU SPA) integriert. Ziel ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter wildlebender Tier- und Pflanzenarten sowie ihrer Lebensräume. In Sachsen-Anhalt sind aktuell 297 NATURA 2000-Gebiete ausgewiesen. Einige der Untersuchungsflächen (UF 2 Kreuzhorst, UF 4 Athenstedt, UF 8 Wartenburg und UF 9 Friedeburg) liegen in FFH-Gebieten.

Durch das ELER-Projekt 323011000051 „Erstellung des Grunddatensatzes Naturschutz im Rahmen der Berichtspflichten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union – Kartierung und Bewertung sowie Verifizierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL“, gefördert mit Mitteln aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, konnten die Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt realisiert werden.

Im Rahmen des ELER-Projektes „Projektdokumentationen von Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen und der Dünen in Sachsen-Anhalt und zu den kennzeichnenden Tierarten der FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes Huy nördlich Halberstadt“ (AZ. 407.1.3-60128/630116000055) bestand nun die Möglichkeit die umfangreichen Ergebnisse der Erfassungen zu publizieren. Basierend auf dieser intensiven Grunddatenerfassung, ergänzt durch umfangreiche ehrenamtliche Untersuchungen ist es gelungen, einen im deutschlandweiten Vergleich bisher einzigartigen Wissensstand zur Ausstattung zu erreichen. Mit dieser Veröffentlichung soll das Wissen der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht und so für die fas-

zinierende Vielfalt und Schönheit dieses einzigartigen Biototyps Streuobstwiese aufgezeigt werden.

2 Bearbeiter und Danksagung

Wir danken den Autoren der Einzelkapitel, die in ihren Beiträgen die wichtigen Daten zur Ermittlung der Artenvielfalt des Biototyps Streuobstwiese die These des „Hotspots“ der Biodiversität untermauern konnten. Herzlichen Dank dafür!

Ohne ihre Beiträge, Geduld und die anschließende wohlwollende Unterstützung wäre dieses umfassende Werk über die Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt nicht möglich gewesen.

Die Bearbeiter der einzelnen Kapitel sind:

Konstantin BÄSE (Lutherstadt Wittenberg)
Hans BERNDT (Dessau-Roßlau)
Dr. Jan ECKSTEIN (Göttingen)
Peter GÖRICKE (Ebendorf)
Dr. Ernst GÖRGNER (Coswig/Anhalt)
Dr. Jörg HAERKORN (Neu Wulmstorf)
Dr. Matthias HINZ (Halle (Saale))
Dr. Thomas HOFMANN (Dessau-Roßlau)
Eberhard HUTH (Freyburg)
Manfred HUTH (Freyburg)
Wolfgang HUTH (Naumburg)
Manfred JUNG (Athenstedt)
Dr. Timm KARISCH (Dessau-Roßlau)
Dr. Karl-Hinrich KIELHORN (Berlin)
Samantha KÜHNEL (Zittau)
E. Norman LINDNER (Leipzig)
Dr. Kirsten LOTT (Dessau-Roßlau)
Dr. Wolfgang MÜNCH (Tübingen)
Elisabeth NEUBERT (Halle (Saale))
PD Dr. Volker NEUMANN (Halle (Saale))
Susanne PAPAJA-HÜLSBERGEN (Freising-Weihenstephan)
Andreas PSCHORN (Sorsele (Schweden))
Udo RICHTER (Freyburg)
Jan-Peter RUDLOFF (Dessau-Roßlau)
Dr. Christoph SAURE (Berlin)
Bjorn SCHÄFER (Stendal)
Dr. Karla SCHNEIDER (Halle (Saale))
Dr. Peer Hajo SCHNITTER (Halle (Saale))
Mark SCHÖNBRODT (Halle (Saale))
Andreas SCHÖNE (Dessau-Roßlau)
Sigurd SCHOSSIG (Magdeburg)
Dr. Hans-Jürgen SCHULZ (Görlitz)
Dr. Werner SCHURICHT (Jena)
Dr. Andreas STARK (Halle (Saale))
René THIEMANN (Dessau-Roßlau)
Michael UNRUH (Großsida)
Dr. Michael WALLASCHEK (Halle (Saale))
Dr. habil. Werner WITSACK (Halle (Saale))
Horst ZIMMERMANN (Könnern)

Landmollusken
Pilze
Moose
Wanzen
Schmetterlinge
Asseln
Nährstoffversorgung
Fledermäuse
Pilze
Pilze
Pilze
Käfer
Schmetterlinge
Webspinnen Weberknechte
Hornmilben
Doppel- und Hundertfüßer
Geschichte des Obstbaus in Sachsen-Anhalt
Ameisen
Regenwürmer
Käfer, Lurche und Kriechtiere, Säugetiere
Regenwürmer
Brutvögel
Pilze
Schmetterlinge
Bienen, Wespen und Schwebfliegen
Brutvögel
Käfer
Käfer
Flechten
Käfer
Geschichte des Obstbaus in Sachsen-Anhalt
Springschwänze
Geschichte des Obstbaus in Sachsen-Anhalt
Tanzfliegenverwandten
Flechten
Landmollusken
Ohrwürmer, Schaben und Heuschrecken
Zikaden
Pilze

Unser besonderer Dank gilt Frau Christine PREISER (Naumburg) für die umfangreiche Sortierung der Proben aus den Fallensystemen. Diese Arbeit stellte eine wichtige Grundlage zum Gelingen des Gesamtprojektes dar. Das Erkennen und Zuordnen der einzelnen Artengruppen ist eine wichtige Voraussetzung für eine effiziente Arbeit der einzelnen Artgruppenspezialisten. Ohne die langjährigen Erfahrungen von Frau PREISER wäre es kaum möglich gewesen in dem für das Projekt zur Verfügung stehenden Zeitraum die umfassenden Ergebnisse zu erhalten.

Weiterhin danken wir Frau Heike FISCHER (FÖLV) und Frau Kerstin RIECHE (LPV Harz) für ihre Hilfe bei den Fallenleerungen, Frau Frigga ROSENKRANZ (FÖLV) und Frau Bettina FIEDLER (LAU) für ihre Hilfe bei der Erstellung der Karten. Danken möchten wir Frau Ulrike LAUE (BioCHEM AGRAR GmbH) für die Bearbeitung der Bodenproben.

Ein besonderer Dank gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der UNB Harz, Bördekreis, Stendal, Wittenberg sowie dem NABU Landesverband Sachsen-Anhalt, Frau Helene HELM, Frau Annette LEIPELT und Herrn Dr. Bernd SIMON bei der Auswahl der Untersuchungsflächen sowie den Mitgliedern des NABU BFA Streuobst für die wertvollen Hinweise.

Letztlich lebt eine solche Veröffentlichung von guten Bildern. Deshalb danken wir herzlich den Bildautoren für die Bereitstellung zahlreicher hochwertiger Fotos. Im Einzelnen sind dies:

Helmut BERNDT (Dessau-Roßlau), Ellen DRIECHCIARZ (Zielitz), Jan VAN DUINEN (Odoorn, Niederlande), Dr. Jan ECKSTEIN (Göttingen), Stefan ELLERMANN (Halle (Saale)), Dr. Ernst GÖRGNER (Coswig/Anhalt), Peter GÖRICKE (Ebendorf), Dr. Jörg HAFFERKORN (Neu Wulmstorf), Horst HELWIG (Gundelfingen), Wolfgang HUTH (Freyburg), Prof. Dr. Stephan KÜHNE (Kleinmachnow), Gernot KUNZ (Gratwein), E. Norman LINDNER (Leipzig), PD Dr. Volker NEUMANN (Halle (Saale)), Elisabeth NEUBERT (Halle (Saale)), Dr. Bernd NICOLAI (Halberstadt), Dr. Wolfgang RABITSCH (Wien), Udo RICHTER (Freyburg), Dr. Christian RIEGER (Nürtingen), Dr. Daniel ROLKE (Halle (Saale)), Jan-Peter RUDLOFF (Dessau-Roßlau), Wolfgang RUTKIES (Osnabrück), Dr. Christoph SAURE (Berlin), Michael SCHÄFER (Berlin), Björn SCHÄFER (Stendal), Carola SCHUBOTH (Dessau-Roßlau), Dr. Hans-Jürgen SCHULZ (Görlitz), Dr. Andreas STARK (Halle (Saale)), René THIEMANN (Dessau-Roßlau), Dr. Martin TROST (Halle (Saale)), Alexander VOLLMER (Halle (Saale)), Prof. Dr. Ekkehard WACHMANN (Berlin), Dr. Werner WITSACK (Halle (Saale)), Horst ZIMMERMANN (Könnern).

Anschrift der Verfasser:

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Birgit KRUMMHAAR
Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat
„Mittelbe“ e.V.
Johannisstraße 18
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: b.krummhaar@mittelbe-foerdereverein.de

3 Literatur

- BLAB, J., KLEIN, M. & A. SSYMANK (1999): Biodiversity – its levels and relevance for nature conservation in Germany. – In: Kratochvil, A. (ed.): Biodiversity in ecosystems – principles and case studies of different complexity levels. - Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 199-214.
- BÜNGER, L. & KÖLBACH, D. (1995): Streuobst. Bindeglied zwischen Naturschutz und Landwirtschaft. – Dokumentation Natur und Landschaft, Bibliographie Nr. 69, Sonderheft 23: 166 S.
- BUND NIEDERSACHSEN (2019): Streuobstwiesen in Niedersachsen. - <https://www.streuobstwiesen-buendnis-niedersachsen.de/web/start/was-sind-streuobstwiesen>.
- FUNKE, W., HEINLE, R., KUPTZ, S., MAJZLAN, O. & REICH, M. (1986): Arthropodengesellschaften im Ökosystem „Obstgarten“. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, XIV, Hohenheim: 131-141.
- KORNPROBST, M. (1994): Lebensraumtyp Streuobst.- Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II.5 Lebensraumtyp Streuobst. - Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), München: 221 S.
- HOLSTEIN, J. & FUNKE, W. (1995): Käfer- und Spinnengesellschaften süddeutscher Streuobstwiesen. - Mitt. Deutsch. Ges. allg. angew. Ent. 10: 309-312.
- HERZOG, F. (1998): Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. – Agroforestry Systems, 42: 61-80.
- HUTTER, C.-P., BRIEMLE, G. & C. FINK (2002): Wiesen, Weiden und anderes Grünland. – S. Hirzel Verlag, Stuttgart: 152 S.
- KNEITZ, G. (1987): Die Bedeutung der Streuobstwiesen für den Naturschutz.- Tagungsbericht zum Streuobstseminar 26.-27.09.1987 in Gerolzhofen, Hrsg. Bund Naturschutz in Bayern (1989), Nürnberg: 14-19.
- NABU BFA STREUOBST (2019): Streuobst. Wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen. - <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/streuobst/index.html>
- JÜEG, U. (2019): Zusammenfassung. – In: NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT MECKLENBURG e.V. [Hrsg.]: Flora und Fauna einer Streuobstwiese in Kneese (Landkreis Nordwestmecklenburg). - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, Sonderheft 2, ca. 100 Seiten, in Vorb.
- RÖSLER, M. (1992): Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen. Analyse und Konzept. Modellstudie dargestellt am Beispiel der Gemeinde Boll. – Boll: 261 S.
- RÖSLER, S. (2003): Natur- und Sozialverträglichkeit des Integrierten Obstbaus. – Universität Kassel, Arbeitsberichte, Heft A 151: 431 S.

Birgit KRUMMHAAR und Jörg SCHUBOTH

1 Einleitung

Vom LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (LAU) wurde der Auftrag an den FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT „MITTELELBE“ e. V. (FÖLV) vergeben, in den Jahren 2012 – 2013 und 2014 die floristische und faunistische Ausstattung von zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt zu ermitteln (Abb. 1).

Die zehn Untersuchungsflächen waren über das ganze Land Sachsen-Anhalt verteilt, um die unterschied-

lichen Vorkommen der Streuobstwiesen zu erfassen. Besonders im Norden des Landes gibt es nur kleinere Streuobstwiesen, meist sind es auch Bauerngärten. Größere Bestände finden sich im Nord- und Südharz mit Vorländern, im Saale-Unstrut-Gebiet, Kyffhäuser-Bereich, an der Unteren Saale und einige an der Elbe.

Ein breit angelegtes Erfassungsprogramm unter Beteiligung zahlreicher Spezialisten für bestimmte Artengruppen diente dazu, eine genaue Kenntnis der Artenausstattung zu erhalten.

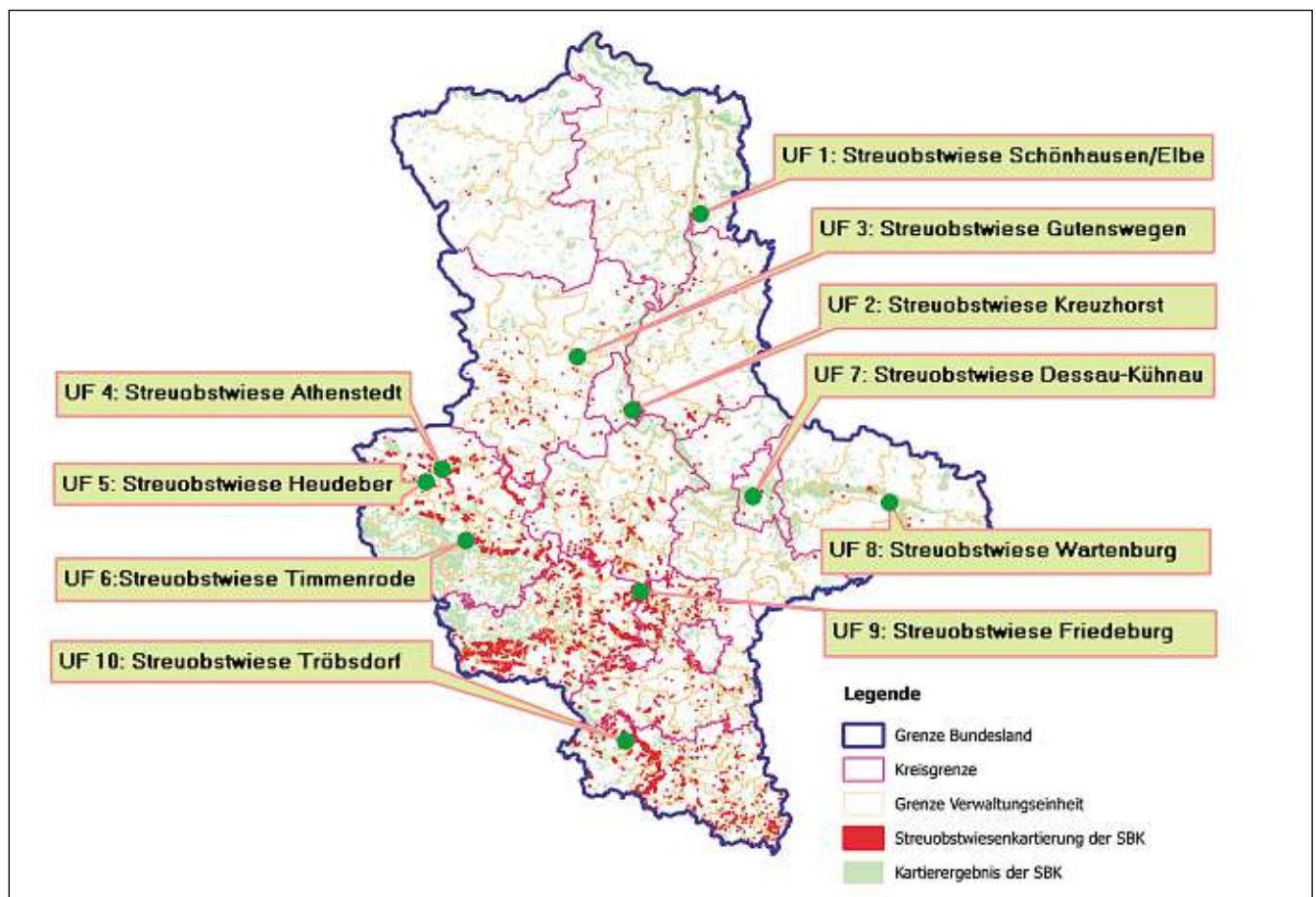


Abb. 1: Lage der zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt.

2 Methodik

Vom FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT „MITTELELBE“ e.V. (FÖLV) wurden insgesamt zehn Streuobstwiesen in den Jahren 2012 bis 2013 mit Bodenfallen beprobt (Tab. 1). Die Leerungen erfolgten etwa im vierwöchigen Rhythmus, das Material wurde jeweils in einer Sammelprobe für die entsprechende Untersuchungsfläche je Termin zusammengeführt. Zusätzlich fiel Material bei den Untersuchungen zu den Regenwürmern (Lumbricidae) und bei Handaufsammlungen an.

Eine erste Begehung der 10 Untersuchungsflächen erfolgte Oktober 2012. Nach einer ersten Inaugenscheinnahme der Flächen wurden die Bodenfallenstandorte festgelegt.

Vegetation und Flora

Die einzelnen Untersuchungsflächen wurden einmal begangen und die Artenausstattung aufgenommen. Da die Untersuchungsflächen monatlich aufgesucht wurden, um die Bodenfallen (siehe unten) zu leeren, konnten weitere Arten erfasst werden.



Abb. 2: Bodenfallen nach BARBER (1931) (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 3: K. BÄSE bei der Fallenleerung (Foto: B. KRUMMHAAR).

Die Bestimmung der Arten erfolgte nach ROTHMALER (2005, 2007). Zu berücksichtigen ist, dass keine vollständige Arterfassung durchgeführt wurde.

Da einige Untersuchungsflächen in den besonderen Schutzgebieten des Schutzgebietssystems NATURA 2000 liegen, wurden auch die Ergebnisse der FFH-Lebensraumtypkartierung mit einbezogen (nach LAU 2010).

Erfassung der Obstsorten

Die Erfassung der Obstsorten stellte sich als nicht sehr einfache Aufgabe heraus, da viele der Hochstammbäume überaltert und abgängig auf den Untersuchungsflächen sind.

Es konnten nur dort die Sorten bestimmt werden, wenn an den Obstsorten Früchte ausgebildet waren.

Die Sortenbestimmung wurde durch Herrn Sigurd SCHOSSIG (Biederitz) ausgeführt.

Die Bestimmung der Steinobstsorten, insbesondere der Süßkirsch-Sorten erfolgte im Gelände an den Obstbäumen, da zur Sortenbestimmung hier auch die Merkmale zum Wuchs der Obstbäume mit einbezogen wurden.

Für die Bestimmung der Kernobst-Sorten wurden Obstproben gesammelt. Dieses erfolgt getrennt pro Baum (der Früchte ausgebildet hatte) und Untersuchungsfläche. Es wurden pro Baum 3-5 normal ausgebildete Früchte eingesammelt und später Herrn SCHOSSIG zur Bestimmung vorgelegt.

Faunistische Untersuchungen

Als einheitliche methodische Basis für die faunistischen Erfassungen wurden Bodenfallen nach BARBER (1931) genutzt, da mit ihnen erfahrungsgemäß ein breites Spektrum an Taxa erfasst werden kann.

Auf jeder einzelnen Untersuchungsfläche (UF; Tab. 1) wurde ein Transekt mit jeweils sechs Bodenfallen eingerichtet. Diese Bodenfallen (Öffnungsweite ca. 6,5 cm, Abdeckung, Konservierungsmittel: 3 bis 4%ige Formaldehydlösung, Detergenzmittel) wurden in Reihe im Abstand von ca. 5 m jeweils von August 2012 bis September 2013 eingesetzt (SCHNITTER et al. 2003). Zur besseren Wiederauffindbarkeit wurden Anfang und Ende der Transekte eingemessen und ggf. markiert.

Die Leerung der Fallen erfolgte monatlich. Bei jeder Leerung gelangte das Material aus den sechs Fallen eines jeden Standortes in eine etikettierte Sammelprobe und wurde mit 70%igem Ethylalkohol konserviert. Die Einrichtung der Bodenfallen erfolgte dabei methodisch in Abstimmung mit dem Landesamt für Umweltschutz.

Darüber hinaus führten Mitarbeiter des FÖLV (K. BÄSE, B. KRUMMHAAR, H. FISCHER) im Jahr 2013 auch Gelb-, Blau-, Weiß- und Schwarzschaalen- sowie Streifkescher-Fänge durch. V. NEUMANN installierte auf jeder Fläche einen Luftklektor, der in etwa 2 m Stammhöhe angebracht wurde. Mit einem Luftklektor ist der Fang von flugaktiven Arthropoden möglich.

Tab. 1: Die Untersuchungsflächen (UF).

Koordinaten = Gauß-Krüger-Koordinaten, HW = Hochwasser im Juni 2013: UF1, UF7, UF8 komplett überschwemmt, UF2 randlich.

UF	Koordinaten	Lage-Beschreibung, Nutzung, Hochwassereinfluss
UF1 Schönhausen	4502197/5826549	1.250 m S Kirche Schönhausen, 32 mNN, gemäht, HW
UF2 Kreuzhorst	4480475/5771865	1.100 m S Kirche Pechau, 45 mNN, nicht gemäht/beweidet, HW
UF3 Gutenswegen	4465734/5787675	800 m SSO Kirche Gutenswegen, 100 mNN, teils gemäht und beweidet
UF4 Athenstedt	4426237/5757448	1.300 m NO Kirche Athenstedt, 240 mNN, entbuscht
UF5 Heudeber	4421505/5754007	1.500 m NO Kirche Heudeber, 170 mNN, teils beweidet/gemäht
UF6 Timmenrode	4432069/5737035	800 m SO Kirche Timmenrode, 215 mNN, teils beweidet
UF7 Dessau-Kühnau	4513773/5746143	1.250 m OSO Kirche Großkühnau, 60 mNN, gemäht, HW
UF8 Wartenburg	4552529/5742719	1.600 m NW Kirche Wartenburg, 68 mNN, teils beweidet, HW
UF9 Friedeburg	4480826/5720647	1.250 m W Kirche Friedeburg, 130 mNN, teils beweidet
UF10 Tröbsdorf	4474913/5678542	400 m O Kirche Tröbsdorf, 130 mNN, teils gemäht



Abb. 4: Bei der Fallenleerung wurde der Inhalt der Bodenfalle durch Ausgießen in ein Sieb entleert. Die Fangflüssigkeit wurde aufgefangen (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 5: B. KRUMMHAAR bei der Handauslese der Regenwürmer aus der Bodenprobe der oberen 20 cm dicken Bodenschicht der Probefläche (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 6: J. SCHUBOTH bei der Bodenprobennahme zur Untersuchung der Nährstoffgehalte der Böden. Hier Leerung des Bohrstockes für die Bodenschicht 60-90 cm (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 7: Bohrstöcke zur Bodenprobennahme für die Bodentiefen 0- 30 cm, 30 - 60 cm und 60 - 90 cm (Foto: J. SCHUBOTH).

In den Jahren 2012 und 2013 wurden zudem Lumbriciden erfasst. Die Proben aus allen diesen Fängen wurden ebenfalls konserviert und etikettiert.

Das Fallenmaterial wurde von C. PREISER, Naumburg, ausgelesen und über den FÖLV den Spezialisten zur Determination und Auswertung übergeben.



Abb. 8: V. NEUMANN mit Luftteklektor, Blau- und Gelbschalen
(Foto : J. SCHUBOTH).

Die am Projekt beteiligten Fachleute beprobten die in Tab. 1 genannten und in Abb. 1 dargestellten UF mit weiteren, taxonspezifischen Methoden. Diese wurden in den betreffenden Kapiteln separat beschrieben. Der bei diesen Arbeiten anfallende Beifang aus anderen Zootaxa wurde ebenfalls erfasst, ausgelesen und an die Spezialisten zur Determination und Auswertung weitergegeben. Die Daten wurden in die Datenbanken der jeweiligen Spezialisten eingepflegt.

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in den einzelnen Artengruppenkapiteln ausführlich und im Kapitel Resümee zusammengefasst dargestellt.

Anschrift der Verfasser:

Birgit KRUMMHAAR
Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat
„Mittelbe“ e. V. (FÖLV)
Johannisstr. 18
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: b.krummhaar@mittelbe-foerderverein.de

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de



Abb. 9: Mit einem Luftteklektor ist der Fang von flugaktiven Arthropoden möglich, welche höhere Stammteile zum Aufenthalt wegen Nahrungssubstraten oder zur Entwicklung (Eiablage) anfliegen.
(Foto : J. SCHUBOTH).

4 Literatur

- BARBER, H. S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. – *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* **46**: 259-266.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (LAU) (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt. Teil Offenland. Stand 11.05.2010. – Halle/Saale: 166 S.
- ROTHMALER, W. (BEGR.); JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10. Aufl. – Elsevier München, 980 S.
- ROTHMALER, W. (BEGR.); JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) (2007): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. 11. Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag, 756 S.
- SCHNITZER, P., TROST, M., SCHNEIDER, K., HAFERKORN, J. & M. WALLASCHKE (2003): Fangmethoden. S. 19. – In: SCHNITZER, P. H., TROST, M. & M. WALLASCHKE (Hrsg): Tierökologische Untersuchungen in gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. I. Zwergstrauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen. – *Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2003*: 216 S.



Jörg SCHUBOTH

1 Einführung

Seit vielen Jahrhunderten hat sich der Mensch eine Kulturlandschaft erschaffen, geprägt von vielen Kulturbiotopen, die ohne den wirtschaftlichen Einfluss des Menschen nicht existieren können. Dazu gehören neben Äckern, Wiesen und Weiden, Weinbergen und Hecken auch die Streuobstwiesen.

Streuobstwiesen wurden früher oft in der Nähe von Ortschaften, Höfen oder angrenzend an Siedlungen angelegt. Diese zuerst als Obstgärten genutzten Bestände dienten zur Versorgung der Dorfbevölkerung. Das Obst wurde roh oder eingekocht verzehrt, getrocknet oder zu Saft verarbeitet.

Unter den hoch ansetzenden Kronen der Obstgehölze (Hochstammobstbäume) war eine weitere Bewirtschaftung der Fläche möglich. Zumeist waren es Wiesen, die man zum einen als Weidefläche für die Tiere (Schafe, Rinder aber auch Hühner und Gänse) nutzte oder es wurde Heu „gemacht“, d.h. zwei Mal im Jahr mähte man das Grasland ab und trocknete es auf der Wiese, um Winterfutter für die Tiere zu gewinnen.

Die Bäume wurden gepflegt, um sie recht lange am Leben zu erhalten, d.h. sie erhielten in regelmäßigen Abständen einen Erhaltungsschnitt. Schnittmaßnahmen sind notwendig, um einen guten Kronenaufbau zu erreichen. Junge Bäume werden jährlich geschnitten. Bei älteren Bäumen kann das Schnittintervall etwas länger ausfallen.

Die Nutzung und Pflege der Obstbäume und der Wiesen sind auch heute besonders wichtig. Das Obst sollte geerntet und verarbeitet werden. Die Früchte liefern z. B. einen wohlschmeckenden Saft. Der Baumschnitt regt die Bäume an, neues Holz zu bilden. (NABU 2019). Ohne die Schnittmaßnahmen vergreisen die Bäume vorzeitig und sterben ab. Ebenso ist eine Pflege der Wiesen notwendig. Ohne Mahd und/oder Beweidung beginnt die Verbuschung, es wachsen vermehrt z. B. Brombeeren, und Sträucher kommen auf. Darum ist eine zweimalige Mahd der Wiese bzw. die Beweidung notwendig.

Wenn es gelingt, eine regelmäßige Bewirtschaftung der Streuobstwiesen aufrecht zu erhalten, werden wir uns an diesem Kulturbiotop noch lange erfreuen können.

2 Definition und Schutz

Landläufig hört man verschiedene Definitionen für eine Streuobstwiese:

1. Der Begriff solle sich von dem vom Grünland geernteten Einstreu für Ställe ableiten.
2. Er kommt von der lockeren Anordnung der Bäume, die dem Betrachter wie „über eine Wiese gestreut“ erscheinen.
3. Er sei herzuleiten von dem Obst, das von den Bäumen auf die Wiese fällt und somit gestreut wird.

Der Begriff „Streuobst“ stammt aus den 1950er Jahren und ging aus dem von SPRENG spätestens 1941 in der Schweiz verwendeten Begriff „Obst in Streulage“ hervor (RÖSLER, M. 1993). Charakterisiert wurden dadurch „zerstreut“ in der Landschaft stehende Hochstamm-Obstbäume.

De HAAS verwendete das Wort „Streuobst“ spätestens 1957 zur Abgrenzung von monokulturellen Niederstamplantagen in Reih und Glied zu den „zerstreut“ oder in einzelnen Reihen stehenden Hochstamm-Obstbäumen im nun so genannten Streuobstbau (RÖSLER, M. 1993). Den Begriff „Streuobstwiese“ definiert Markus RÖSLER (1992) als „extensiv genutzte Kombination von Hochstamm-Obstbäumen und Grünland“.

Oft wird auch vom Streuobstbau gesprochen. Der Streuobstbau bezieht neben den Streuobstwiesen auch die Streuobstäcker und alle einzeln stehenden (Hochstamm-)Obstbäume in der Flur mit ein (RÖSLER, S. 2003).

In Sachsen-Anhalt gehören die Streuobstwiesen zu den nach § 22, Absatz 1, Punkt 7 NatSchG LSA gesetzlich geschützten Biotopen. Diese Biotope besitzen den Schutzstatus mit ihrer Existenz, sie werden nicht verordnet.

Es besteht eine Verpflichtung die Streuobstwiesen zu registrieren (lt. § 30, Absatz 7 BNatSchG). Die Unteren Naturschutzbehörden geben den Eigentümern der betroffenen Grundstücke die Eintragung gesetzlich geschützter Biotope in das Naturschutzregister bekannt.

Lt. „Handlungsanweisung zur Kartierung der nach § 37 NatSchG LSA gesetzlich geschützten Biotope im Land Sachsen-Anhalt“ (LAU, Fachinformation Nr. 3/2008) werden die Streuobstwiesen definiert. Der Entwurf für eine neue Biotoptypenrichtlinie (2019) führt dazu folgendes aus:

Begriff

Streuobstwiesen sind flächenhafte Bestände hoch- oder halbstämmiger Obstbäume auf Dauergrünland. Die Art und Nutzung des Grünlandes spielt für die Feststellung des Schutzstatus keine Rolle. Bei Streuobstwiesen mit ebenfalls gesetzlich geschützter Grünlandvegetation als Unterwuchs (meist Halbtrockenrasen, planar-kolline Frischwiesen) darf eine Nutzung nur in der Weise erfolgen, dass die Erhaltung der geschützten Grünlandbestände gesichert ist.

Einstufungskriterien

Als geschützt einzustufen sind alle Streuobstwiesen, in denen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mindestens etwa 20 Obstbäume vorkommen, einschließlich aufgelassener, ruderalisierter, durch hochwüchsige Stauden geprägter oder bis zu 70 % verbuschter Bereiche bis zu Vorwaldstadien, soweit noch die Obstbäume den Charakter der Bestände bestimmen. Vom Schutz ausgenommen sind intensiv bewirtschaftete Bestände (meist Niederstamm-Intensivkulturen) mit zumindest teilweise dauerhaft offengehaltenem Boden sowie Obstbaumbestände, die zugleich intensiv zum Anbau anderer Kulturen

(z. B. Gemüse, Kartoffeln) genutzt werden. Der Abstand zwischen Teilkomplexen bestehend aus mehreren Halb- und Hochstammobstbäumen soll ca. 50 m nicht überschreiten. Hierfür wird ein Ausfall von z. B. 4 Bäumen im Pflanzschema von 10 x 10 m zugrunde gelegt.

Charakteristische Pflanzenarten

Obstbaumarten:

Apfel (*Malus pumila*), Birne (*Pyrus communis*), Kirsche (*Cerasus avium*, *C. vulgaris*), Pflaume (*Prunus domestica*, *P. cerasifera*), Aprikose (*Armeniaca vulgaris*), Quitte (*Cydonia oblonga*) und vereinzelt Walnuss (*Juglans regia*), Pfirsich (*Prunus vulgaris*) sowie Kreuzungen mit den Wildarten bzw. Unterlagen der Obstsorten.

Zum Dauergrünland können u. a. folgende Arten hinzutreten:

Kleiner Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Grasnelke (*Armeria elongata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gänseblümchen (*Bel-lis perennis*), Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Flockenblumen-Arten (*Centaurea jacea*, *C. scabiosa*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Weicher Pippau (*Crepis mollis*), Gewöhnliches Knautgras (*Dactylis glomerata*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Gemeiner Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Kanten-Hartheu (*Hypericum maculatum*), Berg-Sandknöpfchen (*Jasione montana*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus*), Pastinak (*Pastinaca sativa*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wiesen-Rispe (*Poa pratensis*), Gemeines Rispengras (*P. trivialis*), Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), Kriechender Hahnenfuß (*R. repens*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*), Kleiner Wiesknopf (*Sanguisorba minor*), Herbst-Löwenzahn (*Scorzoneroide autumnalis*), Gemeiner Beinwell (*Symphytum officinale*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Klee-Arten (*Trifolium campestre*, *T. dubium*, *T. hybridum*, *T. pratense*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Wicken-Arten (*Vicia cracca*, *V. sepium*, *V. angustifolia*).

Im Land Sachsen-Anhalt werden auch die Halbstammobstbäume in den Schutz einbezogen. So sind die Aprikosen-Bestände am Süßen See mit impliziert.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die Streuobstwiesen nicht verzeichnet, ebenfalls besitzen sie keinen Status als Lebensraumtyp entsprechend der FFH-Richtlinie.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die Streuobstwiesen nicht verzeichnet, ebenfalls besitzen sie keinen Status als Lebensraumtyp entsprechend der FFH-Richtlinie.

Tab. 1: Gesetzlicher Schutz der Streuobstwiesen in den Bundesländern.

Bundesland	Gesetz	Paragraph
Bayern	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) (2011, zuletzt 2019)	Art. 23, Abs. 1, Nr. 6 extensiv genutzte Obstbaumwiesen oder -weiden aus hochstämmigen Obstbäumen
Berlin	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz - NatSchG Bln) (2013)	§ 28, Abs. 1, Nr. 5 Obstgehölze in der freien Landschaft als Relikte der Kulturlandschaft
Brandenburg	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) (2013)	§ 18, Abs. 1 Streuobstbestände
Hessen	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) (2010)	§ 13, Abs. 1, Nr. 2 Streuobstbestände
Sachsen	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen (Sächsisches Naturschutzgesetz – SächsNatSchG) (2013)	§ 22, Abs. 1, Nr. 4 Streuobstwiesen
Sachsen-Anhalt	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) (2010, zuletzt geändert 2015)	§ 22, Abs. 1, Nr. 7 Streuobstwiesen
Thüringen	Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Thüringer Naturschutzgesetz -ThürNatG-) (2019)	§ 15, Abs. 1 Streuobstwiesen

In beiden Fällen kann nur ein Schutz über die Grünlandvegetation erfolgen, z. B. über bestimmte trockene Grünlandtypen (Halbtrockenrasen) lt. BNatSchG oder als Baumbestand auf im Anhang 1 der FFH-RL unter Punkt 6. Natürliches und naturnahes Grasland genannten LRT ohne das der Baumbestand selbst geschützt ist.

Streuobstwiesen werden als gesetzlich geschützte Biotope in 7 Bundesländern unter Schutz gestellt.

In drei Ländern werden Streuobstwiesen, d.h. Halb- und Hochstammobstbäume auf Grünland als Unternutzung geschützt. Streuobstbestände, d.h. Hochstammobstbäume mit Unternutzung als Grünland und Acker etc., stehen in zwei Ländern unter Schutz. Hierunter zählen flächige Bestände hochstämmiger Obstbäume mit meist grünlandartigem Unterwuchs dazu. Neu ist der Schutzstatus für extensiv genutzte Obstbaumwiesen oder -weiden aus hochstämmigen Obstbäumen in Bayern.

In der Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (FINK et al. 2017) werden die Streuobstwiesen, hier: Streuobstbestand auf Grünland mit 1-2 stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht eingestuft, Streuobstbestände auf Acker sogar mit 1! akut von vollständiger Vernichtung bedroht.

In der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Sachsen-Anhalts (SCHUBOTH & PETERSON 2004) werden die jungen Streuobstwiesen mit 3 gefährdet und die alten Streuobstwiesen mit 2 stark gefährdet eingestuft.

3 Bedeutung

Die Streuobstwiese stellt die traditionelle Form des Obstbaus dar (siehe Kap. Kurzer Überblick zur Geschichte des Obstbaus in Sachsen-Anhalt). Auf ihnen stehen meistens großkronige, starkwüchsige Hochstammobstbäume, die in Beständen oder einzelnen Reihen geometrisch-parallel

gepflanzt wurden. Diese Anpflanzungen befinden sich größtenteils in der Nähe von Ortschaften. Das wirtschaftliche Interesse stand zur Zeit ihrer Anlage im Vordergrund. Dennoch begann die volle Entwicklung erst im 18. und 19. Jahrhundert. Ursprünglich wurden diese Flächen nicht als „Wiesen“ sondern Baumäcker genutzt, auf denen Feldfrüchte angebaut wurden. Im Laufe der Jahre mit einhergehender Änderung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wurde die oft durch Hanglage und Bäume erschwerte ackerbauliche Nutzung durch die einfachere Grünlandnutzung ersetzt (SCHUBOTH 1996).

Streuobstwiesen stellen „Hotspots“ der Biodiversität dar und erbringen wichtige Ökosystemdienstleistungen in unserer Kulturlandschaft. Sie vermitteln als Ökoton zwischen Wald und Offenland, bieten Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und stellen wichtige Rückzugsräume in der vielfach intensiv genutzten Kulturlandschaft dar. Sie sind Trittsteinbiotope in der Landschaft und wichtig für das ökologische Verbundsystem.

Die Streuobstwiesen sind landschaftsprägend. So sind z. B. im Nordharzvorland, Südhaz, der Kyffhäuserregion, Unstrut-Trias-Land und im Unteren Saaletal sehr große Flächen zu finden. Kleinere Bestände kommen z. B. im Dessau-Wörlitzer-Gartenreich oder den Bauerngärten der Börde und Altmark vor. Oft sind verschiedene Obstarten wie Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, im Bereich des Süßen Sees im Mansfelder Land auch Aprikosen (meist Halbstämme) mit unterschiedlichen Sorten gemeinsam auf einer Streuobstwiese zu finden, die oft eine ungleichmäßige Altersstruktur aufweisen. Diese resultiert aus Nachpflanzungen abgestorbener Bäume. Für neu angelegte Streuobstwiesen ist dieses Merkmal nicht relevant (RÖSLER, M. 1992).

Neben den geschützten existieren noch viele weitere kleinere Streuobstwiesen, die auf Grund ihrer geringen Größe bzw. einer Baumzahl von weniger als 20 Halb- und Hochstammobstbäumen noch keinen Schutzstatus besitzen.

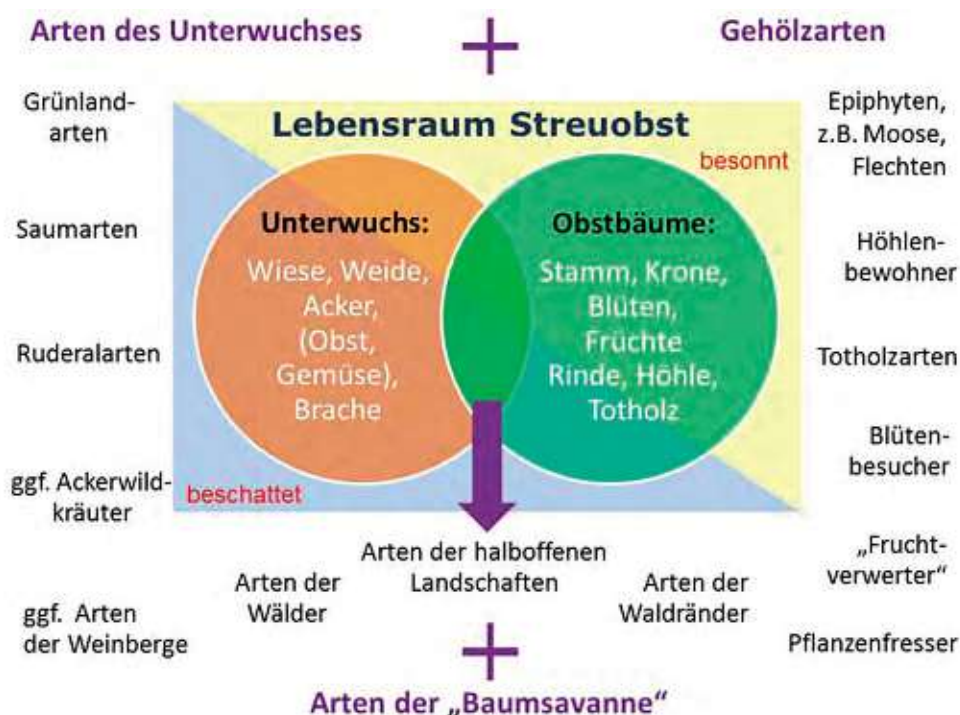


Abb. 1: Streuobst verbindet Offenland- und Gehölzlebensräume (aus KILIAN 2016)

Streuobstwiesen beherbergen eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. KILIAN (2016; Abb. 1) beschreibt, dass viele Arten aus den angrenzenden Bereichen auf den Streuobstwiesen zu finden sind.

Es handelt sich um eine Mischung von Mikrohabitaten. Dichter Bewuchs und lückige Bereiche bis hin zu offenen Bodenstellen wechseln sich ab. Unterschiedliche Lichtverhältnisse auf den Wiesen entstehen durch die in Abständen stehenden Hochstammobstbäume. Eine vielfältig strukturierte Vegetationsdecke, unterschiedliche kleinklimatische Bedingungen, ein breites Nahrungsangebot fördern die Vielfalt der Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und ihrer Umwelt und somit auch der Biodiversität auf der Fläche.

Streuobstwiesen leisten einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der genetischen Vielfalt. Neben dem unterschiedlichen Alter der Bäume findet man eine Vielschichtigkeit in der Obstarten- und Sortenwahl. Häufig sind alte, manchmal schon vergessene Obstsorten, welche für die jeweiligen Regionen charakteristisch sind, in diesen Obstbeständen zu finden (RYL & SCHUBOTH 1996).

Viele alte Obstsorten sind bereits verschollen bzw. drohen zu verschwinden (BRAUNE 2015). Da das ein schleichender aber nicht unumkehrbarer Prozess ist, ist es wichtig, das genetische Erbgut für zukünftige Generationen nutzbar zu erhalten.

Dabei können die alten Obstsorten in Hinsicht z. B. auf Klimaveränderungen, Auftreten neuer Krankheiten, neuen Verbrauchergewohnheiten eine heute noch nicht abzuschätzende Bedeutung erlangen. Ohne gezielte Bemühungen gehen diese genetischen Ressourcen für die freie Nutzung verloren bzw. ist die Erhaltung dem Zufall überlassen (BRAUNE 2015). Hier können die Streuobstwiesen einen wichtigen Beitrag leisten. Sie sind Bestandteil des nationalen Fachprogramms zum Erhalt pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen (BMEL 2015).

Auf den Streuobstwiesen mit ihren langlebigen Hochstammobstbäumen können die alten Landobstsorten bei guter Pflege ca. 100 Jahre und z. T. auch älter werden (in der Russischen Kolonie Alexandrowka in Potsdam existieren noch 294 Altbäume, die teilweise noch aus der Initialpflanzung aus dem Jahre 1827 stammen [Obstatlas der Russischen Kolonie Alexandrowka in Potsdam... 2012]).

Während ihrer langen Lebensperiode wachsen sie zu gewaltigen, landschaftsprägenden Bäumen heran, meist mit einer großen Krone. In den starken Ästen finden z. B. viele Vogelarten Nistmöglichkeiten. In den starken alten Bäumen existieren oft Baumhöhlen, die von vielen Tierarten genutzt werden. Diese Möglichkeiten bieten Niederstämme auf Grund der geringen Wuchsleistung und der kurzen Lebensdauer (meist nur 20 Jahre) nicht.

Das Obst der Streuobstwiesen ist auf Grund der extensiven Bewirtschaftung (meist) frei von Pflanzenschutzmitteln. Die Sortenvielfalt ist für die Saffherstellung von Vorteil, weil hier viele alte Landobstsorten verwendet werden, die einen höheren Säuregehalt in den Früchten aufweisen.

Die blühenden Obstgehölze im Frühjahr und die mit Obst behangenen Bäume im Sommer und Herbst sind wertvolle Farbtupfer in der Landschaft. Streuobstwiesen

sind ein prägendes Element unserer Kulturlandschaft und besitzen einen bedeutenden Erholungswert.

Dies alles findet Ausdruck in vielfältigen Bemühungen um den Erhalt und die Neuanlage von Streuobstwiesen, wie z. B. Bereitstellung von Fördermitteln, Vermarktungsinitiativen, Forschungs- und Entwicklungsprojekten.

4 Gefährdung

Viele Streuobstwiesen sind in den letzten Jahren durch die verschiedensten Ursachen aus unserer Landschaft verschwunden.

In den letzten Jahren war eine betriebswirtschaftlich positive Nutzung nur sehr eingeschränkt möglich. Deshalb sind die mit Streuobst bestandenen Flächen in den vergangenen Jahrzehnten immer mehr zurückgegangen. Es werden Angaben über den Rückgang von 60 bis 75 % in den 1950er bis 1990er Jahren für die alten Bundesländer von RÖSLER, M. (1993) gemacht. In den neuen Bundesländern folgte dieser Trend nach 1990. Flurbereinigung, Straßenbau und andere Bautätigkeiten, besonders in Ortsnähe bzw. Ortsrandlagen, Nutzungsintensivierung usw. sind dafür verantwortlich (REICH 1988).

In der ehemaligen DDR konnten mittels staatlich relativ hoch gehaltener Aufkaufpreise von Obst viele Streuobstwiesen bis 1990 genutzt und abgeerntet werden. Gefallene Aufkaufpreise bzw. fehlende Möglichkeiten das Obst zu verwerten (z. B. Verkauf an Mostereien zur Saffherstellung) und der daraus resultierenden Aufgabe der Nutzung führte zur Verbuschung vieler Streuobstwiesen. Eine andere Gefahr stellt die Rodung vieler Flächen durch die Anfang der 1990er Jahre von der EU gezahlten Rodungsprämien dar.

RIECKEN (2018) erläutert anschaulich die Änderung der Landschaft (Abb. 3). Die früher genutzten und zur Versorgung mit Obst bewirtschafteten Bestände gingen aufgrund fehlender Bewirtschaftung und mangelnder Pflege verloren. Es erfolgten keine Neupflanzungen mehr. Grünlandintensivierung und z. T. Umwandlung in Intensivkulturen mit der Rodung der Altbestände, z. T. auch Umwandlung in Ackerland waren die Folge. In Ortsnähe entstanden Neubaugebiete auf den in Bauland umgewandelten ehemaligen Streuobstwiesen. Die dementsprechend notwendige Verkehrsinfrastruktur benötigte ebenfalls viele Flächen.

Häufig werden Streuobstwiesen auch als Weideland für Schafe, Rinder und Pferde genutzt. Mit fachgerechtem Verbiss-Schutz der Bäume stellt diese Form der Nutzung eine naturschutzfachlich wertvolle Pflege dar. Leider werden die Flächen häufig auch ohne Schutz der Obstbäume beweidet. Das führt dann dazu, dass Rinde beschädigt und Blätter abgefressen werden. Die Tiere reiben sich an den Stämmen, so dass die Obstbäume stark geschädigt werden und folglich absterben.

Die Vermarktung des Streuobstes als Tafelobst wird durch EU-Vorschriften für Qualitätsnormen wie „Größe“, „Form“ und „Farbe“ erschwert. Zusätzlich geht allmählich das Erfahrungswissen über regionaltypische, alte Obstsorten, die für den jeweiligen Standort geeignet sind und über die Pflege der Streuobstwiesen verloren (NLWKN 2011).



Abb. 2: Beginnende Verbuschung einer Streuobstwiese (Foto: J. SCHUBOTH)

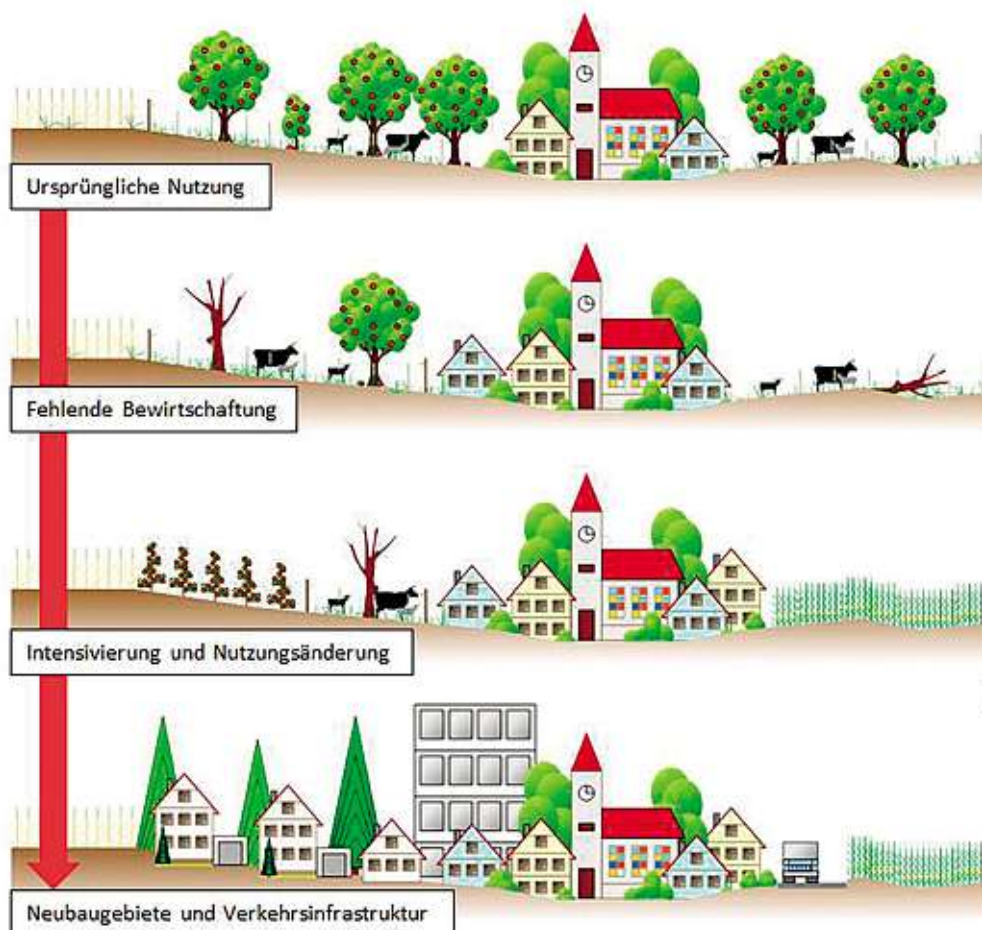


Abb. 3: Gefährdung der Streuobstwiesen durch Nutzungsänderung und Bebauung im Umfeld der Orte (aus RIECKEN 2018, verändert)

5 Kartierung

Auf vielen Hanglagen, z. B. im Südharzkarst, Nördlichen Vorland des Kyffhäusers, Unstrut-Trias-Land, Untere Saaletal bis Bernburg lassen sich große Streuobstbestände vorfinden. Weiterhin existieren viele Streuobstwiesen im Elbtal, im nördlichen Landesteil Sachsens existieren kleinere Streuobstwiesen vorwiegend in ortsnahen Lagen.

Kartierungsergebnisse der Selektiven Biotopkartierung von 1992 - 2004

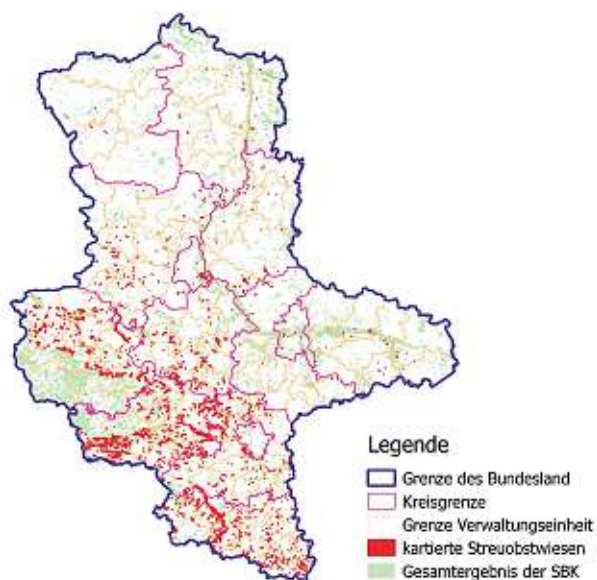


Abb. 4: Ergebnis der Kartierung der Streuobstwiesen im Rahmen der Selektiven Biotopkartierung im Land Sachsen-Anhalt.

Im Rahmen der Selektiven Biotopkartierung (SBK) wurden im Land Sachsen-Anhalt von 1992 bis 2004 die gesetzlich geschützten Biotope inklusive der Streuobstwiesen kartiert. Die Erfassung erfolgte unter den Codes ZS (Streuobstwiese) und ZGc (Wertvoller Gehölzbestand [ZG], [c] Streuobstwiesen) (siehe FRANK 1991 und DRACHENFELS & MEY 1991).

Ergebnis der FFH-Lebensraumtypen-Kartierung im Land Sachsen-Anhalt

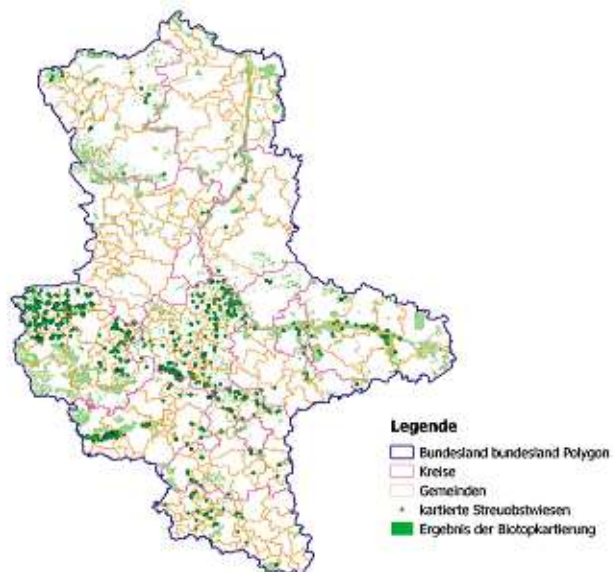


Abb. 5: Ergebnis der FFH-Lebensraumtypen-Kartierung im Land Sachsen-Anhalt (FFH-LRT-Kartierung), Stand 2019, 30 % der Landesfläche.

Seit 2003 wird im Land Sachsen-Anhalt die FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (FFH-LRT-Kartierung) durchgeführt (siehe LAU 2010). Im Rahmen dieser Kartierung werden neben den Lebensraumtypen (LRT) auch die gesetzlich geschützten Biotope incl. der Streuobstwiesen erhoben, und unter den Codes HSA, HSB, HSE, HSF erfasst (Tab. 2). Zusätzlich werden die nicht geschützten Varianten der Streuobstbestände mit ackerbaulicher Unternutzung kartiert (HSC, HSD). Die meisten Lebensraumtypen sind gleichzeitig gesetzlich geschützte Biotope.

Nach Auswertung der vorhandenen Daten der Selektiven Biotopkartierung und der FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (FFH-LRT-Kartierung), die auch die gesetzlich geschützten Biotope incl. der Streuobstwiesen umfasst, ergeben sich folgende Angaben lt. Tab. 3.

Die Selektive Biotopkartierung ergab hinsichtlich der Streuobstwiesen für Sachsen-Anhalt eine Gesamtfläche von 4.722,02 ha. Die größten Bestände befanden sich im LK Mansfeld-Südharz (1.756,84 ha) gefolgt von den Kreisen Harz (932,40 ha), Burgenlandkreis (828,80 ha) und Saalekreis (528,72 ha).

Im Rahmen der FFH-LRT-Kartierung wurden beginnend vorrangig in den FFH-Gebieten und seit 2010 außerhalb dieser Gebiete alle aus Naturschutzsicht wertvollen Biotope und alle FFH-LRT kartiert. Zurzeit liegen für ca. 30% der Landesfläche die Ergebnisse für die FFH-LRT-Kartierung im LAU vor. Diese Ergebnisse konnten aber nicht gleichmäßig in den einzelnen Kreisen erreicht werden. So ist z. B. die Kartierung im Salzlandkreis abgeschlossen, beschränkt sich in anderen Kreisen aber nur auf die FFH-Gebiete (z. B. BLK, SDL). Bisher wurden in der neuen Kartierung 905,84 ha Streuobstwiesen erfasst.

Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt

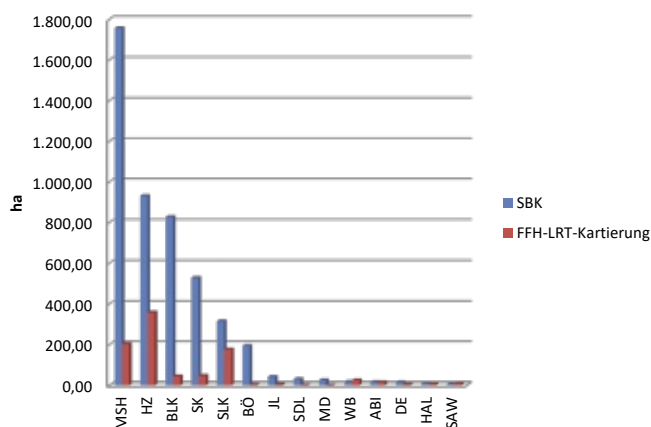


Abb. 6: Verteilung der Streuobstwiesen in den Landkreisen von Sachsen-Anhalt [Selektiven Biotopkartierung (SBK) (FRANK 1991, DRACHENFELS & MEY 1991) und der FFH-LRT-Kartierung im Land Sachsen-Anhalt (LAU 2010)].

6 Förderung

Die Streuobstwiesenbewirtschaftung wird z.Zt. in Sachsen-Anhalt im Rahmen der Markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung (MSL) gefördert (siehe: Flächenmaßnahmen der Ländlichen Entwicklung...). Unter dem Programm MS 80 ist eine Förderung extensiver Obstbestände unter folgenden Voraussetzungen möglich:

Tab. 2: Biotoptypen, unter denen die Streuobstwiesen kartiert wurden und werden.

Biotoptyp	FFH-LRT- und Nicht-LRT-Code seit 2003	Code SBK 1992-2004
Junge Streuobstwiese	HSA	ZGc, ZS
Alte Streuobstwiese	HSB	ZGc, ZS
Junger Streuobstbestand mit ackerbaulicher Unternutzung	HSC	ZG
Alter Streuobstbestand mit ackerbaulicher Unternutzung	HSD	ZG
Junger Streuobstbestand brach gefallen	HSE	ZGc, ZS
Alter Streuobstbestand brach gefallen	HSF	ZGc, ZS

Tab. 3: Ergebnisse der Selektiven Biotopkartierung (SBK) (FRANK 1991, DRACHENFELS & MEY 1991) und der FFH-LRT-Kartierung im Land Sachsen-Anhalt (LAU 2010).

Landkreise und kreisfreie Städte	SBK 1992-2004	FFH-LRT-Kartierung seit 2003
	in ha	in ha derzeitiger Stand der Kartierung bei 30 % der Landesfläche
MSH	1.756,84	204,05
HZ	932,40	359,08
BLK	828,80	46,09
SK	528,72	48,12
SLK	315,46	177,88
BÖ	195,01	2,40
JL	42,57	4,62
SDL	31,13	0,82
MD	26,31	0,00
WB	18,31	25,88
ABI	15,70	15,33
DE	15,30	4,09
HAL	9,39	7,59
SAW	6,09	9,87
LSA Gesamt	4.722,02	905,84

- Bestandsdichte beträgt nicht mehr als 100 Obstbäume/ha,
- Stammhöhe bis Kronenansatz mind. 1,80 m (1,40 m bei Altbeständen),
- mind. ein Erhaltungsschnitt im Verpflichtungszeitraum,
- Beseitigung von Bäumen während des Verpflichtungszeitraums nicht zulässig,
- Förderung der Bewirtschaftung des Unterwuchses möglich (MSL oder FNL)

Fördersatz: 6,50 EUR/Baum

Es muss eine Mindestfördersumme von 100,- € erreicht werden.

Es sind hierfür weitere Bedingungen einzuhalten:

- Der Fördermittelnehmer muss Landwirt (bzw. Landwirt im Nebenerwerb) sein,
- Bescheid vom Finanzamt mit der entsprechenden Steuernummer,
- Stammdatenbogen,
- Betriebsnummer vom ALFF,
- Nachweis der Berufsgenossenschaft,
- Nachweis der Fläche (Pachtvertrag oder Eigentum),

- Nachweis, dass die Qualifikation für die Baumpflege vorliegt,
- Einrichtung eines Feldblocks (beim ALFF zu beantragen).

Die Förderung zur Erhaltung der Streuobstwiesen hat sich in den letzten Jahren geändert. Bis 2015 richtete sich die Förderung nach der Richtlinie für die Gewährung für Zuwendungen für freiwillige Naturschutzleistungen (FNL) und ermöglichte eine Förderung der Pflege von Streuobstwiesen mit

- 400 €/ha bei jährlicher Mahd der Fläche mit Mahdgutabtransport oder
- 450 €/ha bei jährlicher Mahd der Fläche mit Mahdgutabtransport und Baumschnitt sowie notwendiger Nachpflanzung einmal im Verpflichtungszeitraum oder
- 450 €/ha bei jährlicher Beweidung der Fläche mit Mahdgutabtransport und Baumschnitt sowie notwendiger Nachpflanzung einmal im Verpflichtungszeitraum.

Förderanträge unter 500 € wurden nicht berücksichtigt. Die Förderberatungsstelle des Landesamtes für Umweltschutz in Halle berät zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten zur Neuanlage, Wiederherstellung und Pflege von Streuobstwiesen (Kontakt: Tel. 0345 – 5704 - 157, E-Mail: foerderberatung@lau.mlu.sachsen-anhalt.de).



Abb. 7: Eindrucksvoller Kaiser-Wilhelm-Hochstammobstbaum auf der Streuobstwiese in Kleinleitzkau (Foto: J. SCHUBOTH).

6 Literatur

Biotoptypen-Richtlinie des Landes Sachsen-Anhalt. RdErl. des MU vom 1.6.1994.- In: Ministerialblatt f. d. Land Sachsen-Anhalt.- (1994) 60.- S. 2099.

Biotoptypen-Richtlinie des Landes Sachsen-Anhalt. Entwurf (2019).

REICH, M.: Streuobstwiesen und ihre Bedeutung für den Artenschutz.- In: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.-München (1988) **84**: S. 94-96.

BRAUNE, I. (2015): Veranstaltungsgrußwort. - In: BUNDES-MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL): Tagungsband zum Kongress Deutsche Obstsortenvielfalt. Neue Wege für Erhaltung und Nutzung. 22. und 23. September 2015, Dresden. - Bonn: 4-5.

BRUDEL, F. (1996): Die Russische Kolonie Alexandrowka in Potsdam - auch ein historischer Obstgarten. - Berliner Naturschutzblätter, **40** (2): 537-545.

BUNDES-MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL) (2015): Pflanzengenetische Ressourcen in Deutschland. Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen. – Berlin: 66 S.

DRACHENFELS, O. V. & H. MEY (1991): Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 1991. Hannover. - Herausgegeben vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt -Fachbehörde für Naturschutz: 75 S.

FRANK, D. (1991): Biotopkartierung in Sachsen-Anhalt. – Halle (Saale): 4 S.

Flächenmaßnahmen der Ländlichen Entwicklung des Landes Sachsen-Anhalt nach VO (EU) Nr. 1305/2013. Merkblatt zum Antrag auf Gewährung von Zuwendungen für Markt- und standortangepasste Landbewirtschaftung (MSL) mit Verpflichtungsbeginn zum 01.01.2019 (2018). - https://www.inet17.sachsen-anhalt.de/Profilinet_ST_P/public/Hilfe/Info/ST18_MSL_Merkblatt.pdf.

FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. - Natursch. Biol. Vielf. **156**: 637 S.

KILIAN, S. (2016): Streuobst – unverzichtbar für unsere Kulturlandschaft. – In: LfL: Wildtiere in der Agrarlandschaft. 14. Kulturlandschaftstag am 05.10.2016 in Freising. – Tagungsband, Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft, **8**: 29-39.

LAU (2008): Handlungsanweisung zur Kartierung der nach § 37 NatSchG LSA gesetzlich geschützten Biotope im Land Sachsen-Anhalt. - Fachinformation Nr. 3/2008: 44 S.

LAU (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt. Teil Offenland. – Halle (Saale): 166 S.

NABU (2019): Erziehung muss sein. Der richtige Schnitt von Obstbäumen auf der Streuobstwiese. - <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/streuobst/pflege/04617.html>.

Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA). - GVBl LSA Nr. 27/2010, ausgegeben in Magdeburg am 16. Dezember 2010: S. 569 ff.

- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Streuobstwiesen. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover: 7 S., unveröff.
- Obstatlas der Russische Kolonie Alexandrowka - Ein pomologischer Führer. - Landeshauptstadt Potsdam: 352 S.
- RIECKEN, U. (2018): Streuobstwiesen auf der Roten Liste. – Vortrag auf der Tagung zur Zukunft der Streuobstwiesen, 2. – 4. März 2018, Lingen/Ems. <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/streuobst/180409-01-vortrag-streuobsttagung-uwe-riecken.pdf>.
- Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für den Vertragsnaturschutz. - RdErl. des MRLU vom 11.4.2002.
- RÖSLER, M. (1992): Erhaltung und Förderung von Streuobstwiesen - Analyse und Konzept - Modellstudie, dargestellt am Beispiel der Gemeinde Boll.- Bad Boll: 261 S.
- RÖSLER, M.: Streuobstbau - Behauptungen und Realitäten.- In: Evangelische Akademie Bad Boll. Materialien.- Bad Boll (1993) **5**: 5-10.
- RÖSLER, S. (2003): Natur- und Sozialverträglichkeit des Integrierten Obstbaus. – Universität Kassel, Arbeitsberichte, Heft A 151: 431 S.
- RYL, H. & SCHUBOTH, J. (1996): Suche alter Obstsorten im Dessau -Wörlitzer Gartenreich. Erste Ergebnisse 1995. - In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle **33(1)**: 11 – 20.
- SCHUBOTH, J. & PETERSON, J. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Sachsen-Anhalts. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 20–33.

Anschrift des Verfassers:

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de



Werner SCHURICHT, Jörg SCHUBOTH, Kirsten LOTT und Sigurd SCHOSSIG

1 Einleitung

Die Anfänge des Obstbaus reichen bis weit in vorgeschichtliche Zeit zurück. Wohlschmeckende Früchte fanden bei den Jägern und Sammlern besondere Aufmerksamkeit (POENICKE & SCHMIDT 1950). Das Wildobst, z. B. der Holzapfel (*Malus sylvestris*), wurde geerntet, später schützte und hegte man die Sträucher und Bäume vor Beschädigungen.

Beispielsweise standen den ersten Ackerbauern (Bandkeramiker, ca. 5.300 v. Chr.) wildwachsende Hagebutten, Brombeeren, Himbeeren, Walderdbeeren, Holunder, Wildäpfel, -birnen und Haselsträucher zur Verfügung als Wintervorrat. Die Früchte wurden über Feuer getrocknet, was Funde verkohlter Apfelstücke in neolithischen Befunden belegen (BECKER 2000).

Schon die Germanen betrieben Obstbau und kannten bereits die Methode des Pfropfens in den Spalt (POENICKE & SCHMIDT 1950).

Die Wildarten unserer Obstbäume stammen aus dem Kaukasus und Kleinasien (Apfel, Birne, Myrobalane, Pflaume, Kirsche) sowie Pfirsich und Aprikose aus China (WIMMER 2003, FRIEDRICH 1956).

An den griechischen Küsten kam die europäische Urbevölkerung infolge der Kolonisation in Kontakt mit Obst- und Weinkulturen. Um 800 v. Chr. brachten griechische Einwanderer Obstbäume und Rebstöcke nach Italien (KEPPEL et al. 1998).

Durch HOMER wird in der Ilias und in der Odyssee auf den Obstbau hingewiesen. In der Odyssee ist belegt, dass die Griechen schon um 800 v. Chr. ihre Obstsorten mit Namen benannten (RÖSLER 2003).

Den Anbau von Obst brachten die Römer bei ihrer Besetzung des Rheinlandes mit und förderten die Kultur des Obstes und der Reben. Dadurch bereicherte das Kulturobst das bis dahin einfache Spektrum an Nutzpflanzen. Die hier verwendeten Kulturobstbäume stammten aus dem Nahen Osten. Sie wurden nicht aus den indigenen Wildformen (z. B. Wildapfel und -birne) gezogen. Es ist zu vermuten, dass die Obstbäume auf hofnahen Obstwiesen standen. Daneben wurde auch das Wildobst genutzt, was Funde von Fruchtsteinen in römischen Latrinen bestätigen (BECKER 2000).

2 Mittelalter

Nach dem Rückzug der Römer wurde der Obstbau vorrangig von Mönchen weiter gepflegt.

In der „Capitulare de villis“ (Verordnung über die Krongüter), die unter KARL DEM GROSSEN zwischen 792 und 800 n. Chr. verfasst wurde, wird die Pflanzung von unseren heutigen Obstsorten und einigen Kernobstsorten angeordnet. Es entstanden die Gärten am Hofe, die

Baumgärten (Bungerte). Verordnet wurde auch, dass sich bei jeder Kirche ein Widamo (Widemhof) zum Lebensunterhalt der Priester befinden sollte (SCHURICHT 2009).

Der aus Reppichau in Anhalt stammende Rechtsgelehrte Eike von REPGOW (um 1180 – 1233) verfasste den „Sachsenspiegel“, das älteste und wichtigste Rechtsbuch des deutschen Mittelalters. Es diente wahrscheinlich als Grundlage für das Nachbarschaftsrecht, auch in Hinsicht auf die Obstbäume, wie es z. B. im Schwabenspiegel 1273/83 zu finden ist. Baumfrevel und Obstdiebstahl wurden mit hohen Strafen belegt (SCHURICHT 2009).

Der Obstbau wurde vielfach von den Klöstern weiter vorangetrieben. So bewirtschafteten die Mönche des Zisterzienser-Ordens seit 1137 in Pforta (heute Schulpforte, Ortsteil des Naumburger Stadtteils Bad Kösen) Weinberge und Obstgärten. Ab ca. 1209 gehörte ihnen u. a. in Borsendorf (heute Porstendorf bei Jena) ein Vorwerk. Für eine der ältesten Apfelsorten Mitteleuropas, den ‚Borsdorfer‘ (Edelborsdorfer), wird vermutet, dass dieser hier seinen Ursprung hat und von den Mönchen weiter nach Osten verbreitet wurde (SCHURICHT 2009). Angenommen wird auch, dass in Mitteldeutschland der Aprikosenanbau rund um den Süßen See bei Eisleben sowie die einstige Kultur der Presssauerkirschen dem Schaffen der Mönche zu verdanken sind. Auch das Havelobstbaugebiet um Werder ist dem Wirken des Zisterzienser-Klosters Lehnin zu verdanken (LEPPIN 1929).

3 Der Obstbau im 17.-18. Jahrhundert

Der Obstbau breitete sich langsam aus, die Obstbaumbestände dienten vornehmlich der eigenen Versorgung und befanden sich in der Nähe des Hauses bzw. am Dorfrand (RÖSLER 2003). Es erschienen die ersten Bücher über die Techniken des Obstbaus und pomologische Schriften, z. B. die Sortenbeschreibungen von Hildegard von Bingen (um 1160). Der Erfurter Valerius CORDUS (geb. 1515), der zeitweise in Wittenberg studierte, verfasste die „Historia de plantis“, in der eine Beschreibung der damals in Mitteldeutschland angebauten Sorten enthalten ist (POENICKE und SCHMIDT 1950). 1529 erschien in Wittenberg von Johann DOMITZER „Ein newes Pflantzbüchlein / Von mancherley artiger Pfropffung und Beltzung der Bawm“. Darin betont er die natürliche Veredlung von „gleich ynn gleich“ als erfolgreich, distanziert sich also von antiken Lehrmeinungen, dass alle möglichen Obstsorten miteinander veredelt werden könnten, und gibt Hinweise zu den Obstbäumen bezüglich Pflanzzeit, -abstand, Unterlagen, Erntezeit und Baumpflege (SCHURICHT 2009).

Selbst Kurfürst AUGUST VON SACHSEN (1526 – 1586) war ein Förderer des Obstbaus. Per Gesetz (Codex Augustaeus) wies er 1560 die Bauern an, „...uf ihre Güter wilde Obst-Stämme...“ zu pflanzen. 1577 erließ er Sachsens Ehestands-Baumgesetz (noch vor dem Pflanzedikt des Großen Kurfürsten FRIEDRICH WILHELM 1686 und der Kabinettsorder von FRIEDRICH II. an die Domänenkammern

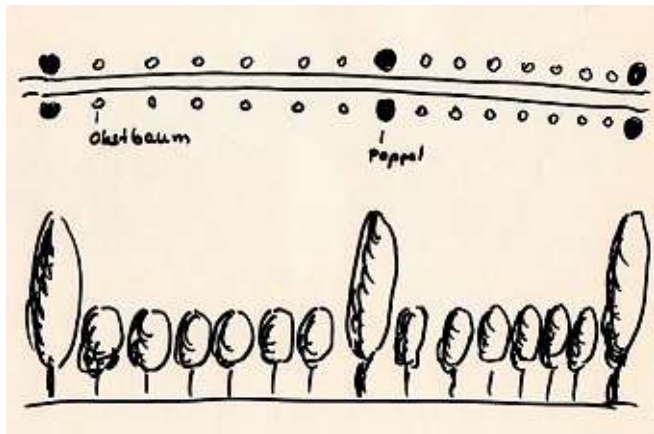


Abb. 1: Schema einer historischen Obstpflanzung an Straßen und Wegen in Anhalt (nach FÖLV).

zur Anpflanzung von Obstbäumen im ganzen Lande), dass jedes Ehepaar mit Landbesitz im Hochzeitsjahr zwei Obstbäume zu pflanzen und danach zu pflegen habe (SCHURICHT 2009).

Der Hofgärtner Johann ROYER (1574-1655) wirkte am Hof des Herzogs von Braunschweig-Lüneburg in Hessen am Fallstein und schuf dort einen Lustgarten mit ca. 200 Arten. Im Pflanzenverzeichnis sind unter den ca. 300 Bäumen 60 Kernobstsorten verzeichnet, so z. B. ‚Große Borsdorfer‘, ‚Gödderling‘ (Gulderling), ‚Prinzenäpfel‘ (SCHURICHT 2009, HELLER 1995).

Der 30-jährige Krieg brachte eine jähe Zäsur. Große Teile des Landes waren stark verwüstet worden. Schätzungen zum Rückgang der Gesamtbevölkerung im Reichsgebiet von zuvor rund 16 Millionen reichen von 20 bis 45 %. Nach einer verbreiteten Angabe sind etwa 40 % der deutschen Landbevölkerung dem Krieg und den Seuchen zum Opfer gefallen, von der Stadtbevölkerung geschätzt weniger als 33 % (SCHMIDT 2010; SCHORMANN 1985). Ca. 40 % der Dörfer wurden zu Wüstungen, viele Obstpflanzungen infolge der Kriegswirren zerstört.

Durch Verordnungen der Fürsten wurde der Bevölkerung das Pflanzen von Obstgehölzen aufgetragen, z. B. das bereits genannte Pflanzedikt des Großen Kurfürsten FRIEDRICH WILHELM 1686 ordnete an, dass anlässlich jeder Eheschließung 6 Obstbäume gepflanzt werden müssen (KEPPEL et al. 1998).

Weiterhin waren es auch wieder Pfarrer, die aktiv die verwüsteten Gärten pflegten und Obstbäume pflanzten. In Großjena bei Naumburg z. B. übernahm N. BIEDERMANN den Pfarrgarten seines Vorgängers mit nur noch fünf Birnbäumen, nachdem der Frostwinter 1709 alle Pflaumenbäume vernichtet hatte, und besorgte bis 1725 wieder 150 „wilde“ Stämme, die er selbst veredelte (SCHURICHT 2004).

Es bleibt aber festzustellen, dass der Obstbau in Mitteleuropa Mitte bis Ende des 17. Jahrhunderts vorrangig der Selbstversorgung diente und nur übrige Ware verkauft wurde.

Der in Hamersleben und Gunsleben (Fürstentum Halberstadt) wirkende Pastor Samuel David Ludwig HENNE verfasste 1770 mit der „Anweisung, wie man eine Baumschule von Obstbäumen im Großen anlegen und gehörig unterhalten solle“, die in 5 Auflagen erschien, ein bahnbrechendes Werk auf diesem Gebiet. Er selektierte schon damals die Sämlinge nach der Wuchsstärke, verwendete die schwächsten als Unterlage für Zwerg-



Abb. 2: Eine Obstpflanzung nach historischem Muster. Im rhythmischen Wechsel folgen Obstbäume auf Linden entlang der Straße zwischen Großpaschleben nach Kleinwülknitz (Foto: LOTT, 1991).

bäume, die dann so früh wie die schwer erhältlichen Paradiesäpfel trugen. Außerdem züchtete er offenbar auch selbst Obstsorten (SCHURICHT 2009).

Angebaut wurden Äpfel, Birnen, Pflaumen, Zwetschen und Kirschen, auch Pfirsiche und Aprikosen. HELLER (1995) erwähnt, dass es schon überraschend früh Pfirsich- und Aprikosenbäume in der Altmark gegeben hat, die aber den extrem langen und kalten Winter 1739/40 nicht überstanden.

In vielen adeligen Gärten wurden Obstgehölze angezogen und auch abgegeben. Dazu zählt der erwähnte Fürstliche Braunschweigische Garten in Hessen am Fallstein, ein weiterer ist der VELTHEIM'sche Garten in Harbke bei Helmstedt (Bördekreis). Von dort konnten veredelte Obstbäume bezogen werden, ebenso wie die aus einem adeligen Garten und Kloster hervorgegangenen Plantagen und Gärten zu Hundisburg und Althaldensleben (Bördekreis). Diese Anlagen entwickelten sich unter ihrem Schöpfer Johann Gottlieb NATHUSIUS (1760 – 1835) zur größten und bedeutendsten Handelsgärtnerei Deutschlands. Hier wurde auch die Apfelsorte ‚Adersleber Kalvill‘ gezüchtet. Weiterhin gab es in der Altmark einen berühmten Garten der Familie von KANNENBERG in Krumke (Landkreis Stendal). Der Garten wurde im französischen Stil von dem aus Paris gebürtigen Lustgärtner Charles LANON (1719 in Krumke gestorben) angelegt. Das Verzeichnis von 1746 dokumentiert einen riesigen Garten in Krumke, bei dem es sich bei diesem Umfang (z.B. 542 Birnen-, 986 Apfel-, 101 Kirsch-, 94 Pflaumen-, 937 Nussbäume und Bäume weiterer Arten) wahrscheinlich um „Franzobst“, d. h. um Zwerg- und Spalierobstbäume, gehandelt haben muss (HELLER 1995).

4 Das Dessau-Wörlitzer Gartenreich

In der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts befand sich Anhalt-Dessau an der Spitze einer Reformbewegung in Deutschland, deren Bestreben es war, Verwaltung, Kultur und Wirtschaft im Interesse des Gemeinwohls zu verbessern (LOTT 2014).

LEOPOLD FRIEDRICH FRANZ (1740-1870) fand im Obstbau ein Mittel, die Ökonomie landwirtschaftlicher Betrieb zu verbessern und nutzte die Obstpflanzungen entlang der Straßen, der Feldwege, der Gräben und Hochwasserschutzwälle, in den Gärten der Landleute und Bürger vor den Stadttoren, in den Obst-, Baum- und Küchengärten



Abb. 3: Pflanzung einer Allee großkroniger Laubbäume, denen im rhythmischen Wechsel Obstbäume folgen zwischen Großpaschleben und Kleinwülknitz (Foto: LOTT, 1991).

der Parkanlagen, in der Feld- und Wiesenflur des Gartenreiches um Dessau und Wörlitz für eine breit angelegte und programmatisch betriebene Landesverschönerung.

Aufgeschlossen standen ihm die Ökonomen und Landwirte Georg Karl v. RAUMER (1753-1833) und Johann Gottfried HOLZHAUSEN (1732-1813) zur Seite, mit denen er

im Sinne der reformorientierten Agrarbewegung des ausgehenden 18. Jahrhunderts in Deutschland an die Neuordnung des landwirtschaftlichen Systems ging. Schnell breiteten sich Obstpflanzungen im gesamten Land aus, verbesserten die Einkünfte (z.B. HOLZHAUSENS Musterbetrieb in Gröbzig) und verschönerten das Land (LOTT, 2014).

Niemand geringer als der Obstkenner und Herausgeber des Deutschen Obstgärtners Johann Volkmar SICKLER (1742-1820) empfahl im Start-Heft seiner Zeitschrift jenen, die sich von den Fortschritten und Vorteilen musterhaft betriebenen Obstbaus überzeugen wollten, eine Reise in das Anhalt-Dessau jener Zeit: „Welch einen herrlichen Anblick von Wohlstand und Fülle gibt nicht die ganze Provinz, deren Felder und Gegenden mit Obstpflanzungen besetzt sind. Man reise einmal durch das Dessauische, ... und überzeuge sich davon“ (SICKLER 1794 in LOTT 2014). Mit sichtbarem Erfolg hatte der Obstbau unter Fürst FRANZ zum Gelingen des landschaftlichen Gesamtkunstwerkes beigetragen.

Fürst FRANZ entwarf im Zuge seiner Reformen bereits 1765 ein Programm „zu besserer Versorgung unserer fürstlichen Residenz-Stadt mit Garten-Früchten“ (LEOP. FR. FRANZ 1765, XIV), in welchem den „fruchttragenden Bäumen“ besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Als Folge davon wurden u. a. entlang der neu entstehenden bzw. ausgebesserten Wege und Straßen neben Pappeln (*Populus nigra* L. 'Italica'), Robinien (*Robinia pseudoacacia* L.) und Steinlinden (*Tilia cordata* MILL.) vor allem Obstbäume angepflanzt (LOTT 1991, 2014).

5 Der Obstbau nach 1800

Nach LAUCHE (1877, erwähnt von SCHURICHT 2009), hatte noch um 1850 die Obstverwertung in Mitteldeutschland keinen hohen Stellenwert, Obstwein und Obstkraut (Sirup) waren nur dem Namen nach bekannt.

In Magdeburg wurde der Markt von böhmischem Obst beherrscht (SCHURICHT 2009, nach IMMISCH 1864).

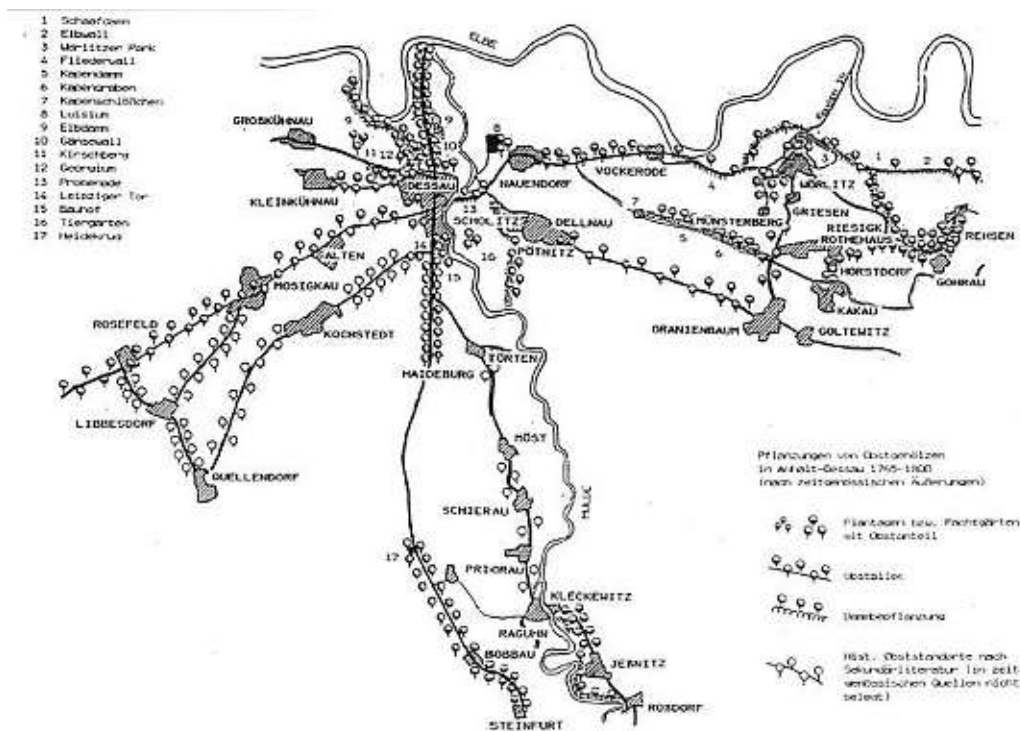


Abb. 4: Pflanzung von Obstgehölzen in Anhalt-Dessau 1765 – 1800 (nach zeitgenössischen Äußerungen, in LOTT 1991).

Tab. 1: Reichsobstbaumzählung von 1900 (in SCHURICHT 2009, nach GOETHE et al. 1909; KÖNIGLICHES STATISTISCHES BUREAU 1903, bearbeitet)

	Gesamtbaumzahl		Apfel	Birne	Kirsche	Pflaume
		in %	in %	in %	in %	in %
Deutsches Reich	168,4 Mio.	100,0	31,1	14,9	12,8	41,2
Mitteldeutschland	33,2 Mio.	19,7	21,9	12,3	15,6	50,2
davon:						
Provinz Sachsen	14,8 Mio.	8,7			= 17,1 % des Gesamtbestandes Deutschlands	
Sachsen	9,2 Mio.	5,5				= 38,7 % des Gesamtbestandes Deutschlands
Thüringen	7,6 Mio.	4,5				= 55,4 % des Gesamtbestandes Deutschlands
Herzogtum Anhalt	1,6 Mio	1,0	18,3	11,5	19,9	50,3

Tab. 2: Reichsobstbaumzählung von 1900 (KÖNIGLICHES STATISTISCHES BUREAU, 1903; HERZOGLICHE ANHALTISCHE STATISTISCHE BUREAU, 1900)

	Fläche in ha	Beispiele in Sachsen-Anhalt			
		Baumzahlen			
		Apfel	Birne	Kirsche	Pflaume
Magdeburg (Fläche Stand 1900)	5.547,5	17.285	17.668	6.550	10.197
Halle (Fläche Stand 1900)	4.021,6	11.483	16.057	8.087	15.417
Dessau (Fläche Stand 1900)	1.946,8	13.884	9.450	2.838	12.979
Saalkreis (auf die Kreisfläche von 1996 erweitert)	59.836,5	70.362	56.285	93.221	367.873
Landkreis Salzwedel (auf die Kreisfläche von 1996 erweitert)	215.366,6	128.100	49.555	35.116	265.023
Herzogtum Anhalt (Fläche Stand 1900)	1.582.626	290.265	181.592	314.774	795.995

Weiter wird ein guter Obstbau auf den fruchtbaren Böden in den Dörfern um Magdeburg angeführt, und besonders die gute Qualität des ‚Gravensteiner‘ in Förderstedt gelobt. Die Landwirte hier im fruchtbaren Flachland der Magdeburger Börde bevorzugten aber einträglichere Kulturen als das Obst. Obstbaulich hervorgehoben werden dagegen Neinstedt, Blankenburg und das Rittergut Mahndorf bei Halberstadt im obstreichen Harz. Speziell für Blankenburg wird ausgeführt, dass es im ergiebigsten Obstland liege und als einzige norddeutsche Stadt einen besoldeten Baumwächter und Obstzüchter besitze (SCHURICHT 2009). Lobend erwähnt werden die Güte der Kirschen in Stecklenberg (ein Ortsteil von Thale) und die Obstgegend um Naumburg mit dem großen Klostergarten von Schulpforta.

Als Landwirte und Obstbauer Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland begannen, ihre Pflanzungen auf ihren Betriebe, die natürlichen Standortbedingungen und den Obstabsatz auszurichten, entstanden Obstanlagen mit systematischerem Charakter. Diese regelmäßigen Pflanzungen lassen sich über Anbausysteme beschreiben.

Es dauerte noch Jahrzehnte, bis in die 1890er Jahre, ehe sich erwerbsorientierte Forschungen zu obstbaulichen Anbausystemen und -technologien, Betriebsorganisation und Obstabsatz allmählich durchsetzten. Bis dahin hatte die Pomologie die Obstbauforschung in Anspruch genommen, die Obstbauförderer zusammengeführt und die Obstbaupraxis beeinflusst.

Die wichtigsten Grundlagen in den Wissensgebieten Sortenkunde, Bodenkunde, Pflanzenernährung, Pflanzenschutz, Klimakunde und Standortlehre wurden in

pomologischen Forschungseinrichtungen erarbeitet und allmählich in Wirtschaftsbetriebe übertragen.

Eduard LUCAS gab 1859 bis 1878 als führender Obstbau-Experte zusammen mit anderen das klassische „Illustrierte Handbuch der Obstkunde“ in 7 Bänden heraus. Die Kenntnis der Arten und Sorten und ihrer Eigenschaften stellen wichtige Grundlagen der Pomologie dar. Besonders der DEUTSCHE POMOLOGEN-VEREIN (DPV) erarbeitete Sortenempfehlungen für die Obstanbauer, die zu so genannten Normalsortimenten mit den anbauwürdigsten Sorten führten. Diese Sortenauswahl begann 1853 in Naumburg mit 10 Apfel- und 9 Birnensorten, 1900 umfassten die Normalsortimente des DPV insgesamt 220 Sorten von 10 Obstarten (SCHURICHT 2009). Die vielen vom DPV organisierten Obstausstellungen u. ä. bewirkten ebenfalls eine weitere Entwicklung des Obstbaus.

1900 erfolgte die erste Reichsobstbaumzählung, um den Stand des Obstbaus zu erfassen.

Wie aus Tab. 1 und 2 ersichtlich, war der Steinobstanbau deutlich gegenüber dem Kernobstanbau erhöht. Das zeigt sich auch im Vergleich mit ganz Deutschland, da gerade der Anbau von Pflaume, Zwetsche und Kirsche in Mitteldeutschland mit seinen Trockengebieten einen Schwerpunkt hatte.

Die Analyse des historischen Obstanbaus zeigt, dass der Hauptobsterzeuger in Deutschland im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert der Landwirt war und folglich die meisten Anbausysteme auf den Landwirtschaftsbetrieb ausgerichtet waren. Die Obstbaumbestände bildeten sich zu prägenden obstbaulichen Strukturelementen der Landschaft heraus. Diese sind in Gebieten mit obstbaulicher Tradition noch heute erlebbar.



Abb. 5: Regelmäßige Pflanzung der Obstgehölze auf der Streuobstwiese Timmenode (Ortsteil von Blankenburg/Harz). Die Lücken entstanden durch „Ausfall“ der Obstbäume (Foto: S. ELLERMANN).

Im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert waren die Landwirte die Hauptobsterzeuger in Deutschland und die obstbaulichen Anbausysteme waren folglich auf den Landwirtschaftsbetrieb ausgerichtet. Obstbauliche Strukturelemente, die überall in der Landschaft präsent waren, sind in Gebieten mit obstbaulicher Tradition noch heute ablesbar. In Württemberg, Bayern, Hessen und Sachsen wurde der landwirtschaftliche Obstbau flächig betrieben. Hier prägen noch heute hochstämmige Obstanlagen, die als Streuobstbestände bezeichnet werden, die Landschaft.

Ehe die Hochstamm-Obstpflanzungen mit landwirtschaftlichen Kulturen kombiniert wurden, erprobten die Landleute ihr obstbauliches Können an anders nicht nutzbaren Flächen und Standorte. So entstanden geordnete Pflanzungen an Gräben, Ackerrändern, Grundstücksgrenzen, Feldwegen (LOTT 2018), an Standorten, die meist wirtschaftlich nicht so wichtig waren: „Vorteilhaft ist, dass anders nicht nutzbare Flächen zu Ertrage gebracht werden können: Weiden, Hügellehnen, Böschungen, Straßen, Wege.“ (JABBLANZY 1884, erwähnt von LOTT 2018).

Obstbäume für „Alleen und Obsthaine, welche Gehöfte und Weiler, Dorf und Stadt wie einen grünen Kranz umspannen, selbst in Gruppen auf Wiesen und Äckern einen geeigneten Platz finden“ (BAUR 1889, erwähnt von LOTT 2018) waren überall anzutreffen.

Der Obstbaum entwickelte sich zum Landschaftselement (LOTT 2018):

- als solitäre Bäume (an Brücken, Brunnen, Häusern),
- als lineare Pflanzungen (Bäume an Gräben, Feldwegen, Feldrainen, Hochwasserschutzwällen und in Alleen),

- als Gruppenstrukturen (Baumgruppen auf Auen, Weiden und Wiesen, an Söllen),
- als Flächenstrukturen (Obstgärten im Saum der Dörfer sowie an Böschungen und Hängen).

Während eines Jahrhunderts, von 1850 bis 1950, verlief die Obsterzeugung im landwirtschaftlichen Betrieb nach einem beständigen Grundmuster: Obstbau und Landwirtschaft wurden auf gleicher Fläche durchgeführt. Beide Kulturen bedingte sich dabei gegenseitig.

Während eines Jahrhunderts zwischen 1850 bis 1950 wurde Obst nach einem beständigen Grundmuster im landwirtschaftlichen Betrieb erzeugt. Alle Anbausysteme des landwirtschaftlichen Obstbaus

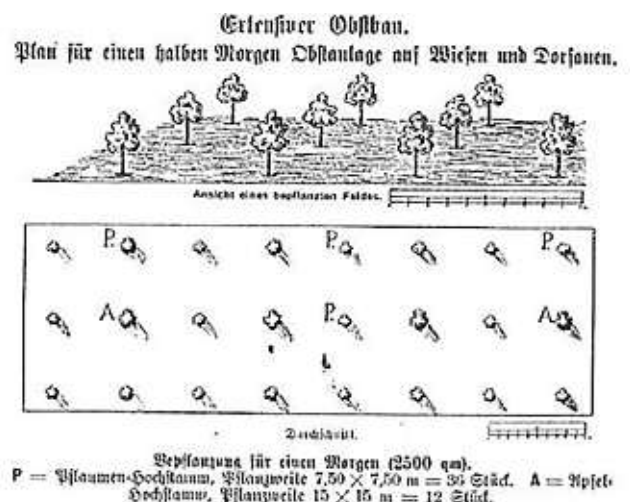


Abb. 6: Obstpflanzplan des landwirtschaftlichen Extensivobstbaus (F. LUCAS 1906, in LOTT 2018).

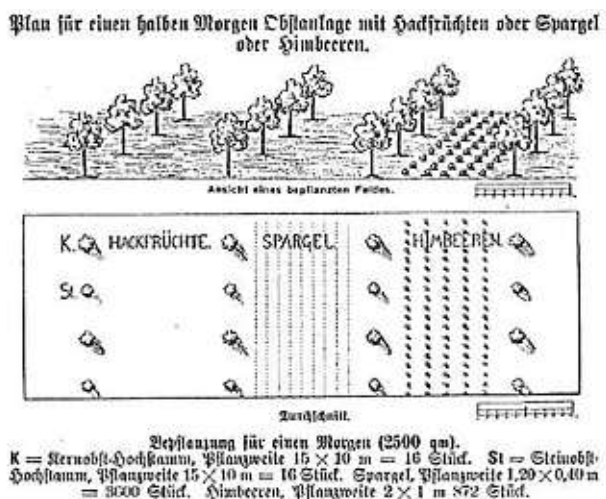


Abb. 7: Baumpflanzungen in weiten Feldreihen mit gärtnerischen Unterkulturen (F. LUCAS 1906, in LOTT 2018).

haben gemeinsam, dass sie durch die Anpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen in mehr oder weniger weit entfernten Baumreihen auf Acker- und Grünlandflächen gekennzeichnet sind (LOTT 1993, 2018). Die zeitgenössischen Veröffentlichungen sprechen daher von „Feldobstbau“ (SCHMID 1887), „Obstbau im Grossen“ (JABBLANZY 1884) und „Großkultur“ (GAUCHER 1912).

Da die Obstbäume und die landwirtschaftliche Kultur auf gleicher Fläche standen, bedingten sich beide Kulturen gegenseitig.

Nur die Oberstezeuger, die die Arbeitsspitzen bewältigen konnten, über sicheres obstbauliches Können verfügten und sich günstige Absatzmöglichkeiten erschlossen hatten, intensivierten ihre Anbausysteme.

Sie verringerten Reihen- und Pflanzabstände und verkürzten damit auch die Zeitdauer der ackerbaulichen Nutzung bis zum Kronenschluss der Bäume. Sie näherten sich damit obstbaulichen Betrieben an. Vor allem, wenn sie darüber hinaus noch mit gärtnerischen Kulturen in der Unternutzung (z.B. Beerenobst) arbeiteten. Die Variationsmöglichkeiten konnten beliebig fortgesetzt werden.

In der Landwirtschaft blieb es bei dem „auf Massenproduktion ausgerichteten Feldobstbau“ (GROSS 1904, in LOTT 2018), während Obstbaubetriebe Tafelobst erzeugten und auch schon Baumformen auf schwach wachsenden Sorten-Unterlagen-Kombinationen zuließen.

Der landwirtschaftliche Obstbau Sachsen-Anhalts fand vor allem in den Rittergütern und Domänen statt, als weitere größere Obstbaubetriebe galten u. a. die Musteranlage von R. DEMELIUS/Sangerhausen und das Baumgut Dr. GÖRGES/Klötze.

Die Obstbaumalleen waren eine besondere Form des Obstbaues, die sich im 19. Jahrhundert weiter ausdehnte. „Von den Behörden werden Anstrengungen gemacht, den Obstbau wieder zu heben, indem die Chausseen mit Obstbäumen bepflanzt werden, welche als Muster dienen sollen, um durch das Erträgnis an Obst die Landleute und Gemeinden zu bezeugen, welchen Nutzen die Bepflanzung der Wege einbringt“ (HAAS 1879, LOTT 2018).

Perfekt wurde der Straßenobstbau im Königreich Sachsen ein- und durchgeführt, doch auch die Obstalleen in Württemberg, Baden, Bayern, Anhalt, Braunschweig, Hannover, Hessen, Hessen-Nassau, den thüringischen Staaten und den preußischen Provinzen

entwickelten sich nicht zuletzt durch den Beruf des Baum- und Chausseewärters beispielgebend zu einer wichtigen Anbauform (LOTT 2018). Die Obstalleen aus Süßkirschen und Kernobst an Straßen und Wegen wurden verpachtet oder vor der Ernte versteigert.

Die Erwartungen an die Rentabilität und das Obstaufkommen der Obstpflanzungen an den Straßen war hoch. Allgemein hatte sich die Überzeugung von „einer lohnenden Oeconomie ... und ... der Wichtigkeit der Straßen-Obst-Cultur in Rücksicht auf die Staatseinnahmen und die Privatoeconomie“ (KNIEP 1880, in LOTT 2018) durchgesetzt.

In der berühmtesten Kirschengegend Deutschlands, der „Umgebung von Eckartsberga, Laucha, Freiburg, Naumburg, Weißenfels, Zeitz, Eisenberg, Kahla und Altenburg“ (PINCKERT 1861 in LOTT 1993) wurde der Süßkirschenbau fast vollständig entlang des Wegesystems betrieben. Die hohe Leistungsfähigkeit dieses Gebietes in der Versorgung des deutschen Obstmarktes bewies die große Ertragspotenz der unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten angelegten und betriebenen Straßenobstanlagen und unterstrich die Eignung der Süßkirsche als Obstalleebaum. Die Sortenwahl richtete sich nach den Truchseß'schen Empfehlungen des ausgehenden 18. Jahrhunderts. Die qualitativ gute Sortenstruktur verhalf dem Anbauggebiet zu einer größeren Leistungsfähigkeit gegenüber den ausgedehnten Süßkirschenpflanzungen in Süddeutschland, wo sehr viele unveredelte Süßkirschen «zum Behuf der Bereitung von Kirschengeist» (ebd.) kultiviert wurden.

Zur Jahrhundertwende (1900) wurde die Leistungsfähigkeit der Obstbaumalleen angezweifelt und dem Landwirt geraten, sich auf flächige Obstpflanzungen zu konzentrieren.

Aus den Hochstamm-Obstpflanzungen des landwirtschaftlichen Obstbaus und den Obstbaumalleen sind die Bestände hervorgegangen, die wir heute als Streuobst bezeichnen. Die Fehlstellen in den einstmals regelmäßig beplanteten Flächen, auf denen Tiere gehalten oder Feldfrüchte angebaut wurden, haben später Lücken hinterlassen (siehe Abb. 5 und 6). Die übrig gebliebenen Bäume scheinen deshalb nur in der Landschaft „verstreut“ zu sein.

6 Der Obstbau 1900 bis 1945

Im Obstbau begann man im Gegensatz zum Ackerbau erst um 1900 mit Versuchen zur Düngung der Obstbestände. Zuerst ging es um die Frage, ob überhaupt zu düngen ist. Bei ackerbaulicher Unternutzung wurden die Unterkulturen gedüngt, wovon auch die Obstbäume mit profitierten. Stalldung galt als der „normale“ Dünger, Mineraldünger als „Hilfsmittel“ (SCHURICHT 2009). Der erste Weltkrieg unterband aber die Düngungsversuche für Jahre.

1922 gab es nach SCHURICHT (2009) in Sachsen-Anhalt 7 Lehranstalten, Institute bzw. Versuchsanlagen, 12 Obstfachleute in amtlichen Stellungen, 152 Obstbauvereine, 38 Orte mit lehrreichen, sehenswerten Obstanlagen, 248 ha ausgewiesene interessante Obstflächen und 22 Baumschulen.

Die Deutsche Obstbaugesellschaft (DOG) versuchte ein minimales „Sortengerüst“ aufzubauen, um durch

ertragstreue und wenig anspruchsvolle Sorten Massenertrag als „Volksobst“ liefern zu können. Es wurden dafür drei Apfelsorten (‘Jakob Lebel’, ‘Ontario’, ‘Rheinischer Bohnapfel’) und drei Birnensorten (‘Bosc’s Flaschenbirne’, ‘Williams Christ’, ‘Köstliche von Charneu’) als „Reichsobstsorten“ ausgewählt (POENICKE 1922).

Die Landwirtschaftskammer in Halle/S. legte 1928 ein Obstsortiment aus neun Apfel-, sieben Birnen-, zwölf Süßkirsch-, neun Pflaumen- und fünf Pfirsichsorten fest (SCHURICHT 2009).

Die Nachkriegsjahre, die Inflationszeit und der extreme Frostwinter 1928/29 (später auch 1939/1941) bedeuteten für die Dauerkultur Obst generell belastungs- und verlustreiche Jahre.

1933 erfolgte die Gleichschaltung aller Organisationen, so auch im Obstbau. Es wurden alle in Landwirtschaft, Fischerei und Gartenbau tätigen Personen und Betriebe sowie deren Verbände im Reichsnährstand vereinigt. Damit wurde auch das Erscheinen der von der Landwirtschaftskammer der Provinz Sachsen seit 1899 in Halle herausgegebenen „Provinzialsächsischen Monatsschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau“ eingestellt. Im Obstbau begann ab 1934 wie im übrigen Landbau die Zeit der „Erzeugungsschlacht“ – ein Sofortprogramm, das die Selbstversorgung Deutschlands mit Nahrungsmitteln zum Ziel hatte. Es konkurrierte hierbei die Flächeninanspruchnahme durch Obst mit den Feldfrüchten und dem Gemüse. Da viele Obstbauer die Pflege der modernen „Buschobstanlagen“ noch nicht richtig beherrschten, ging man wieder zum landwirtschaftlichen Obstbau mit hochstämmigen Obstbäumen über.

Der intensive Niederstamm-Obstbau begann in Mitteldeutschland um 1930, nachdem mehrere Buschobst-Pflanzungen von um 1900 missglückt waren. Nach SCHMITZ-HÜBSCH (1931, in SCHURICHT 2009) wurde bis Anfang der 1930er Jahre Kernobst nur im landwirtschaftlichen Nebenbetrieb angebaut. Von ihm wurde eine Baumschule in Magdeburg übernommen, die profitierend aus den Erfahrungen der väterlichen Baumschule in Merten bei Bonn neue Wege im Niederstamm-Obstbau bereitete und begleitete: Der Spindelbusch entwickelte sich fortan zur intensivsten Baumform des Plantagenobstbaus für die Tafelapfel-Produktion.

Der Birnenanbau stand wegen des späteren Ertragsbeginns und der geringen Zahl an Unterlagen im Niederstamm-Obstbau im Schatten des Apfels. W. SCHRAEDER erkannte die wirtschaftlichen Möglichkeiten des Birnen-Anbaus auf Lößböden. In Groß-Ottersleben bei Magdeburg baute er seit 1913 einen Obstbestand auf, der schließlich von den 39.505 Obstbäumen zu 93 % aus Birne (extremer Pflanzabstand 2,60 m x 0,60 m) bestand (ROEMER et al. 1938).

Der Pflaumenanbau hatte in Mitteldeutschland durch die hohe ökologische Streubreite dieser Obstart eine hohe Bedeutung, das zeigt die Obstbaumzählung 1900 (Tab. 1 und 2).

Der Süßkirschenanbau ist in Sachsen-Anhalt wie auch in Deutschland an bestimmten Standorten konzentriert (z. B. Nord-Harz, Süd-Harz, Huy, Unteres Saaletal, Kyffhäuser), Anbauzentren waren und sind das Harzvorland, die Gebiete um Naumburg und Weißenfels sowie der Saalekreis. Daher ist es nicht verwunderlich, dass etwa 20 Süßkirschsorten der Herkunft nach

aus Sachsen-Anhalt stammen. Die bekanntesten sind ‚Büttners Rote Knorpelkirsche‘, ‚Teickners Schwarze Herzkirsche‘ und ‚Werdersche Braune‘. Hinzu kommen die Sauerkirschsorten ‚Fanal‘ (= ‚Heimanns Konservenweichsel‘), ‚Heimanns Rubinweichsel‘ und ‚Vowi‘. Das Kernobst dagegen wird im weiteren Bereich des Landes angebaut und ist somit gleichmäßiger verteilt.

Um 1900 wurde auch in Mitteldeutschland über große Schäden durch Kirschsterben und –müdigkeit geklagt. Als die häufigsten Ursachen wurden Wassermangel und Valsa-Befall angenommen. Gleichzeitig begannen um 1900 in Diemitz bei Halle unter der Leitung von J. MÜLLER (1861–1920) zielgerichtete Forschungen zur Sortenfrage bei Kirschen, da diese schwieriger zu unterscheiden sind als die Kernobstsorten. Es wurden Reiser von Sorten aus ganz Deutschland gesammelt und auf bereitstehende Standbäume veredelt. Wirtschaftlich gesehen waren die Kirschen für den Landwirt die wichtige erste Einnahme im Jahr. Diese Obstart galt übrigens als die rentabelste.

Zur Sortenklärung wurden von MÜLLER einige Kirschexperten herangezogen, es wurden 41 Süßkirsch-Sorten beurteilt und in Reifewochen eingeteilt.

Im Sauerkirschanbau war – wie überall in Deutschland – die Schattenmorelle die dominierende Sorte. Eine Sonderform bildeten die Presssauerkirschen, die auf flachgründigen, trockenen Hängen noch zufriedenstellende Erträge erbrachten, so z. B. im „Kirschkreis“ Querfurt.

Der Aprikosenanbau entwickelte sich auf Grund des besonders günstigen Klimas um den Süßen See bei Eisleben und z. T. an der Saale. Man zählte 1920 in 11 Orten im Mansfelder Land 20.000 Aprikosenbäume (SCHURICHT 2009). Nach 1930 begann die Universität Halle-Wittenberg mit Versuchen zu den Aprikosen-Unterlagen.

Zur Förderung des Obstbaues haben auch die bekannten Baumschulen der Region beigetragen: TEICKNER/Blankenburg/H., BERTRAM/Stendal, SEVERIN/Blankenburg/H., BEYME/Pechau bei Magdeburg, HUTH/Halle. Ebenso waren die von Fachleuten geleiteten Obst-Mustergärten Anfang des Jahrhunderts wichtige Stellen obstbaulicher Bildung: R. STRUBE/Köthen, E. ZIER/Zerbst und W. SATZINGER/Dessau.

7 Wissenschaftliche Einrichtungen des Obstbaues

Die Kommission des Landwirtschaftlichen Zentralvereins stellte 1886 ein Obstsorten-Verzeichnis für die Provinz Sachsen auf. Daraus entstand die Idee, eine Versuchsfläche für Obst anzulegen, was durch die Pacht von ca. 7,5 ha Land in Diemitz bei Halle realisiert wurde. Dieser Mutter- und Musterobstgarten bestand 1898 bis 1928 und hatte zum Hauptzweck die Abgabe von Reisern durch das Vorhalten eines echten Sortiments, die Baumwartausbildung und Düngungsversuche. Besondere Verdienste erwarb sich hier der Gründer und Leiter Johannes MÜLLER (1861–1920, auch MÜLLER-DIEMITZ genannt). Besondere Bedeutung erlangte der Provinzialobstgarten Diemitz durch die Bereinigung des Sortenchaos bei Süßkirschen, wodurch sortenechte Reiser an die Baumschulen abgegeben wurden. Für 41 Kirschsorten galt nun die Herkunft Diemitz deutschlandweit und im Ausland als die sortenechte. Daneben

bestanden im Herzogtum Anhalt in Köthen, Zerbst und Dessau beachtliche Obstmusterärten (SCHURICHT 2009). Nach der Auflösung des Diemitzer Mustergartens wurde durch „Kirschvater“ O. R. HEIMANN (1867-1948) ab 1932 in Blankenburg/Harz mit 250 Sorten ein neues deutsches Kirschsorment aufgebaut, allerdings auch auf einer problematischen Fläche. Die Endauswertung wurde erst 1960 durch W. GROH (1903–1986) vorgenommen.

An der Universität Halle-Wittenberg erwies sich Prof. Theodor RÖMER (1883–1951), Inhaber des Lehrstuhls für Pflanzenbau und -züchtung, als ein großer Förderer des Obstbaus. Sein gesamtes Wirken stellte er unter das Motto: „Ohne blühendes Versuchswesen keine blühende Landwirtschaft“. Es wurden zahlreiche Obstbauthemen untersucht, die zu Dissertationen führten:

- Befruchtungsbiologie (H. KAMLAH 1928, H. KRÜMMEL 1932),
- Obstertrag und Witterung (W. ZIELKE 1929),
- Frosthärte von Unterlagen (A. SCHWECHTEN 1935),
- Frosthärte von Pflaumensorten (G. MÜLLER 1939),
- „Freimachung“ bei Kernobst (P. G. DE HAAS 1936),
- Pflaumen-Sortenkunde (K. RÖDER 1940),
- Beziehungen Unterlage – Edelsorte (D. BEYME 1936, G. FRIEDRICH 1939, F. HILKENBÄUMER 1942)

Zahlreiche deutsche Professoren des Obstbaus und seiner Nachbardisziplinen begannen ihre wissenschaftliche Laufbahn in Halle. (Nach 1948 setzte sich diese Entwicklung intensiv fort.)

Sachsen-Anhalt verfügte außerdem in Naumburg und Aschersleben als Zweigstellen der Biologischen Reichsanstalt über Einrichtungen, die sich auch intensiv mit dem obstbaulichen Pflanzenschutz befassten.

W. SCHRADER im Schraderhof in Groß-Ottersleben ermöglichte der Universität Halle, schon vor 1930 in seinen Anlagen befruchtungsbiologische Untersuchungen durchzuführen. 1937 übergab er diesen Erbhof (14,5 ha) als Stiftung der Universität Halle als Versuchsstation.

Im Schraderhof wurden selektiert: Aprikosen-Unterlage ‚Hinduka‘, Aprikosensorte ‚Marena‘ und Birnen-Stammbildner ‚Schraderhof‘.

8 Der Obstbau 1945 bis 1989

Die Kriegswirren führten auch wieder zum Verlust zahlreicher Bestände.

Der Obstbau fand zuerst in kleinen landwirtschaftlichen Betrieben, kommunalen Pflanzungen und an Straßen und Wegen statt, deren Standorte oft für den Ackerbau nicht geeignet waren. Noch 1954 kamen ca. 40 % der erfassten Obstmengen aus dem Straßenobstbau (FLECHSIG et al. 2010). Die oft im Nebenerwerb bewirtschafteten Obstbestände trugen zur Versorgung der Bevölkerung bei.

Nach der Enteignung und Neustrukturierung der Verwaltungseinheiten gingen viele Obstbaubetriebe in Volkseigene Güter (VEG) über, ab 1952 brachten viele Kleinproduzenten ihre Flächen „freiwillig“ in die neu gegründeten Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG) ein.

Anfang der 1950er Jahre gab es Diskussionen um einen effizienteren Obstbau, um aus dem extensiven Hochstamm-Obstbau eine effektivere Produktion mit

früheren und höheren Erträgen und bester Qualität zu erreichen.

Die erste Stufe der Intensivierung bestand in der Pflanzung der Baumform Viertelstamm auf starkwachsender Unterlage. (Diese Anlagen galten später nicht als „streuobstwüchsig“.) Die weitere Intensivierung scheiterte vorerst an dem Prinzip, kein Ackerland für den Obstbau zur Verfügung zu stellen.

Die Ziele des Obstbaus, Eigenversorgung der DDR mit Obst, wurden zu verschiedenen Anlässen durch das ZK der SED und den Ministerrat der DDR formuliert. Der Straßenobstbau wurde z. B. nach einem Besuch des Staatsratsvorsitzenden der DDR, W. ULBRICHT, 1962 in der CSSR, wobei er vorbildliche Straßenpflanzungen sah, wieder forciert. Gegen die Politik der SED waren Wissenschaftler und Betriebsleiter machtlos und hatten bei Nichtbeachtung und Kritik persönliche Konsequenzen zu befürchten (FLECHSIG 2010).

Mit der Einführung der „industriemäßigen Obstproduktion“ ging man bei Neupflanzungen zu Niederstämmen statt Hochstämmen über. Von 1973 bis 1989 wurden auf der Fläche des Landes Sachsen-Anhalt über 10.000 ha Obst in 89 Orten als Niederstamm gepflanzt (FLECHSIG 2010).

Durch die gute Vernetzung zwischen Wissenschaft, Produktion, Lagerung und Absatz entwickelte sich der Obstbau im Bezirk Halle zum Vorbild für die übrigen Anbauzentren.

Die alten Hochstammbestände und –alleen wurden aber weiter genutzt und beerntet. Das hier produzierte Obst war auch ein wichtiger Bestandteil für Versorgung der Bevölkerung, oft wurde es auch nur von Privatpersonen durch das Sammeln des Fallobstes für die Saftproduktion genutzt. Dieses Sammelgut erbrachte abgeliefert immerhin 15 Mark der DDR pro 50 kg ein (0,30 M/kg), gepflücktes Tafelobst dagegen ca. 1 Mark/kg. Leider war der Transport nicht immer so kontinuierlich möglich, sodass es vorkam, dass aufgekauftes Tafelobst auch zum Fallobst gekippt wurde. Es konnten auch viele Kleingärtner und Obstwiesenbesitzer ihr Obst abliefern. Die Ablieferung von Obst, um Lohnmost zu erhalten, war ebenfalls gegeben.

Eine obstbauliche Ausbildung gab es an der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg (MLU) und an der Hochschule für Landwirtschaft in Bernburg. Schon ab 1947 existierte an der MLU ein Institut für Obstbau. Durch die vielen praxisnahen Versuchspflanzungen in Prussendorf, den Volkseigenen Gütern Hohenthurm, Merbitz und Tornau sowie im Schraderhof Groß-Ottersleben u. a. nahm die MLU wie keine andere Hochschule der DDR Einfluss auf die obstbauliche Entwicklung in der Praxis.

Die in Magdeburg-Ottersleben befindliche Versuchsstation der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (AdL) kam 1956 zur Abteilung Baumschule des Instituts für Obstbau der AdL in Dresden-Pillnitz. Die gepflanzten umfangreichen Obstsortimente von 220 Süßkirschen (1949), 365 Äpfeln (1951), 96 Pflaumen (1953), 196 Birnen (1954) und 110 Sauerkirschen (1954) waren unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. H. KRÜMMEL (Institut für Obstbau und Obstzüchtung Marquardt) entstanden und wurden unter Dr. P. ZAHN und S. SCHOSSIG weitergeführt. Sie bauten aus diesem Sortiment in Verbindung mit dem Institut für Phytopathologie in

Tab. 3: Anteil der Bezirke Halle und Magdeburg an ertragsfähigen Obstbeständen 1952 in der DDR in Prozent (aus FLECHSIG 2010, bearbeitet). H-St. = Hochstamm, N-St. = Niederstamm.

Obstart	Apfel		Birne		Süßkirsche	Sauerkirsche	Pflaume
	H-St.	N-St.	H-St.	N-St.			
DDR gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Halle	10,6	14,2	13,3	17,6	26,2	12,6	16,7
Magdeburg	8,8	15,7	10,1	16,4	8,6	13,1	10,8

Aschersleben auf ca. 25 ha einen virusgetesteten bzw. -freien Reiser Muttergarten (1954) auf. Begonnen wurde mit der Sortenreinheit bei Süßkirschen, da die Baumschulen hier ihre speziellen Probleme besaßen.

Bis 1963 war dieser Betrieb gleichzeitig die Außenstelle Kern- und Steinobst der Zentralstelle für Sortenwesen der DDR. Je Sorte waren 3 Bäume aufgepflanzt. Da der Betrieb aus der enteigneten Baumschule SCHMITZ-HÜBSCH hervorgegangen war, existierten auch 80 russische Sorten im Sortiment, die ansonsten nur noch in der Baumschule JUNGCLAUSSEN in Frankfurt/O. zu finden waren. Die Unterlagen wurden bezogen von der Baumschule HÜTTNER in Altenweddingen. HÜTTNER hatte aus den vom Kaukasus stammenden Vogelkirschen Unterlagen ausgelesen, die den Frostwinter überstanden hatten. Daraus wurde vom Sortenamt die Unterlage Kaukasische Vogelkirsche (*Prunus avium caucasica*) zugelassen. Davor existierte nur die von der Baumschule TEICKNER in Blankenburg ausgelesene Unterlage Harzer Hellrindige Vogelkirsche, die aber nicht die Frosthärte besitzt. Einige dieser Samenspenderbäume stehen wahrscheinlich heute noch zwischen Stiege und Güntersberge als Straßenbaum, die Kaukasische Vogelkirsche ist noch in der Flur von Altenweddingen zu finden. Dr. Th. FUNK betrieb in Altenweddingen die Selektion von Unterlagen für Kirschen.

Die Reiserspender-Anlagen wurden von S. SCHOSSIG aufgebaut. Weiterhin gab es eine Erhaltungszüchtung. Dabei wurden in den Anlagen der Obstbaubetriebe für spezielle Sorten über 3 bis 5 Jahre hinweg pro Sorte 50 Bäume hinsichtlich Gesundheit, generativer und vegetativer Entwicklung bonitiert. Danach wurden von den besten Bäumen Reiser entnommen und zur Sortenerhaltung aufgepflanzt.

9 Der Obstbau seit 1990

Seit der politischen Wende 1989 in den neuen Bundesländern änderte sich auch der Obstbau drastisch.

Die Obstbaubetriebe wurden privatisiert, die Gesamtfläche dieser Betriebe reduzierte sich bis 1999 um 75 % auf 1.800 ha. Durch die Europäische Union (EU) wurden Rodungsprämien gezahlt, sodass 8.623 ha Obst gerodet wurden. Diese Zahlen betreffen die Intensivkulturen, sodass sich deren Obstfläche auf ca. 1.483 ha (2017) reduziert und auf diesem niedrigen Niveau stabilisiert hat. Die intensive Obstanbaufläche Sachsen-Anhalts entspricht ca. 1,9 % der in Deutschland (GARMING et al. 2018).

Aktuell bewirtschaften in Sachsen-Anhalt 63 Betriebe insgesamt 1.103 ha Baumobst, davon tun dies 14 Betriebe (22 %) auf knapp 117 ha vollständig ökologisch. Die größten Öko-Baumobstflächen befinden sich in den Landkreisen Mansfeld-Südharz, Saalekreis und Harz.

Dort bewirtschaften sieben Obstbaubetriebe ca. 77 ha, was 66 % der Gesamtfläche entspricht (FINGER 2018).

Die ostdeutsche obstbauliche Forschung beschränkte sich nunmehr weitgehend auf die MLU. Unter Prof. Dr. KNOCHE endete die 60-jährige erfolgreiche Arbeit des Institutes für Obstbau in Halle (DÖGE und HELLER 2008).

Das ehemalige Zentrum für Gartenbau in Quedlinburg-Ditfurt gehört heute als Dezernat Gartenbau, Fachbereich Obstbau, zur Abteilung 2 (Acker- und Pflanzenbau) der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt. Die Versuchsarbeit im Fachbereich Obstbau konzentriert sich auf die Kultur der Birne und ausgewählte Strauchbeerenobstarten.

Versuchsschwerpunkte auf den 7,5 ha Versuchsfläche des Fachbereichs Obstbau sind:

- Birne - Vergleich verschiedener Anbausysteme & Unterlagen,
- Birne - Bundesgemeinschaftsversuch Birnenunterlagen,
- Bundessortenversuch Kiwibeere,
- Sortensichtungen bei Haskap, Pawpaw und Kaki.

Gleichzeitig ist der Fachbereich Obstbau Partner der Deutschen Genbank Obst mit einer Sortenerhaltungssammlung von 98 Apfel-, 60 Süßkirsch-, 26 Sauerkirsch-, 17 Pflaumen- und 44 Birnensorten auf ca. 1,5 ha (SCHLEGEL 2018).

Der Reiser Muttergarten wurde Anfang der 1990er nach Magdeburg-Eckardshof verlegt, und 1995 in Tundersleben (ca. 20 nordwestlich von Magdeburg) neu aufgebaut und als Mehrländereinrichtung betrieben. Virusbefall führte zur Rodung des Bestandes 2011. Der geplante Neuaufbau in der Nähe von Quedlinburg-Ditfurt wurde nicht mehr realisiert. Die Erhaltungszüchtung wurde mit dem Ende der Reiserspenderanlagen eingestellt.

Von dem großen Betrieb der Magdeburger Baumschulen und der ehemaligen Versuchsstation in Magdeburg-Ottersleben findet man heute im Neubaugebiet nur noch eine Straße mit dem Namen „Am Birnengarten“.

Die Obstalleen wurden nach 1990 nicht mehr verpachtet, die Pflege fiel weg, die Hochstammobstbäume vergeisten und verschwanden vielfach von den Straßen und Wegen. Viele der jetzt „Streuobstwiesen“ genannten Bestände hatten ebenfalls ihre Bedeutung für die Obstproduktion verloren. Da die Bewirtschaftung von hochstämmigen Obstbäumen mit Leitern gegenüber den intensiven Niederstammanlagen weit schwieriger ist und die Obstabnahme zusammengebrochen war, fielen viele Bestände brach. Die von der EU aufgelegten Richtlinien und Anforderungen zur in Verkehrbringung des Obstes (Vermarktung) stellen wesentliche Hürden dar, besonders hoch sind die Anforderung für die Süßkirschen. Daher sieht man in den Süßkirsch-Gebieten (z. B. Nord- und Süd-Harz mit dem Vorland, Unteres Saaletal,

Tabelle 4: Obstbau Sachsen-Anhalts (STATISTISCHE LANDESAMT SACHSEN-ANHALT 2016)

Obstart	Anbaufläche*		Hektarertrag		Erntemenge	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Äpfel	897	132	374,4	325,4	33619	28247
Birnen	53	53	73,8	156,3	389	824
Süßkirschen	390	391	63,1	37,6	2459	1473
Sauerkirschen	118	113	97,8	72,3	1151	815
Pflaumen/Zwetschen	92	90	240,4	140,2	2201	1261

*Ergebnisse ab 2012 von den ertragsfähigen Baumobstanbauflächen, soweit von Betrieben mitgeteilt



Abb.8: Ehemalige Obstallee in Anhalt. Durch den Ausfall der Hochstammobstbäume sind nur die großen Laubbäume erhalten geblieben (Foto: J. SCHUBOTH).

Kyffhäuser) viele schöne alte Süßkirschbestände, wovon aber leider viele abgängig sind.

Durch den Wegfall von Verkaufs- und Aufkaufstellen und nur die Möglichkeit zum Lohnmosttausch beim Obst wird der Erhalt der oft kleineren Streuobstflächen für die Eigentümer oft uninteressant. Auch der Wegfall des Bundesbrandtweinmonopols ab 2018 hat eine zusätzliche Wunde in die Obstvermarktung geschlagen. Es gibt viele Initiativen, Vereine und Verbände (NABU, BUND, Landschaftspflegevereine, Pomologenverein u. a.) und Privatpersonen, die sich dem Thema Streuobst verschrieben haben und versuchen, diese Art der Obstproduktion aufrecht zu erhalten und die Streuobstwiesen und -alleen durch eine notwendige Bewirtschaftung als einzigartigen und wertvollen Kulturbiotop zu erhalten. Notwendig hierfür sind aber neben einer extensiven Bewirtschaftung insbesondere die Wege zur Verwertung des Obstes.

10 Literatur

- BAUR, J. A. (1889): Der eigentliche Form-Obstgarten. - In: Gauchers praktischer Obstbaumzüchter. – Stuttgart **1**: 23-25.
- BECKER, W. D. (2000): „Schon die Römer...“ – Obstbau im Rheinland hat Geschichte. S. 6 - 14 – In: LANDSCHAFTS-VERBAND RHEINLAND (LVR): 10. Fachtagung Obstwiesen in Kultur und Landschaft. – Bonn-Röttgen, Tagungsband: 190 S.
- DÖGE, R.; HELLER, H.-G. (2010): Teil III: Der Obstbau Mitteldeutschlands von 1990 bis 2008. – In: Zur Geschichte des Obstbaus Mitteldeutschlands. Teil II und III. - Hrsg.: FÖRDERVEREIN DEUTSCHES GARTENBAUMUSEUM, Erfurt: 133-276.
- FINGER, D. (2018): Baumobst: Ein Fünftel Ökobetriebe. – BauernZeitung, <https://www.bauernzeitung.de/agrarticker-ost/sachsen-anhalt/baumobst-ein-fuenftel-oekobetriebe/>.

- FLECHSIG, H. (2010): Teil II: Der Obstbau Mitteldeutschlands in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR). – In: Zur Geschichte des Obstbaus Mitteldeutschlands. Teil II und III. – Hrsg.: FÖRDERVEREIN DEUTSCHES GARTENBAUMUSEUM, Erfurt: 6-132.
- FRIEDRICH, G. (1956): Der Obstbau. – Neumann, Radebeul: 736 S.
- GARMING, H.; DIRKSMAYER, W. und L. BORK, L. (2018): Entwicklungen des Obstbaus in Deutschland von 2005 bis 2017: Obstarten, Anbauregionen, Betriebsstrukturen und Handel. – Thünen Working Paper 100, Braunschweig: 139 S.
- GAUCHER, N. (1912): Praktischer Obstbau. Anleitung zur erfolgreichen Baumpflege und Fruchtzucht. – 4., neubearb. Aufl. von Max HESDÖRFFER, P. Parey, Berlin: 482 S., S. 62.
- GROH, W. (1960): 30 Jahre Deutsches Kirschensortiment in Blankenburg/Harz. Nossen 1960. – Veröffentlichung der Zentralstelle für Sortenwesen; Heft 9: 106 S.
- GROSS, E. (1904): Der gegenwärtige Stand des Obstbaus im deutschen Elbetal und Mittelgebirge. – Aussig.
- HAAS, O. (1879): Welche Mittel müssen angewendet werden, um den Obstbau auf dem Lande zu heben und der Jugend mehr Achtung vor demselben einzuflößen. – In: Pomologische Monatshefte. – Stuttgart **25**: 136-143, S. 136.
- HELLER, R. (1995): Obst in der Altmark. – Verein Kultur-Landschaft Haldensleben-Hundisburg e.V.: 106 S.
- HERZOGICHE ANHALTISCHE STATISTISCHE BUREAU (1900): Übersicht über die Ergebnisse der Obstbaum-Zählung im Herzogtum Anhalt im Jahre 1900. – Landesarchiv Sachsen-Anhalt, Z 118 Statistisches Landesamt Dessau, Nr. 213.
- JABLANCZY, J. (1884): Die Bedeutung des Obstbaus für den Landwirtschaftsbetrieb. – In: Pomologische Monatshefte. – Stuttgart **30**: 330.
- JANSON, A. (1909): Der Großobstbau. – Berlin: 420 S. (3. Aufl. 1924).
- KEPPEL, H.; PIEBER, K.; WEISS, J.; HIEBLER, A. (1998): Obstbau. Anbau und Verarbeitung. – L. Stocker Verlag, Graz u. Stuttgart: 611 S.
- KNIEP, C. (1880): Förderung der Obstbaumpflanzungen. – In: Pomologische Monatshefte. – Stuttgart **26**: S. 45.
- KÖNIGLICHES STATISTISCHES BUREAU (1903): Viehstands- und Obstbaumlexikon vom Jahre 1900 für den preussischen Staat. – Verlag des königlichen statistischen Bureaus, Berlin.
- LEOPOLD FRIEDRICH FRANZ (1765): Bekanntmachung. – Fürstl. Anhalt-Dessauische wöchentliche Nachrichten, 3 H. XIV, o. S.
- LEPPIN, W. (1929, [Ausg. 1931]): Der Obst- und Gemüsebau in der Mark Brandenburg. – Neudamm: 234 S. (Wissenschaft und Technik des Gartenbaues; H. 2).
- LOTT, K. (1991): Der Obstbau im Reformwerk des Fürsten FRANZ – Rahmen und Ziel sinnvoller Rekonstruktion des landschaftlichen Gesamtbildes. – Naturwiss. Beiträge Museum Dessau, H. 6: 37-58.
- LOTT, K. (1993): Der historische Obstbau in Deutschland zwischen 1850 und 1910 : Geschichte, Dokumentation, Aussagen für den aktuellen Streuobstbau. – Berlin, Humboldt-Univ., Fachber. Agrar- u. Gartenbauwiss., Diss., Bd. 1: 191 S.
- LOTT, K. (2014): Der Obstbau im Reformwerk des Fürsten Franz von Anhalt-Dessau. – In: BUTENSCHÖN, S. (Hrsg.): Landesentwicklung durch Gartenkultur. Gartenkunst und Gartenbau als Themen der Aufklärung. – Arbeitshefte des Instituts für Stadt- und Regionalplanung der TU Berlin. Heft 78, Berlin: 49-59.
- LOTT, K. (2018): Historische Anbaumuster, -systeme und -formen für Hochstamm-Obstbäume. – In: ALBERT, J.; KOFLER ENGL, W.; SCHMIDT, E. (Hrsg.): Obstgärten. – Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol, Band 8: 69-79.
- LUCAS, F. (1906): Der landwirtschaftliche Obstbau auf der Landwirtschaftsausstellung in Schöneberg. – Deutsche Obstbauzeitung. – Stuttgart **52**: 210-213, S. 212, S. 213.
- PINCKERT, F. A.: Der Kirschenbau im Großen an der Unstrut, Thriinger Saale, Weißen Elster und Pleiße.- In: Monatsschrift für Pomologie und Praktischen Obstbau.- Stuttgart 7(1861), S. 177
- POENICKE, W. (1922): Die Reichsobstsorten. – Deutsche Obstbauzeitung, 68: 177-179 und 249-251.
- ROEMER, T.; KRÜMMEL, H. und HILKENBÄUMER, F. (1938): Die obstbauliche Forschung des Instituts für Pflanzenbau und –züchtung und die Aufgaben der Versuchsstation Schraderhof. – Kühn-Archiv, **50**: 339-395.
- RÖSLER, S. (2003): Natur- und Sozialverträglichkeit des Integrierten Obstbaus. – Universität Kassel, Arbeitsberichte, Heft A 151: 431 S.
- SCHLEGEL, T. (2018): Das Zentrum für Gartenbau und Technik (ZGT) – Obstbauversuchsbetrieb & Netzwerkpartner der DGO in Quedlinburg. – Vortrag zur Tagung des Fachbeirates der Deutschen Genbank Obst, Quedlinburg, 15. & 16.05.2018.
- SCHMID (1887): Wie sichern wir unserem Obstbau eine Zukunft. – In: Gauchers praktischer Obstbaumzüchter. – Stuttgart, **3**, H. 5: 113-115, S. 113.
- SCHMIDT, G. (2010): Der Dreißigjährige Krieg. – Beck, München: 127 S.
- SCHORMANN, G. (1985): Der Dreißigjährige Krieg. – Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen: 151 S.
- SCHURICHT, W. (2009): Zur Geschichte des Obstbaus Mitteldeutschlands. Teil 1. Der Obstbau Mitteldeutschlands vom Mittelalter bis zum Jahre 1945. – Hrsg.: FÖRDERVEREIN DEUTSCHES GARTENBAUMUSEUM, Erfurt: 115 S.
- SCHURICHT, W. (2004): In Pastors Garten wachsen die schönsten Äpfel. – In: LÄSSIG, C. (Hrsg.): Dem großen Gärtner auf der Spur: Von Pfarrgärten im Allgemeinen und denen aus Thüringen im Besonderen. – Wartburg-Verl., Weimar: 35 -41.
- SICKLER, J. V. (1794): Einleitung zum „Ersten Stück des Deutschen Obstgärtners“. – Der Teutsche Obstgärtner. – Weimar, **1**, H. 1: S. 11.

STATISTISCHE LANDESAMT SACHSEN-ANHALT (2016): Anbaufläche und Ernte von Feldfrüchten und Grünland, Obst und Gemüse. Jahr 2015 - Endgültige Ergebnisse - Land Sachsen-Anhalt. – Statistische Berichte, C I, C II, j/15.

WIMMER, C. A. (2003): Geschichte und Verwendung alter Obstsorten. - Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur (DGGL) e.V., Berlin: 193 S.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Werner SCHURICHT
Schützenhof-Str. 38
07743 Jena
E-Mail: wschuricht@mail.de

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Dr. Kirsten LOTT
Ginsterweg 19
06849 Dessau-Roßlau
E-Mail: kirstenlott@arcor.de

Sigurd SCHOSSIG
Bruno-Beye-Ring 3
39130 Magdeburg

Birgit KRUMMHAAR und Jörg SCHUBOTH

1 Einleitung

Das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt hat in den Jahren 2012 – 2015 auf 10 Streuobstwiesen, verteilt im gesamten Bundesland, Untersuchungen zum Vorkommen zahlreicher Artengruppen durchgeführt. Diese Untersuchungsflächen liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der besonderen Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000. Alle Untersuchungsflächen unterliegen dem Schutz nach § 22 NatSchG LSA als besonders geschützter Biotop.

Sie waren über das ganze Land Sachsen-Anhalt verteilt, um die regionalen naturräumlichen Unterschiede zu berücksichtigen. Besonders in der Altmark gibt es überwiegend kleine Streuobstwiesen, oft sind es die Bauerngärten der Dörfer. Größere Bestände sind hier eher selten vorhanden. Dagegen finden sich im Nord- und Südharz mit ihren Vorländern (LAU 1997), im Saale-Unstrut-Gebiet (LAU 2008), Kyffhäuser-Bereich, an der Unteren Saale größere Bestände, einige wenige auch im Naturraum der Elbe (LAU 2001).

Während die einzelnen Untersuchungsflächen alle gesetzlich geschützte Biotop darstellen, liegen in FFH-Gebieten nur die UF 2 Kreuzhorst (Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg, FFH0050LSA), UF 4

Athenstedt (Huy nördlich Halberstadt, FFH0047LSA), UF 8 Wartenburg (Elbaue zwischen Griebes und Prettin, FFH0073LSA) und UF 9 Friedeburg (Saaledurchbruch bei Rothenburg, FFH0114LSA).

Zwei Untersuchungsflächen liegen in Naturschutzgebieten. Das sind die UF 2 im NSG Kreuzhorst und die UF 9 im NSG Saaledurchbruch bei Rothenburg.

In Landschaftsschutzgebieten befinden sich 6 Untersuchungsflächen. Dazu gehören UF 2 im LSG Mittlere Elbe (Magdeburg), UF 4 im LSG Huy, UF 6 im LSG Harz und nördliches Harzvorland, UF 7 im LSG Mittlere Elbe, UF 8 im LSG Elbetal zwischen Wittenberg und Bösewig sowie die UF 10 im LSG Unstrut-Triasland.

2 Kurzbeschreibung der Untersuchungsgebiete

2.1 Untersuchungsgebiet 1: Schönhausen / Elbe

Die mit ca. 0,5 ha relativ kleine, vierreihige Streuobstwiese befindet sich südlich der Ortschaft Schönhausen/Elbe, im Landkreis Stendal nordöstlich von Tangermünde gelegen. Das Gebiet zählt naturräumlich zur Landschaftseinheit 2.1.2. Tangermünder Elbetal (MRLU 2001). Der Boden besteht überwiegend aus lehmigem Sand. In der Streuobstwiese ist ein Feuchtgradient von Ost nach West auszumachen. Der östliche Bereich ist etwas höher liegend und weist trockenere Standortbedingungen auf als der mittlere und westliche Wiesenbereich.

Lage der Untersuchungsflächen in NATURA 2000-Gebieten, NSG und LSG

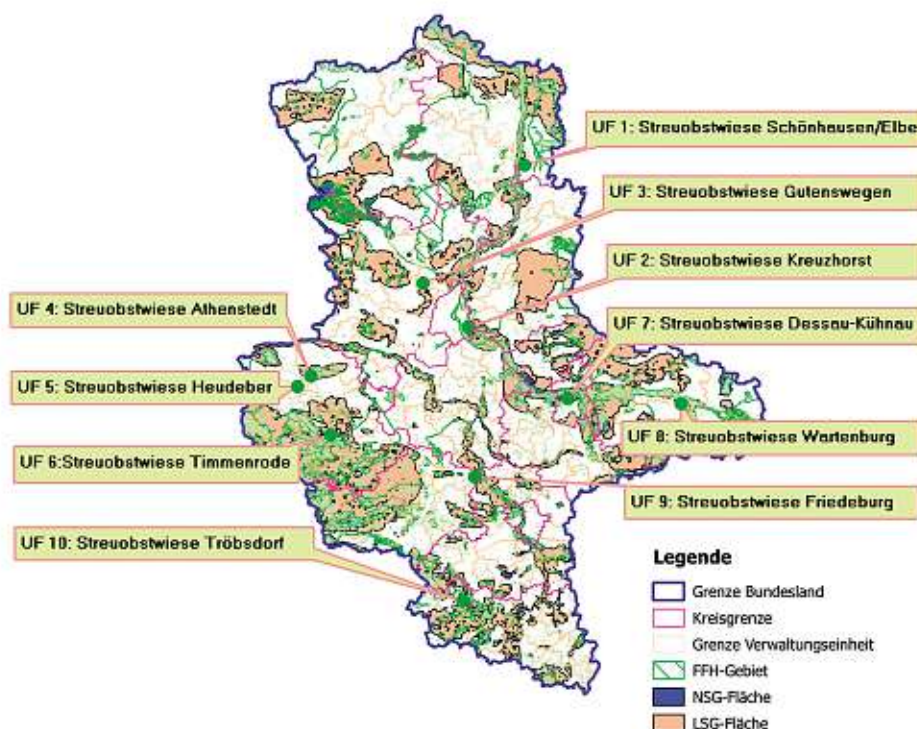


Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen in NATURA 2000-Gebieten, NSG und LSG.

Tab. 1: Schutzstatus der zehn Untersuchungsflächen des Landes Sachsen-Anhalt.

UF: 1 = Schönhausen/Elbe; UF 2 = Kreuzhorst; UF 3 = Gutenswegen; UF 4 = Athenstedt; UF 5 = Heudeber; UF 6 = Timmenrode; UF 7 = Dessau-Kühnau; UF 8 = Wartenburg; UF 9 = Friedeburg; UF 10 = Tröbsdorf.

Taxon	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10
Landschaftsschutzgebiet		x		x		x	x	x		x
Naturschutzgebiet		x							x	
FFH-Gebiet		x		x				x	x	
Gesetzlich geschützter Biotop	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Der Baumbestand der Streuobstwiese setzt sich aus überwiegend älteren Apfelbäumen, einigen älteren Birnen- und Pflaumenbäumen und einigen jüngeren Obstbäumen zusammen. Insgesamt sind mehr als 60 ältere Obstgehölze vorhanden. Ca. 25 Nachpflanzungen mit Apfelbäumen erfolgten vor einigen Jahren in den Bestandslücken, insbesondere im östlichen Bereich der Wiese. Eine Bewirtschaftung der Fläche erfolgt durch Mahd.

Im Norden grenzt ein asphaltierter Weg an, die westlich und südlich anliegenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Die westliche Begrenzung der Streuobstwiese bildet eine Pappelreihe. Auffällig an diesem Standort waren im Vergleich zu den anderen Untersuchungsgebieten die zahlreichen Ameisenansiedlungen.

Aufgrund des Elbe-Hochwassers 2013 und des daraus resultierenden Deichbruchs bei Fischbeck stand die Fläche während des Untersuchungszeitraumes im

Zeitraum Juni/Juli 2013 etwa 5 Wochen unter Wasser, teilweise mit einem Wasserstand von 1,30 m. Erst Ende Juli war zunächst der östliche Bereich wieder begehbar, so dass hier neue Fallenstandorte eingerichtet werden konnten. In Folge des anhaltenden Hochwassers waren einige der Obstbäume allmählich abgängig.

2.2 Untersuchungsgebiet 2: Kreuzhorst

Die mit ca. 8 ha großflächige Streuobstwiese befindet sich südlich der Ortschaft Pechau, am südöstlichen Rand der Landeshauptstadt Magdeburg. Die Kreuzhorst ist ein Auenwaldgebiet in der Elbaue. Die Streuobstwiese ist von großflächigem Hartholzauenwald umgeben und grenzt südlich an ein Altwasser.

Die Streuobstwiese weist einen größtenteils älteren Baumbestand mit höherem Totholzanteil, vorwiegend Äpfel, aber auch Birnen und Pflaumen, mit insgesamt



Abb. 2: Lage der UF 1



Abb. 3: Luftbild von der UF 1



Abb. 4: UF 1 nach der Mahd (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 5: Überflutung der Fläche bei Schönhausen nach dem Deichbruch bei Fischbeck (Foto: J. SCHUBOTH).

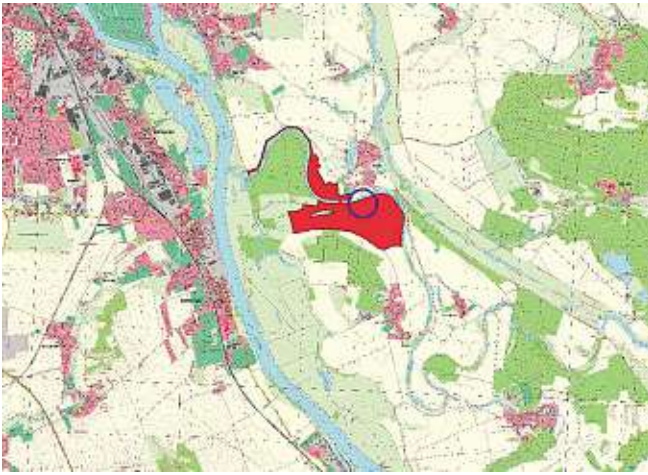


Abb. 6: Lage der UF 2.



Abb. 8: Fehlende Nutzung auf der Streuobstwiese Kreuzhorst 2013 (Foto: B. KRUMMHAAR).

fast 500 Bäumen auf. Zum Teil befinden sich darunter tote oder abgängige Bäume. Die jüngsten Nachpflanzungen erfolgten in den 90er Jahren des 20. Jh. Aufgrund fehlender und sehr unregelmäßiger Pflege waren während des Projektzeitraumes größere Wiesenbereiche teilweise verbuscht, teilweise sind lückige Bereiche vorhanden. Der Unterwuchs ist im Sommer und Herbst sehr dicht und blütenarm. Seit 2017 unterliegt die Wiese wieder einer regelmäßigen Pflege, sie wird zweimal im Jahr gemäht und ein Teil der Obstgehölze erhielt in den vergangenen Jahren einen Erhaltungsschnitt. Zunächst bis 2022 ist die weitere Pflege gesichert.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich naturräumlich in der Landschaftseinheit 2.1.3. Dessauer Elbetal (MRLU 2001). Obwohl im vom Hochwasser beeinflussten Gebiet gelegen, war die Wiese während des Hochwassers 2013 nicht überflutet.

2.3 Untersuchungsgebiet 3: Gutenswegen

Gutenswegen ist ein kleinerer Ort im Landkreis Börde nordwestlich von Magdeburg. Die untersuchte Streuobstwiese mit einer Flächengröße von ca. 1,5 ha liegt südlich von Gutenswegen und etwa auf halber Strecke zwischen Gutenswegen und Klein Ammensleben. Sie befindet sich in der Landschaftseinheit 3.2. Magdeburger Börde (MRLU 2001).

Die Streuobstwiese ist gekennzeichnet durch einen überwiegend älteren Streuobstbestand mit Hangnei-

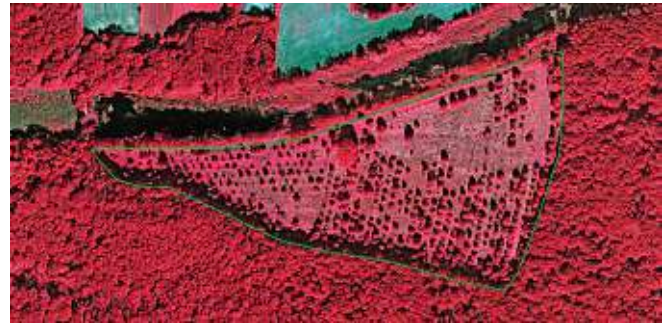


Abb. 7: Luftbild von der UF 2.



Abb. 9: Die Streuobstwiese Kreuzhorst nach einem mehrjährigen Pflegeprojekt des FÖLV 2018 (Foto: J. SCHUBOTH).

gung (v. a. in Ost-West-Richtung). Sie ist bestockt vor allem mit Apfel- und Birnenbäumen, teilweise sind Süßkirschen vorhanden. Ein dichter Gehölzstreifen, Acker und eine Kleingartenanlage grenzen an den Bestand an. Das mesophile Grünland des Untersuchungsgebietes mit stellenweise dichten Brennnesselbeständen wird gelegentlich und abschnittsweise gemäht bzw. mit Schafen und Ziegen beweidet. Auffällig ist der häufige Efeu-Bewuchs an den älteren Obstgehölzen.

Die Fläche wird von der NABU-Kreisgruppe Ohrekreis betreut.

2.4 Untersuchungsgebiet 4: Athenstedt

Die Streuobstwiese Athenstedt befindet sich am Südhang des Huy nordöstlich von Athenstedt im Landkreis Harz. Zum Untersuchungsgebiet zählte der südliche Bereich mit einer Fläche von weniger als 3 ha. Der nicht untersuchte nördlich sich anschließende Streuobstwiesenbereich war aufgrund mangelnder Pflege stark mit aufkommendem Hartriegel, Brombeere und Rose verbuscht, erste Pflegemaßnahmen mit Beseitigung der Gehölzsukzession begannen erst während des Untersuchungszeitraumes im Winter 2012/2013 und wurden in den Folgejahren weitergeführt. Im südlichen, untersuchten Bereich wurde die aufwachsende Gehölzsukzession durch eine wieder aufgenommene Weidenutzung mit Schafen zurückgedrängt.

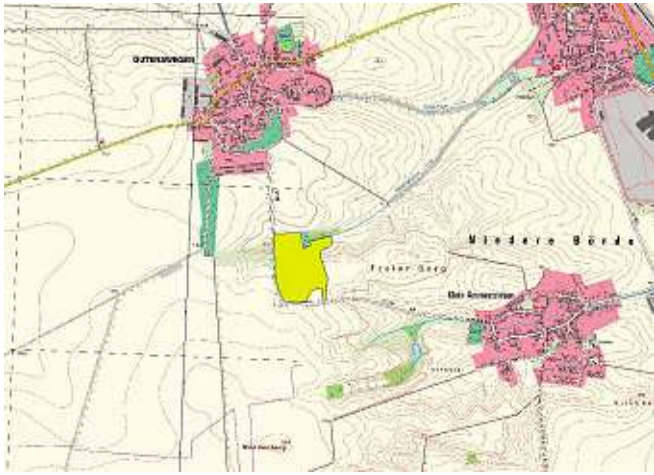


Abb. 10: Lage der UF 3.

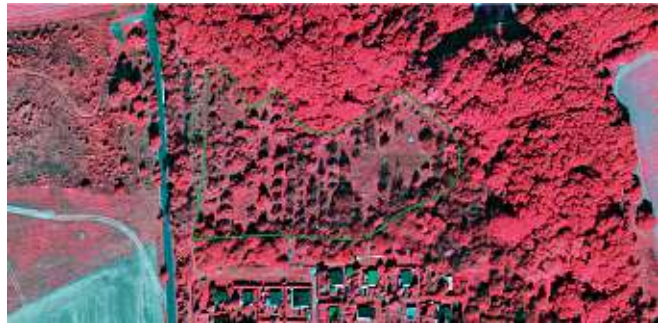


Abb. 11: Luftbild von der UF 3.



Abb. 12: Der südliche Teil der Streuobstwiese Gutenswegen (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 13: Süßkirschbestand auf der Streuobstwiese Gutenswegen im nördlichen Teil (Foto: B. KRUMMHAAR).

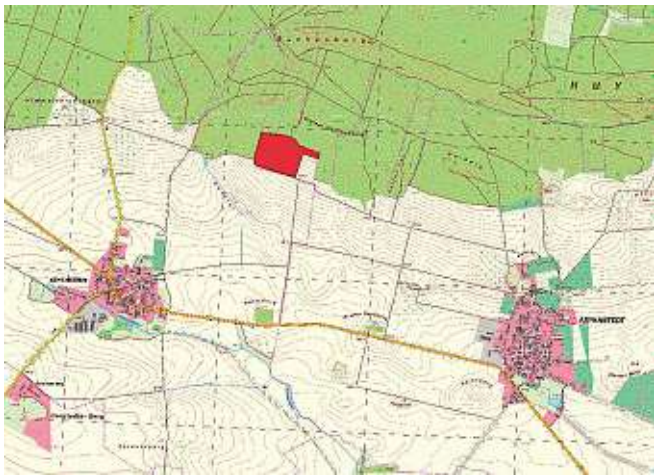


Abb. 14: Lage der UF 4.



Abb. 15: Luftbild von der UF 4.



Abb. 16: Vitaler Süß-Kirschbaum auf der UF 4 (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 17: UF 4 nach der Entbuschung im Rahmen eines Landschaftspflegeprojektes (Foto: J. SCHUBOTH).

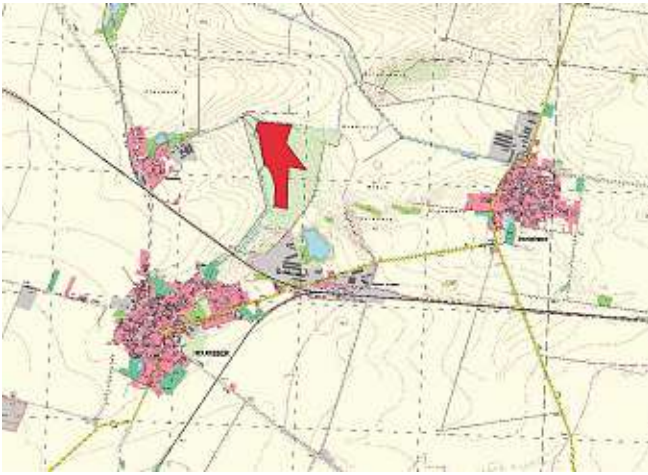


Abb. 18: Lage der UF 5.



Abb. 20: Blick von Nordost auf die Fläche mit jungen Apfelbäumen (Foto: B. KRUMMHAAR).

Der Bereich gehört zur naturräumlichen Landschaftseinheit 4.3. Nördliches Harzvorland. (MRLU 2001). Die Streuobstwiese ist charakterisiert durch einen überwiegend alten Obstbaumbestand mit überwiegend Süßkirschenbäumen, daneben auch einigen Apfel- und Birnenbäumen. Begrenzt wird die Wiese von Gehölz im Westen und Norden, Grünland im Osten und Ackerflächen im Süden.

2.5 Untersuchungsgebiet 5: Heudeber

Die Streuobstwiese Heudeber mit einer Flächengröße von fast 9 ha befindet sich östlich von Mulmke, einem Ortsteil von Heudeber im Bereich der „Schanzenburg“ im Landkreis Harz. Das Gebiet zählt zur naturräumlichen Landschaftseinheit 4.3. Nördliches Harzvorland (MRLU 2001).

Die Fläche ist mit Süßkirschen-, Apfel- und Birnenbäumen bestockt. Im nördlichen Bereich in Hanglage sind vor allem Apfelbäume und einige Birnenbäume zu finden, teils mit größeren Nachpflanzungen. Das Plateau und der südliche Bereich sind vorwiegend mit Süßkirschenbäumen bestanden. Die Obstwiese wird nach Norden von einem Acker und westlich, südlich und östlich von Gehölzbeständen (teils Fichten und Pappeln) begrenzt.

Die Bewirtschaftung der Fläche erfolgt abschnittsweise, vorrangig im Nordbereich mit den Neupflanzungen durch Mahd, teilweise ist sie ungenutzt. Im Plateaubereich mit dem Süßkirschenbestand wird die Fläche zeitweise mit Pferden und Rindern beweidet.



Abb. 19: Luftbild von der UF 5.



Abb. 21: Oberer Teil der UF 5 mit beginnender Verbuschung (Foto: B. KRUMMHAAR).

2.6 Untersuchungsgebiet 6: Timmenrode

Timmenrode ist eine Ortschaft zwischen Blankenburg und Thale im Landkreis Harz. Der mit ca. 6 ha recht große Streuobstbestand befindet sich südöstlich von Timmenrode am Südhang des Schulmeisterbergs. Die Fläche gehört zur Landschaftseinheit 5.1.4. Nördlicher Harzrand (MRLU 2001).

Die langgestreckte Obstwiese ist im oberen Bereich vor allem mit Birnenbäumen und im tiefer gelegenen Bereich vorwiegend mit Apfelbäumen bestockt. Die überwiegend älteren Bäume sind teilweise bereits abgängig und ungepflegt. Am Nordrand der Fläche verläuft ein Feldweg, oberhalb davon breiten sich Gehölze aus. Südlich wird die Obstwiese von einem Acker begrenzt. Die Bewirtschaftung erfolgt zeitlich und räumlich auf wechselnden Teilflächen mit Schafen und Ziegen.

2.7 Untersuchungsgebiet 7: Dessau-Kühnau

Die Untersuchungsfläche der relativ kleinen Streuobstwiese Kühnau mit einer Größe von ca. 0,5 ha ist Bestandteil des Landschaftsparks Großkühnau, Teil des Dessau-Wörlitzer Gartenreichs, und liegt am Westrand der kreisfreien Stadt Dessau-Roßlau. Das Gebiet befindet sich in der naturräumlichen Landschaftseinheit 2.1.3. Dessauer Elbetal (MRLU 2001).

Die Streuobstwiese weist einen überwiegend älteren Baumbestand sowie verschiedene Nachpflanzungen auf. Die jüngsten Nachpflanzungen mit 10 Apfelbäumen erfolgte im Oktober 2012. Im Bestand sind über-

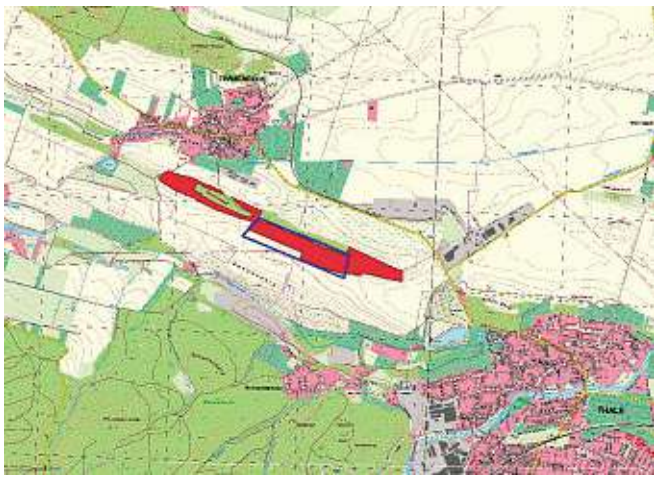


Abb. 22: Lage der UF 6.



Abb. 24: Alter Apfelbestand im unteren Bereich der UF 6 (Foto: J. SCHUBOTH).

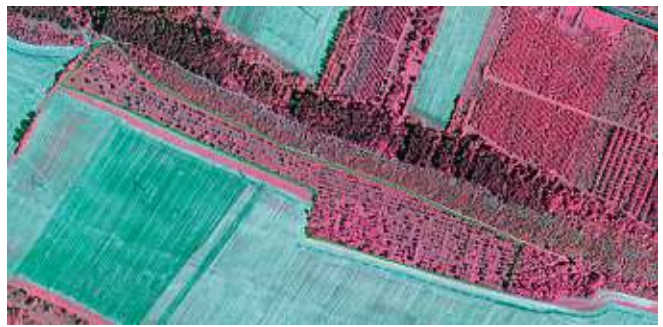


Abb. 23: Luftbild von der UF 6.



Abb. 25: Oberer Bereich der UF 6 mit sehr altem Birnenbestand (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 26: Lage der UF 7

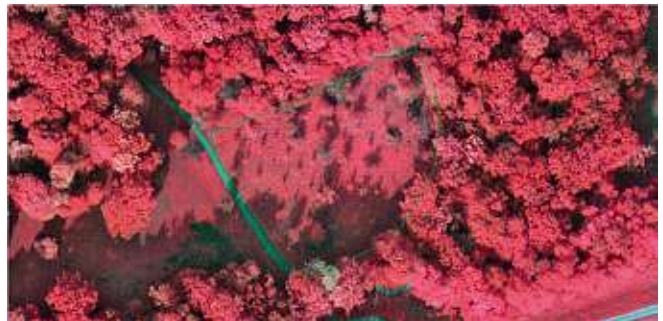


Abb. 27: Luftbild von der UF 7.



Abb. 28: Blick Richtung Nord auf der UF 7 (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 29: UF 7 nach dem Hochwasser 2013 (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 30: Lage der UF 8.



Abb. 32: Blick auf der UF 8 Richtung Elbe (J. SCHUBOTH).

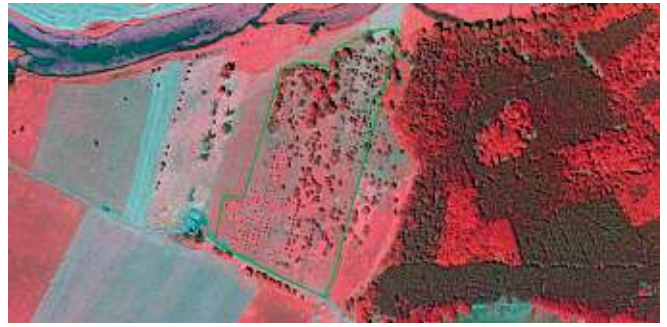


Abb. 31: Luftbild von der UF 8.



Abb. 33: Überschwemmung auf der UF 9 beim Hochwasser 2013 (Foto: E. GÖRGNER).

wiegend Apfelbäume vorhanden, daneben Birnen- und Pflaumenbäume. Die Fläche wird begrenzt von Gehölzen, Grünland, einem Weg und einem Deich. Während des Hochwassers im Juni 2013 war die Streuobstwiese zeitweise überflutet (ca. 1 m Wasserstand). Bewirtschaftet wird der Streuobstbestand durch Mulchmähd.

2.8 Untersuchungsgebiet 8: Wartenburg

Mit einer Fläche von ca. 6,5 ha ist dieses Untersuchungsgebiet („Grobe Sau“) die größte Streuobstwiese im Landkreis Wittenberg. Sie befindet sich westlich der Ortslage Wartenburg im Überflutungsbereich der Elbe und zählt naturräumlich zur Landschaftseinheit 2.1.3. Dessauer Elbetal (MRLU 2001).

Die Fläche ist mit Obstbäumen verschiedener Altersklassen bestockt. Der Baumbestand ist durch Abgänge und fehlende Ergänzungen teils sehr lückig. Besonders im westlichen Bereich wurden allerdings auch Nachpflanzungen vorgenommen. Es sind vor allem Apfelbäume, weiterhin Birnen- und einzelne Pflaumenbäume vorhanden.

Die Streuobstwiese wird von Grünland, einem Deich (östlich) und einem Weg (südlich) begrenzt. Während des Hochwassers im Juni 2013 war die Streuobstwiese einige Zeit überflutet (ca. 1,30 m Wasserstand).

Die Nutzung der Fläche erfolgt sehr unterschiedlich, teils durch Mahd, teilweise durch Beweidung (abschnittsweise Rinder bzw. Pferde), teilweise fehlt auch eine regelmäßige Nutzung.

2.9 Untersuchungsgebiet 9: Friedeburg

Der Streuobstbestand befindet sich westlich von Friedeburg im Landkreis Mansfeld-Südharz. Die untersuchte Fläche mit einer Größe von ca. 3,5 ha liegt oberhalb des Saaletals und weist eine geringe südliche Hanglage auf. Sie gehört naturräumlich zur Landschaftseinheit 4.5. Östliches Harzvorland (MRLU 2001).

Die Streuobstwiese ist vor allem mit älteren Süßkirschenbäumen – z. T. mit hohem Totholzanteil oder absterbenden Gehölzen - bestanden. Teilweise gibt es stärker verbuschte Bereiche mit vordringendem Weißdorn und Rosen. Im Norden und Süden grenzen Ackerflächen an. Eine Bewirtschaftung des Halbtrockenrasen-Grünlandes erfolgt durch Hute-Schafbeweidung.

2.10 Untersuchungsgebiet 10: Tröbsdorf

Die Streuobstwiese mit einer Fläche von ca. 1,2 ha am östlichen Ortsrand von Tröbsdorf befindet sich im Burgenlandkreis, oberhalb der Unstrutau. Das Gebiet zählt naturräumlich zur Landschaftseinheit 4.8. Ilm-Saale-Muschelkalkplatten (MRLU 2001) und ist durch einen sehr skelettreichen Boden gekennzeichnet.

An dem recht schattigen Nordhang wachsen Apfel-, Birnen- und Kirschbäume, deren Altersabgänge teilweise durch Nachpflanzungen ergänzt wurden. Die Grünlandunternutzung erfolgt durch Mahd. Im Norden begrenzt eine Straße den Bestand, im Süden geht der Bestand in Gehölz über. Eine Sitzgruppe befindet sich im oberen Bereich.

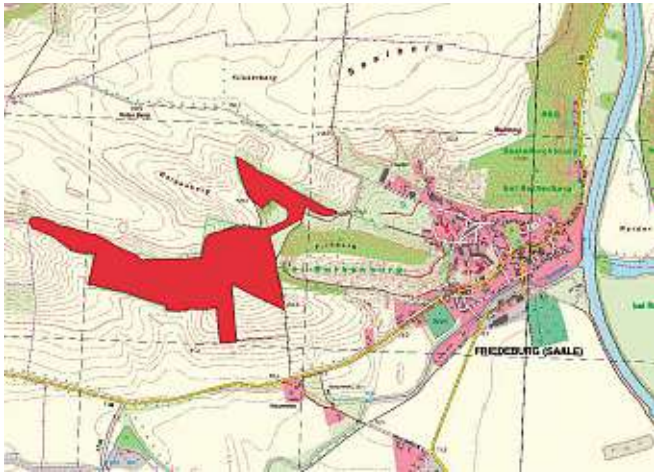


Abb. 34: Lage der UF 9.

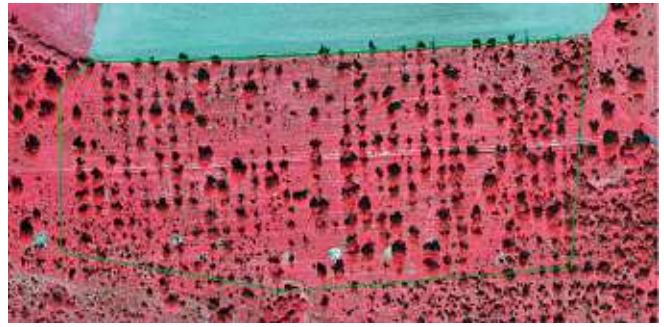


Abb. 35: Luftbild von der UF 9.



Abb. 36: Süß-Kirschbestand auf der UF 9 (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 37: Stärkere Verbuschung auf der UF 9 (Foto: B. KRUMMHAAR).

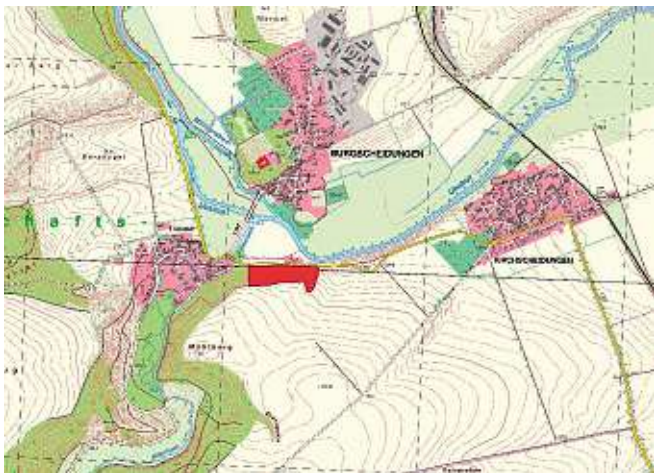


Abb. 38: Lage der UF 10.

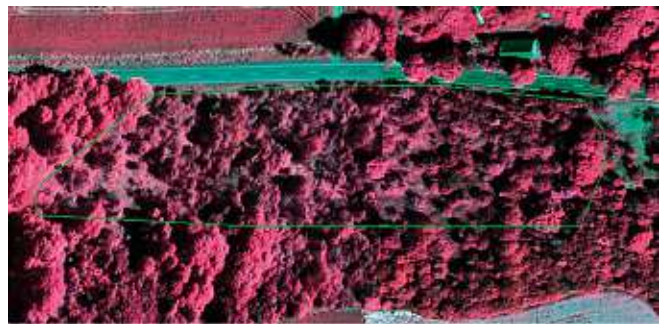


Abb. 39: Luftbild von der UF 10.



Abb. 40: Gemähte UF 10 (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 41: Die UF 10 befindet sich auf einem steilen Nordhang (Foto: B. KRUMMHAAR).

Die Fläche wird vom NABU-Regionalverband Unteres Unstruttal betreut.

3 Floristische Ausstattung der Untersuchungsflächen

Die Pflanzenarten wurden während der monatlichen Fallenleerungen aufgenommen. Es erfolgte keine systematische Vegetationserfassung. In Tab. 2 sind die Pflanze-

narten der einzelnen Untersuchungsflächen aufgeführt. Weiterhin wurde für die in FFH-Gebieten liegenden Flächen die FFH-LRT-Kartierung mit einbezogen (LAU 2019).

Insgesamt konnten so 301 Pflanzenarten festgestellt werden. Davon unterliegen 12 Arten einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Sachsen-Anhalts und 43 Arten werden in der Roten Liste Deutschlands geführt, davon 2 Arten als stark gefährdet, 12 Arten als gefährdet, und 29 Arten sind auf der Vorwarnliste.

Tab. 2: Ergebnisse der floristischen Untersuchungen in zehn Streuobstwiesen des Landes Sachsen-Anhalt.

UF: 1 = Schönhausen/Elbe; UF 2 = Kreuzhorst; UF 3 = Gutenswegen; UF 4 = Athenstedt; UF 5 = Heudeber; UF 6 = Timmenrode; UF 7 = Dessau-Kühnau; UF 8 = Wartenburg; UF 9 = Friedeburg; UF 10 = Tröbsdorf. RL ST = Rote Liste Sachsen-Anhalt; RL D = Rote Liste Deutschland; FFH = Anzahl der Arten der Anhänge II und IV (jede Art geht nur einmal in die Zählung ein); § = Anzahl der gesetzlich streng und besonders geschützten Arten (jede Art geht nur einmal in die Zählung ein); § BA = Bezug auf Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005); § WA = Bezug auf Anhang B der Verordnung Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens.

Art	deutscher Name	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	RL ST	RL D	Ges. Schutz FFH §
<i>Acer campestre</i> L.	Feld-Ahorn			x	x									
<i>Acer negundo</i> L.	Eschen-Ahorn	x												
<i>Achillea millefolium</i> L.	Gewöhnliche Schafgarbe	x	x	x	x	x	x		x	x	x			
<i>Acinos arvensis</i> (LAMK.) DANDY	Feld-Steinquendel									x			V	
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Sommer-Adonisröschen						x					3	2	
<i>Adonis vernalis</i> L.	Frühlings-Adonisröschen						x					3	3	§ WA
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Zaun-Giersch		x			x		x	x		x			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Kleiner Odermennig		x	x	x	x	x	x		x	x			
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Rotes Straußgras	x												
<i>Agrostis gigantea</i> ROTH	Riesen-Straußgras									x				
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Weißes Straußgras							x						
<i>Alliaria petiolata</i> (M. BIEB.) CAVARA & GRANDE	Knoblauchrauke		x					x			x			
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Schnitt-Lauch	x												
<i>Allium scorodoprasum</i> L.	Schlangen-Lauch		x					x						
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Wiesen-Fuchsschwanz	x	x	x				x	x					
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Acker-Gauchheil						x							
<i>Anagallis foemina</i> MILL.	Blauer Gauchheil						x					3	3	
<i>Anchusa officinalis</i> (L.) M. BIEB.	Acker-Krummhals									x			V	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Busch-Windröschen		x		x			x	x					
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Gelbes Windröschen				x									
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Gewöhnliches Ruchgras	x												
<i>Anthriscus caucalis</i> M. BIEB.	Hunds-Kerbel									x				
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) HOFFM.	Wiesen-Kerbel	x	x	x	x					x	x			
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Gewöhnlicher Wundklee				x									
<i>Arctium lappa</i> L.	Große Klette		x						x	x				
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. PRESL & C. PRESL	Gewöhnlicher Glatthafer	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Wermut						x							
<i>Artemisia campestris</i> L.	Feld-Beifuß				x									
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Gewöhnlicher Beifuß	x			x						x			
<i>Arum maculatum</i> L.	Gefleckter Aronstab			x										
<i>Asparagus officinalis</i> L.	Gemüse-Spargel	x								x				
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Hügel-Meier				x		x			x			V	
<i>Astragalus danicus</i> RETZ.	Dänischer Tragant									x		3	3	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Bärenschote				x		x							
<i>Ballota nigra</i> L.	Gewöhnliche Schwarznessel		x			x		x		x				
<i>Bellis perennis</i> L.	Gänseblümchen			x	x		x	x	x	x				
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Gewöhnliche Berberitze						x			x				
<i>Berteroia incana</i> (L.) DC.	Gewöhnliche Graukresse	x												
<i>Biscutella laevigata</i> L.	Glattes Brillenschötchen						x					2		§ BA
<i>Bothriochloa ischoemum</i> (L.) KENG	Gewöhnliches Bartgras									x			3	
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.B. BEAUV.	Fieder-Zwenke				x					x				
<i>Briza media</i> L.	Gewöhnliches Zittergras						x			x				
<i>Bromus erectus</i> HUDS.	Aufrechte Trespe			x						x				
<i>Bromus sterilis</i> L.	Taube Trespe	x		x							x			

Art	deutscher Name	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	RL ST	RL D	Ges. Schutz FFH	§
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I. M. JOHNST.	Acker-Steinsame						x								
<i>Buglossoides purpureoerulea</i> (L.) I. M. JOHNST.	Blauer Steinsame				x								V		
<i>Bunias orientalis</i> L.	Orientalisches Zackenschötchen									x					
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Sichelblättriges Hasenohr				x								V		
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Land-Reitgras			x				x	x						
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Echte Zaunwinde	x	x	x											
<i>Campanula patula</i> L.	Wiesen-Glockenblume		x			x	x		x	x			V		
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Rundblättrige Glockenblume								x						
<i>Campanula trachelium</i> L.	Nesselblättrige Glockenblume				x										
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MEDIK.	Gewöhnliches Hirtentäschel							x	x	x					
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Wiesen-Schaumkraut										x		3		
<i>Carduus acanthoides</i> L.	Stachel-Distel		x	x					x						
<i>Carduus crispus</i> L.	Krause Distel	x													
<i>Carduus nutans</i> L.	Nickende Distel	x							x						
<i>Carex hirta</i> L.	Behaarte Segge	x							x						
<i>Carex sylvatica</i> HUDS.	Wald-Segge				x										
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Golddistel				x		x			x					
<i>Centaurea jacea</i> L.	Wiesen-Flockenblume		x	x	x	x	x		x	x	x				
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Skabiosen-Flockenblume				x					x					
<i>Centaurea stoebe</i> L.	Rispen-Flockenblume				x		x			x					
<i>Centaurea erythraea</i> RAFN	Echtes Tausendgüldenkraut				x										§ BA
<i>Cerastium holosteoides</i> FR. EM. HYL.	Gewöhnliches Hornkraut			x	x		x		x	x					
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Knolliger Kälberkropf		x												
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Hecken-Kälberkropf		x			x									
<i>Chenopodium album</i> L.	Weißer Gänsefuß							x	x						
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Vielsamiger Gänsefuß								x						
<i>Cichorium intybus</i> L.	Gewöhnliche Wegwarte				x		x		x	x					
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) SCOP.	Stengellose Kratzdistel						x			x			V		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	Acker-Kratzdistel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Cirsium vulgare</i> (SAV) TEN.	Gewöhnliche Kratzdistel	x	x	x	x				x	x					
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Wirbeldost				x		x			x					
<i>Consolida regalis</i> GRAY	Acker-Rittersporn						x			x			3		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Acker-Winde	x	x		x	x			x	x					
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Blutroter Hartriegel		x		x		x			x	x				
<i>Crataegus laevigata</i> (POIR.) DC.	Zweiggriffliger Weißdorn			x	x	x	x			x	x				
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	Eingriffliger Weißdorn		x		x					x					
<i>Cuscuta europaea</i> L.	Europäische Seide								x						
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Gewöhnliche Hundszunge	x								x			V		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Gewöhnliches Knaulgras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Daphne mezereum</i> L.	Gewöhnlicher Seidelbast				x										§ BA
<i>Daucus carota</i> L.	Wilde Möhre	x	x	x	x	x	x			x					
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. BEAUV.	Rasen-Schmiele	x	x	x				x							
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Karthäuser-Nelke		x			x	x			x			V		§ BA
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Wilde Karde				x			x							
<i>Draba verna</i> L.	Frühlings-Hungerblümchen						x								
<i>Echium vulgare</i> L.	Gewöhnlicher Natternkopf									x					
<i>Elymus repens</i> (L.) GOULD	Gewöhnliche Quecke	x		x				x	x	x					
<i>Equisetum arvense</i> L.	Acker-Schachtelhalm	x		x											
<i>Equisetum pratense</i> EHRH.	Wiesen-Schachtelhalm			x								3	V		
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Kanadisches Berufskraut	x													
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' HER.	Gewöhnlicher Reiherschnabel	x								x					
<i>Eryngium campestre</i> L.	Feld-Mannstreu				x		x		x	x			V		§ BA
<i>Erysimum crepidifolium</i> RCHB.	Bleicher Schöterich									x					
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Zypressen-Wolfsmilch	x	x		x		x			x	x				
<i>Euphorbia esula</i> L.	Esels-Wolfsmilch	x	x						x		x				
<i>Euphorbia seguieriana</i> NECK.	Steppen-Wolfsmilch									x		3	3		
<i>Falcaria vulgaris</i> BERNH.	Gemeine Sichelmöhre				x	x	x			x					
<i>Festuca arundinacea</i> SCHREB.	Rohr-Schwingel									x					
<i>Festuca ovina</i> L.	Echter Schaf-Schwingel		x				x			x					
<i>Festuca pratensis</i> HUDS.	Wiesen-Schwingel								x						
<i>Festuca rubra</i> L.	Rot-Schwingel				x			x	x						
<i>Festuca rupicola</i> HEUFF.	Furchen-Schwingel									x			V		

Art	deutscher Name	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	RL ST	RL D	Ges. Schutz FFH §
<i>Festuca valesiaca</i> GAUDIN	Walliser Schwingel									x			3	
<i>Ficaria verna</i> HUDS.	Scharbockskraut		x	x	x	x		x	x	x				
<i>Filipendula vulgaris</i> MOENCH	Kleines Mädesüß			x			x						3	
<i>Fragaria vesca</i> L.	Wald-Erdbeere							x						
<i>Fragaria viridis</i> (DUCHESNE) WESTON	Knackelbeere				x		x			x				
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Gewöhnliche Esche		x	x	x						x			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Gewöhnlicher Erdrauch									x				
<i>Galeopsis pubescens</i> BESSER	Weichhaariger Hohlzahn		x											
<i>Galeopsis speciosa</i> MILL.	Bunter Hohlzahn	x	x											
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Gewöhnlicher Hohlzahn		x			x		x						
<i>Galium aparine</i> L.	Kletten-Labkraut	x	x	x		x	x			x	x			
<i>Galium glaucum</i> L.	Blaugrünes Labkraut		x										V	
<i>Galium mollugo</i> L.	Wiesen-Labkraut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Galium uliginosum</i> L.	Moor-Labkraut		x								x			
<i>Galium verum</i> L.	Echtes Labkraut	x	x	x	x		x		x	x	x			
<i>Genista tinctoria</i> L.	Färber Ginster						x						V	
<i>Geranium dissectum</i> L.	Schlitzblättriger Storchschnabel			x										
<i>Geranium molle</i> L.	Weicher Storchschnabel			x										
<i>Geranium pratense</i> L.	Wiesen-Storchschnabel						x		x					
<i>Geranium pusillum</i> L.	Zwerg-Storchschnabel													
<i>Geranium robertianum</i> L.	Stinkender Storchschnabel	x		x	x			x			x			
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Blut-Storchschnabel			x	x							3	V	
<i>Geum urbanum</i> L.	Gewöhnliche Nelkenwurz		x	x	x			x			x			
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Efeu-Ehrenpreis		x	x	x	x		x	x	x	x			
<i>Hedera helix</i> L.	Gewöhnlicher Efeu			x										
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) MILL.	Gewöhnliches Sonnenröschen						x						V	
<i>Helictotrichon pratense</i> (L.) BESSER	Echter Wiesenhafer									x			V	
<i>Helictotrichon pubescens</i> (HUDS.) PILG.	Flaumiger Wiesenhafer			x										
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Wiesen-Bärenklau	x		x		x			x					
<i>Hieracium laevigatum</i> WILLD.	Glattes Habichtskraut								x					
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Kleines Habichtskraut			x		x	x							
<i>Holcus lanatus</i> L.	Wolliges Honiggras	x	x				x	x						
<i>Holcus mollis</i> L.	Weiches Honiggras	x												
<i>Humulus lupulus</i> L.	Gewöhnlicher Hopfen		x											
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) HOLUB	Große Fetthenne		x											
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	Behaartes Hartheu				x									
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Echtes Johanniskraut	x	x	x	x		x			x				
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Kleines Springkraut		x											
<i>Inula britannica</i> L.	Wiesen-Alant						x						V	
<i>Inula conyzae</i> (GRIESS.) DC.	Dürrwurz				x					x				
<i>Juglans regia</i> L.	Echte Walnuss		x											
<i>Knautia arvensis</i> (L.) COULT.	Acker-Witwenblume				x		x							
<i>Koeleria macrantha</i> (LEBED.) SCHULT.	Zierliches Schillergras	x								x			V	
<i>Koeleria pyramidata</i> (LAM.) P. BEAUV.	Großes Schillergras									x			V	
<i>Lactuca serriola</i> L.	Kompass-Lattich	x						x						
<i>Lamium album</i> L.	Weißes Taubnessel	x	x	x		x		x	x	x	x			
<i>Lamium purpureum</i> L.	Purpurrote Taubnessel	x				x			x	x	x			
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Wiesen-Platterbse	x	x	x			x		x	x				
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Saat-Platterbse				x									
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Wald-Platterbse				x									
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) BERNH.	Frühlings-Platterbse						x	x		x				
<i>Leontodon hispidus</i> L.	Rauer Löwenzahn									x				
<i>Lepidium draba</i> L.	Pfeil-Kresse									x				
<i>Lepidium ruderales</i> L.	Schutt-Kresse									x				
<i>Leucanthemum vulgare</i> (VAILL.) LAM.	Wiesen-Margerite		x		x				x					
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Gewöhnlicher Liguster		x		x		x							
<i>Linaria vulgaris</i> MILL.	Gewöhnliches Leinkraut		x											
<i>Linum catharticum</i> L.	Purgier-Lein									x				
<i>Lolium perenne</i> L.	Ausdauerndes Weidelgras	x							x					
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Gewöhnlicher Hornklee	x	x	x	x	x	x			x				
<i>Lotus pedunculatus</i> CAV.	Sumpf-Hornklee				x				x					
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Pfennig-Gilbweiderich				x			x	x					
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Gewöhnlicher Gilbweiderich								x					

Art	deutscher Name	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	RL ST	RL D	Ges. Schutz FFH	§
<i>Malus domestica</i> BORKH.	Kultur-Apfel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Malva moschata</i> L.	Moschus-Malve				x					x					
<i>Malva neglecta</i> WALLR.	Weg-Malve				x										
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Strahlenlose Kamille								x						
<i>Medicago falcata</i> L.	Sichel-Luzerne				x					x					
<i>Medicago lupulina</i> L.	Hopfenklee			x						x					
<i>Medicago varia</i> MARTYN	Bastard-Luzerne						x			x					
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) LAM.	Gewöhnlicher Steinklee	x													
<i>Mentha arvensis</i> L.	Acker-Minze				x										
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Fiebertee			x						x		3	3		§ BA
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	Dreinerlige Nabelmiere										x				
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL	Acker-Vergissmeinnicht	x		x	x										
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Sumpf-Vergissmeinnicht			x											
<i>Odontites vulgaris</i> MOENCH	Gewöhnlicher Zahntrost				x										
<i>Onobrychis arenaria</i> (KIT.) DC.	Sand-Esparsette						x					3	3		
<i>Ononis repens</i> L.	Kriechende Hauhechel									x					
<i>Ononis spinosa</i> L.	Dornige Hauhechel		x		x		x			x					
<i>Ophrys apifera</i> HUDS.	Bienen-Ragwurz						x								§ WA-B/II
<i>Origanum vulgare</i> L.	Gewöhnlicher Dost						x								
<i>Ornithogallum umbellatum</i> L.	Dolden-Milchstern		x						x						
<i>Papaver argemone</i> L.	Sand-Mohn	x													
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Klatsch-Mohn	x									x				
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Echter Pastinak	x	x	x	x										
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) DELARBE	Wasser-Knöterich								x						
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Rohr-Glanzgras	x	x												
<i>Phleum pratense</i> L.	Wiesen-Lieschgras	x	x												
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Gewöhnliches Schilf	x													
<i>Picris hieracioides</i> L.	Gewöhnliches Bitterkraut				x	x	x								
<i>Pimpinella major</i> (L.) HUDS.	Große Bibernelle	x			x										
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Spitz-Wegerich	x	x	x	x		x			x					
<i>Plantago major</i> L.	Breit-Wegerich		x	x	x			x	x	x					
<i>Plantago media</i> L.	Mittlerer Wegerich			x	x					x					
<i>Poa angustifolia</i> L.	Schmalblättriges Rispengras									x					
<i>Poa annua</i> L.	Einjähriges Rispengras	x		x	x		x	x	x						
<i>Poa bulbosa</i> L.	Zwiebel-Rispengras	x						x							
<i>Poa nemoralis</i> L.	Hain-Rispengras				x										
<i>Poa pratensis</i> L.	Wiesen-Rispengras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Poa trivialis</i> L.	Gewöhnliches Rispengras		x	x	x			x	x		x				
<i>Polygala vulgaris</i> L.	Gewöhnliches Kreuzblümchen						x						V		
<i>Potentilla anserina</i> L.	Gänse-Fingerkraut	x	x		x		x								
<i>Potentilla argentea</i> L.	Silber-Fingerkraut	x								x					
<i>Potentilla reptans</i> L.	Kriechendes Fingerkraut		x						x						
<i>Potentilla incana</i> G. GAERTN., B. MEY. & SCHREB.	Sand-Fingerkraut									x					
<i>Potentilla verna</i> L.	Frühlings-Fingerkraut					x	x			x	x		V		
<i>Primula veris</i> L.	Wiesen-Schlüsselblume				x		x						V		§ BA
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Kleine Braunelle			x	x		x			x					
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Vogel-Kirsche; Süß-Kirsche		x	x	x	x	x			x	x				
<i>Prunus domestica</i> L.	Pflaume				x				x				V		
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Steinweichsel									x					
<i>Prunus spinosa</i> L.	Schlehe		x		x										
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Geflecktes Lungenkraut				x										
<i>Pyrus communis</i> L.	Kultur-Birne	x	x	x	x	x	x	x	x		x				
<i>Quercus petraea</i> (MATT.) LIEBL.	Trauben-Eiche		x												
<i>Quercus robur</i> L.	Stiel-Eiche	x	x					x							
<i>Quercus rubra</i> L.	Rot-Eiche		x												
<i>Ranunculus acris</i> L.	Scharfer Hahnenfuß	x	x	x		x		x	x		x				
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Gold-Hahnenfuß		x		x			x							
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Knolliger Hahnenfuß									x					
<i>Ranunculus repens</i> L.	Kriechender Hahnenfuß	x							x						
<i>Reseda luteola</i> L.	Färber Resede									x					
<i>Ribes uva-crispus</i> L.	Stachelbeere			x											
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinie									x					

Art	deutscher Name	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	RL ST	RL D	Ges. Schutz FFH §
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) BESSER	Wilde Sumpfkresse								x					
<i>Rosa canina</i> L.	HundsRose		x	x	x		x			x				
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Wein-Rose									x				
<i>Rubus caesius</i> L.	Kratzbeere		x		x	x	x	x	x	x				
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere								x					
<i>Rubus idaeus</i> L.	Himbeere										x			
<i>Rumex acetosa</i> L.	Großer Sauerampfer	x							x		x			
<i>Rumex acetosella</i> L.	Kleiner Sauerampfer	x												
<i>Rumex crispus</i> L.	Krauser Ampfer	x	x											
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Stumpfbblätteriger Ampfer	x	x						x					
<i>Rumex thyrsiflorus</i> FINGERH.	Rispen-Sauerampfer								x					
<i>Salvia officinalis</i> L.	Echter Salbei				x									
<i>Salvia pratensis</i> L.	Wiesen-Salbei				x	x	x			x			V	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Schwarzer Holunder		x			x				x	x			
<i>Sanguisorba minor</i> SCOP.	Kleiner Wiesenknopf						x			x				
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Gelbe Skabiose						x			x			3	
<i>Scorzoneroide autumnalis</i> (L.) MOENCH	Herbst-Löwenzahn								x					
<i>Securigera varia</i> (L.) LASSEN	Bunte Kronwicke			x			x			x				
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Jakobs-Greiskraut				x									
<i>Senecio vernalis</i> WALDST. & KIT.	Frühlings-Greiskraut	x												
<i>Silaum silaus</i> SCHINZ & THELL.	Wiesensilge		x										V	
<i>Silene latifolia</i> POIRET	Weißer Lichtnelke	x			x					x				
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GÄRCKE	Gewöhnliches Leimkraut	x			x		x			x				
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Loesels Rauke									x				
<i>Sisymbrium officinale</i> L.	Weg-Rauke								x					
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Bittersüßer Nachtschatten								x					
<i>Solanum nigrum</i> L.	Schwarzer Nachtschatten	x												
<i>Solidago canadensis</i> L.	Kanadische Goldrute				x						x			
<i>Stachys recta</i> L.	Aufrechter Ziest						x			x			V	
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Wald-Ziest		x		x						x			
<i>Stellaria graminea</i> L.	Gras-Sternmiere		x											
<i>Stellaria holostea</i> L.	Echte Sternmiere	x					x	x						
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	Vogel-Sternmiere	x					x	x						
<i>Symphytum officinale</i> L.	Gewöhnlicher Beinwell		x						x					
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Gewöhnlicher Rainfarn	x	x											
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i> KIRSCHNER, H. OLLG. & STEPANEK	Löwenzahn	x	x		x	x	x	x	x	x	x			
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Edel-Gamander		x	x										
<i>Thymus praecox</i> OPIZ	Frühblühender Thymian					x	x			x				
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.	Sommer-Linde			x										
<i>Torilis japonica</i> (HOUTT.) DC.	Gewöhnlicher Klettenkerbel									x				
<i>Tragopogon dubius</i> SCOP.	Großer Bocksbart									x				
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Wiesen-Bocksbart	x	x				x	x	x	x				
<i>Trapa natans</i> L.	Gewöhnliche Wassernuss								x				2	
<i>Trifolium campestre</i> SCHREB.	Feld-Klee			x										
<i>Trifolium dubium</i> SIBTH.	Kleiner Klee	x					x		x					
<i>Trifolium medium</i> L.	Zickzack-Klee				x									
<i>Trifolium pratense</i> L.	Rot-Klee	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Trifolium repens</i> L.	Weiß-Klee	x	x	x	x	x		x	x	x				
<i>Tripleurospermum perforatum</i> (MERAT) M. LAINZ	Geruchlose Kamille	x								x				
<i>Tussilago farfara</i> L.	Huflattich	x												
<i>Ulmus laevis</i> PALL.	Flatter-Ulme		x										V	
<i>Ulmus minor</i> MILL.	Feld-Ulme									x				
<i>Urtica dioica</i> L.	Große Brennnessel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Urtica urens</i> L.	Kleine Brennnessel	x												
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Echter Baldrian			x										
<i>Verbena officinalis</i> L.	Gewöhnliches Eisenkraut			x			x			x		3		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Gamander-Ehrenpreis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Efeu-Ehrenpreis							x						
<i>Veronica polita</i> FR.	Glänzender Ehrenpreis	x												
<i>Veronica teucrium</i> L.	Großer Ehrenpreis			x								3	V	
<i>Vicia angustifolia</i> L.	Schmalblättrige Wicke	x	x	x	x					x				

Art	deutscher Name	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	RL ST	RL D	Ges. Schutz FFH §
<i>Vicia cracca</i> L.	Vogel-Wicke	x	x		x	x	x	x	x					
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) GRAY	Behaarte Wicke	x												
<i>Vicia sepium</i> L.	Zaun-Wicke		x											
<i>Vicia tenuifolia</i> ROTH	Feinblättrige Wicke				x				x					
<i>Vinca minor</i> L.	Kleines Immergrün				x									
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> MEDIK.	Schwalbenwurz						x							
<i>Viola arvensis</i> MURRAY	Acker-Stiefmütterchen				x		x							
<i>Viola tricolor</i> L.	Wildes Stiefmütterchen					x								
<i>Viscum album</i> L.	Laubholz-Mistel					x	x		x					
Gesamt	301 Arten	90	94	74	107	44	91	52	78	121	43	12	43	4BA
	davon												29xV	2WA

In Tab. 2 sind alle Pflanzenarten, die auf den Untersuchungsflächen gefunden wurden verzeichnet. Es wird deutlich, dass die Randbereiche Übergänge darstellen, z. B. zu Wäldern wie bei UF 2 oder zu Acker bei UF 1.

Auch der Einfluss des Hochwasserereignisses 2013 wird aus der Artenliste deutlich. So wurde auf der UF 8 Wartenburg die Gewöhnliche Wassernuss (*Trapa natans*) gefunden. Diese Art kommt in stehenden Gewässern vor.

Vegetation

Die Untersuchungsflächen weisen z. T. keinen guten Pflegezustand auf. Insbesondere auf den UF 2, 4, 5 und 9 hat die Sukzession bereits in größerem Umfang eingesetzt, die Flächen beginnen zu verbuschen. Daher ist die pflanzensoziologische Zuordnung nicht eindeutig möglich.

Die UF 4 Athenstedt und UF 9 Friedeburg könnten dem Cynosurion cristati zu geordnet werden. Diese Flächen weisen einen Übergang hin zum kontinentalen Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodion) auf. Die UF 4 wurde vor dem Untersuchungszeitraum teilweise entbuscht. Eine Beweidung fand auf der UF 9 statt. Es konnte dadurch aber nicht die intensiv beginnende Verbuschung verhindert werden. Diese UF zeigt Übergänge zum Halbtrockenrasen, die dem Fiederzwenken-Halbtrockenrasen zugeordnet werden können.

Die UF 6 Timmenrode kann ähnlich der UF 4 eingestuft werden. Sie wird auch mit Schafen beweidet. Diese Beweidung erfolgt mehrmals im Jahr, sodass eine Verbuschung verhindert wird.

Dem Verband Arrhenatherion elatioris – Planar-kolline Frischwiesen können die weiteren Untersuchungsflächen zugeordnet werden.

Dabei könnten speziell die UF 2 (Kreuzhorst), 7 (Desau-Kühnau) und 8 (Wartenburg) dem Galio molluginis-Alopecuretum pratensis, der Fuchsschwanz-Wiese zugeordnet werden. Diese Flächen liegen im Überflutungsbereich der Elbe. Die Fuchsschwanz-Wiese kommt auf wechselfrischen, nährstoffreichen, lehmig-tonigen Gleyböden der Überschwemmungsflächen der Flussauen vor.

Die UF 1 (Schönhausen), 3 (Gutenswegen), 5 (Heudeber) und 10 Tröbsdorf werden auch zum Verband Arrhenatherion elatioris gestellt. Es sind ertragreiche, hochwüchsige, von Glatthafer und Wiesen-Fuchsschwanz beherrschte Fettwiesen.

Die UF 1 Schönhausen wird regelmäßig gemäht. In der Bodenvegetation traten kurz nach dem Hochwas-

serereignis 2013 vor allem Ampfer, Brennnessel, Gänsefuß-Arten und Löwenzahn hervor, Arten, die durch eine hohe Samenanzahl und langlebige Keimfähigkeit gekennzeichnet sind.

Die UF 3 wurde z. T. mit Schafen beweidet und gemäht. Der nördliche Bereich besitzt Übergänge zu Halbtrockenrasen, der südliche Bereich weist wechselfrische Bereiche auf.

Die Fläche in Heudeber (UF 5) wurde teilweise im nördlichen Bereich mit einer Frischwiesen-Ausprägung gemäht und auf dem höher gelegenen, südlichen Bereich mit Pferden und Kühen beweidet. Dieser Bereich weist Übergänge zu Halbtrockenrasen auf.

4 Managementhinweise

Die Untersuchungsflächen weisen unterschiedliche Pflegezustände auf. Dabei sind zum einen das Grünland und zum anderen der Hochstammobstbaumbestand zu betrachten.

Grünland

Da das Grünland auf einigen Flächen eine zunehmende Verbuschung aufweist, ist sicherzustellen, dass eine Mahd stattfindet, wie z. B. auf UF 1 erfolgt, oder die Flächen beweidet werden. Die Intensität ist dem Aufwuchs entsprechend zu gestalten.

Da es sich weitestgehend um große Flächen handelt (UF 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 9), kann eine Beweidung z. B. mit Schafen gestaffelt durchgeführt werden. Durch eine zweischürige Mahd kann ebenfalls der Erhaltungszustand des Grünlandes erhalten bzw. verbessert werden.

Die UF 1, 7 sind kleiner und liegen nicht direkter Nachbarschaft von anderen beweidungsfähigen Flächen. Daher wird für diese Flächen eine zweischürige Mahd empfohlen.

Die UF 10 in Tröbsdorf liegt an einem Hang und wird regelmäßig gemäht. Diese Mahd muss aufrechterhalten werden, um eine Verbuschung nicht aufkommen zu lassen. Die Hanglage erschwert aber die Bewirtschaftung.

Nach der Mahd ist das Mahdgut abzutransportieren. Eine Mulchmahd wird für die UF nicht empfohlen, da bei der Anwendung über längere Zeiträume sich Mulchmatten entwickeln, die zur Veränderung der Vegetation führen. Eine Mulchmahd sollte, wenn keine andere Möglichkeit besteht, nur im Frühjahr/Anfang Sommer erfolgen.



Abb. 42: Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*) auf der UF 7 Timmenrode (Foto: J. SCHUBOTH).

Hochstammobstbäume

Die Obstbäume sind weitestgehend in einem höheren Alter. Die Obstbaumpflege fehlte auf den Flächen 2, 4, 5, 6 und 9. Es erfolgten seit langem keine Schnittmaßnahmen. Dadurch sind die Bestände z. T. vergreist. Hier sind unbedingt Baumschnittmaßnahmen durchzuführen.

Das durch eine entsprechende Bewirtschaftung des Grünland und die Bäume in einen guten Zustand versetzt werden können, zeigen die 2018 durchgeführten Pflegemaßnahmen im Rahmen eines vom FÖLV durchgeführten Landschaftspflegeprojekt (siehe Abb. 9). Auch bei Obstbäumen, die dreißig Jahre oder länger nicht gepflegt worden sind, wirkt ein fachgerechter Verjüngungsschnitt noch einmal lebensverlängernd.

Auf Abb. 44 ist ein Mistelbefall eines Teiles der Obstbäume der UF 8 Wartenburg ersichtlich. Diese Misteln sollten ausgeschnitten werden, da die Obstbäume bei starkem Befall geschädigt und beeinträchtigt werden. Die Äste können an den Ansatzstellen der Misteln brechen, die Bäume sterben über einen längeren Befallszeitraum ab. Bei starkem Befall sollte zumindest das jährlich erfolgende Fruchten verhindert werden.

Etwas Totholz sollte auf der Fläche bleiben, es muss nicht jeder tote Ast oder Baum entnommen werden. 10 % Totholz können auf der Fläche verbleiben.

Von besonderer Bedeutung ist das Nachpflanzen abgängiger Bäume mit jungen Hochstammobstbäumen. So bekommt die Fläche eine unterschiedliche Altersstruktur und wird als Gesamtbestand erhalten.

Weitere Hinweise/Informationen sind z. B. zu erhalten unter www.streuobst.de, beim NABU, BUND, bei Landschaftspflegeverbänden, dem Pomologenverein, den Unteren Naturschutzbehörden oder im Internet.



Abb. 43: Europäische Seide (*Cuscuta europaea*) auf der UF 8 Wartenburg (Foto: J. SCHUBOTH).

Neben der Bewirtschaftung des Grünlandes und den Baumschnittmaßnahmen ist es wichtig, das Obst zu ernten und zu verwerten, soweit es möglich ist.

Wird die Pflege und Bewirtschaftung der Streuobstwiesen fachgerecht in guter Qualität ausgeführt, können die Bestände ein hohes Alter erreichen und wir uns lange an ihnen erfreuen, gesundes Obst ernten und genießen. Gleichzeitig wird dadurch der Lebensraum für viele Arten erhalten.



Abb. 44: Starker Mistelbefall auf den Obstbäumen der UF 8 Tröbsdorf (Foto: J. SCHUBOTH).

5 Literatur

- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BartSchV) vom 16. Februar 2005.- BGBl. I S. 258, 896, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013.- BGBl. I S. 95.
- BUTTLER, K.P.; MAY, R. UND METZUG, D. (2018): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. Florensynapse und Synonyme. – BfN-Skripten 519, Bonn: 286 S.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. - Natursch. Biol. Vielf. **156**: 637 S.
- FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H.; JOHN, H.; KISON H.-U.; KORSCH, H.; STOLLE, J. (2004): Rote Liste der Farn- und Blü- tenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 39: 91-110.
- FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur + Text, Rangsdorf: 1.132 S.
- LAU (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt Lebensraum Harz. - Berichte Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), **Sonderheft 4/1997**: 364 S.
- LAU (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 3/2001**: 781 S.
- LAU (2008): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 1/2008**: 603 S.
- LAU (2019): Datenbank BIOLRT der FFH-LRT-Kartierung im Land Sachsen-Anhalt. – Halle (Saale).
- MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT & LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (MRLU, 2001): Die Landschaftsgliederung Sachsens-Anhalts. Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms Sachsen-Anhalt (Stand: 01.01.2001). - Magdeburg/Halle. - CD-ROM.
- ROTHMALER, W. (1990): Exkursionsflora. – Volk und Wissen, Berlin: 670 S.
- SCHUBERT, R. (2001). Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsens-Anhalts. – Mitt. Florist. Kart. Sachsens-Anhalts. – Halle (Saale), **Sonderheft 2 (2001)**: 688 S.

Anschrift der Verfasser:

Birgit KRUMMHAAR
Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat
„Mittelbe“ e. V.
Johannisstraße 18
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: b.krummhaar@mittelbe-foerderverein.de

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Matthias HINZ und Jörg SCHUBOTH

1 Einleitung

Im Rahmen des Forschungsprojektes zur Erfassung des Artengefüges wurden die Untersuchungsflächen auch hinsichtlich der Nährstoffversorgung untersucht.

Da es sich bei den Streuobstwiesen um einen wertvollen Kulturbiotop, d.h. einen der Nutzung und Pflege unterliegenden Biototyp, handelt, der ohne Bewirtschaftung nicht existieren könnte und würde, sind die Bedingungen für eine mögliche Obstproduktion zu beleuchten.

Viele alte und aufgelassene Streuobstwiesen erhalten leider keine Pflege, Bewirtschaftung und Düngung. Ohne die Bewirtschaftung (Mahd bzw. Beweidung, Obstbaumschnitt, Obsternte etc.) existieren die Bestände zwar noch viele Jahre, das Lebensalter ist aber eingeschränkt und es kommt zum vorzeitigen Abgang der Bäume.

In diesem Beitrag soll die Nährstoffversorgung aus obstbaulicher Sicht betrachtet werden.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Vom Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelbe“ e.V. (FÖLV) wurden die zehn Streuobstwiesen-Untersuchungsflächen am 24.04.2013 beprobt (Kap. Methodik Tab. 1).

Die Probennahme erfolgte nach der „Anleitung zur Entnahme von Bodenproben“ (BioCHEMAGRAR 2013):

- Zeitpunkt der Probenahme:
 - Nmin-Gehalt: (pflanzenverfügbarer anorganischer Stickstoff):
Die Probenahme ist vor jeglicher N-Düngung zur Frühjahrspflanzung oder bei überwinternden Kulturen möglichst nahe am Düngungstermin, nicht wesentlich vor Vegetationsbeginn durchzuführen. Zur Probenahme ist die frostfreie Zeit zu wählen. Die Fläche muss abgetrocknet und begehbar sein.
 - Grundnährstoffe (P, K, Mg), Kalkversorgung (pH-Wert) und Mikronährstoffe:

Die Grunduntersuchung ist ganzjährig möglich. Die Probenahme sollte vor der Düngung, entweder unmittelbar nach der Ernte oder im Frühjahr erfolgen.

- Entnahmetiefe:
 - Nmin- Proben:
 - Grünland: 0 - 15 cm, 15 - 30 cm und 30 bis 60 cm
 - Ackerland: 0 - 30 cm und 30 - 60 cm
 - Grundnährstoff - Proben:
 - Grünland: 0 - 10 cm
 - Ackerland: 0 - 20 cm
- Hilfsmittel:
 - Bohrstock
 - Bodenabstreicher
 - Probenbehälter (Eimer)
 - Probenbeutel
 - Beschriftungsmaterial
 - Transportbehälter für Proben

Die Entleerung der Bohrstocknut muss getrennt nach den Bodenschichten erfolgen.

3 Nährstoffgehalt im Boden

Die Pflanzen benötigen für Wachstum und Entwicklung zahlreiche Nährstoffe.

Mit der gezielten Anwendung von Düngemitteln gewinnen die Untersuchungen über den Einfluss der Nährstoffe auf das vegetative und generative Wachstum auf die äußere und innere Fruchtqualität und Lagerungsfähigkeit größere Bedeutung.

Obwohl mehr als 12 verschiedene Nährstoffe für das Wachstum von Pflanzen bedeutungsvoll sind, hat sich im Obstbau das Hauptaugenmerk schon immer am stärksten auf den Stickstoff konzentriert. Der Stickstoff galt und gilt als besonders Ertrag steigernd.

Der Boden ist der Wurzelraum für die Pflanzen. Dabei wird die Speicherung und Verfügbarkeit von Nährstoffen, Wasser und Sauerstoff von mehreren Bodenbestandteilen bestimmt.

- vom Rohboden (Ausgangsmaterial)
- vom Skelettanteil
- von der Korngrößenzusammensetzung
- von der organischen Substanz

Tab. 1: Stickstoffbilanz (HINZ 1980).

Zuführung	Entzug
im Humus sind rund 2000 - 10000 kg N/ha Organisch gebunden	bei 300 dt Ertrag/ha und 3 t Schnittholz
1 - 3 % werden jährlich mineralisiert Das sind 60 - 300 kg N/ha 40 - 50 kg N aus der Luft 80-120 kg N aus Herbizidfreisetzung	29,7 kg bei Frucht-N-Gehalt (mg/100g) 10 kg durch Schnittholz 15 kg Einbau in Holz und Wurzel
180 - 470 kg N (aufnehmbar)	84,7 kg N

Jeder Boden hat bestimmte charakteristische Eigenschaften, die sich nur wenig verändern, sich jedoch auf den Nährstoffgehalt und die biologischen Aktivitäten auswirkt. Das Nachlieferungs-, Filter- und Speichungsvermögen eines Bodens wird vorwiegend vom Ton- und Humusgehalt bestimmt.

In der allgemeinen Landwirtschaft spielen unter den Standortfaktoren die Bodenqualität und vor allem die Bodenfruchtbarkeit eine herausragende Rolle. Für die Bewertung als Obststandort wird die Bodenfruchtbarkeit aber vom Klimafaktor der Spätfrostneigung in der Bedeutung bei weitem übertroffen.

Bereits ein starker Nachtfrost im Blühzeitraum reduziert den Fruchtbetrag stark oder vernichtet ihn vollständig. Der Anspruch der Obstbäume an die Bodenfruchtbarkeit wurde in der Vergangenheit überschätzt.

4 Chemische Eigenschaften und Nährstoffgehalte des Bodens

4.1 Organische Substanz (Humus)

Die organische Substanz von Böden umfasst alle darin enthaltenen abgestorbenen Stoffe pflanzlichen und tierischen Ursprungs und deren Umwandlungsprodukte. Der größte Teil der organischen Substanz besteht aus den sogenannten Huminstoffen. Dies sind höhermolekulare Stoffe, welche aus der organischen Substanz neu aufgebaut wurden. Dieser Auf- bzw. Umbau von Huminstoffen zum Humus beruht auf einer Vielfalt von Vorgängen, die im Einzelnen kaum bekannt sind.

Die Zusammensetzung der organischen Masse als auch die Lebensbedingungen der Bodenorganismen bestimmen den Humusgehalt im Boden.

Tab. 2: Humusgehalt im Boden.

humusarm	unter 1%	organische Substanz
humushaltig	1 - 2%	organische Substanz
humos	2 - 4%	organische Substanz
stark humos	4 - 8%	organische Substanz
sehr stark humos	8 - 15%	organische Substanz
anmoorig	15 - 30%	organische Substanz
Moorboden	über 30%	organische Substanz

Die Stärke der Bodenbearbeitung hat großen Einfluss auf den Humusgehalt und dessen Abbau. So liegt der mittlere Humusgehalt in Ackerböden deutlich niedriger als in Grünlandböden.

Tab. 3: Anzustrebende pH-Werte in Abhängigkeit vom Humusgehalt und Bodenart.

Anzustrebende pH-Werte in Abhängigkeit von Humusgehalt und Bodenart nach VDLUFA							
Bodenart	Tongehalt	Mineralböden				Moorböden	
		humos	stark humos	sehr stark humos	anmoorig	stark durchschlickt	über 60% organische Substanz
Sand	unter 5	5,0	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0
lehmgiger Sand	5 - 12	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	4,0
sandiger Lehm	12 - 17	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,0
Lehm	17 - 25	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0
lehmgiger Ton	über 25	6,8	6,8	6,0	5,5	4,5	4,0
Ton							

4.2 Bodenreaktion

Unter Bodenreaktion versteht man die Acidität bzw. die Alkalität des Bodens mit der Maßeinheit pH-Wert. Vom pH-Wert des Bodens wird eine Reihe von Faktoren beeinflusst. Dazu gehören die Lebensbedingungen der Bodenorganismen, die Verfügbarkeit von Nährstoffen für die Pflanzen sowie die Art der weiteren Bodenentwicklung.

Jedem Boden ist ein adäquater pH-Wert eigen. Dieser pH-Wert ist entscheidend für die Verfügbarkeit bestimmter Nährstoffe. Sind die pH-Werte nicht optimal an den Boden angepasst, kommt es zur Festlegung ausreichend vorhandener Nährstoffe.

Hieraus entsteht dann ein gewisser Kalkbedarf. Der Kalkbedarf ergibt sich aus der Differenz zwischen anzustrebenden pH-Wert für den betreffenden Boden und dem durch Bodenversorgung tieferliegenden pH-Wert.

4.3 Nährstoffe

Pflanzen benötigen zum Aufbau organischer Substanzen Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und mindestens weitere 12 Elemente.

Dies teilt man nach ihrem Bedarf in die Hauptelemente N, P, K, Ca, Mg, S und in die Spurenelemente Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo, Na, Co, Si ein. Alle für das Pflanzenwachstum lebenswichtigen Stoffe müssen in aufnehmbarer Form vorliegen. Weil jedes der mineralischen Elemente eine Reihe von ganz spezifischen Funktionen im Gesamtsystem des Pflanzenwachstums hat und auch nicht durch andere Elemente ersetzt werden kann, ist eine ausreichende Verfügbarkeit jedes einzelnen dieser Elemente von grundlegender Bedeutung für ein gesundes und leistungsfähiges Pflanzenwachstum.

Tab. 4: Jährlicher Mineralstoffentzug von Apfelplantagen in kg/ha bei einer Erntemenge von 250 bis 500 dt/ha (diverse Autoren, aus GREENSHAM 1980).

Jährlicher Mineralstoffentzug von Apfelplantagen in kg/ha bei einer Erntemenge von 250 bis 500 dt/ha					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Früchte	15 - 30	5 - 10	40 - 70	2 - 5	3 - 5
Holzkörper	5	3	10	15	3
Gesamt	20 - 35	8 - 13	50 - 80	17 - 20	6 - 8

Im Laufe der 1970-er Jahre führte man ein Klassifizierungssystem ein, das der allgemein ansteigenden Bodenversorgung mit Nährstoffen sowie dem stärkeren Umweltbewusstsein Rechnung trägt.

Der zentrale Orientierungspunkt ist dabei in der Mitte der Skala der Versorgungsgruppe C, die für jeden Nährstoff so festgelegt ist, dass eine pflanzen- und bo-



Abb. 1: Bohrstöcke für die Probennahme, 0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm Bodentiefe (Foto: J. SCHUBOTH).

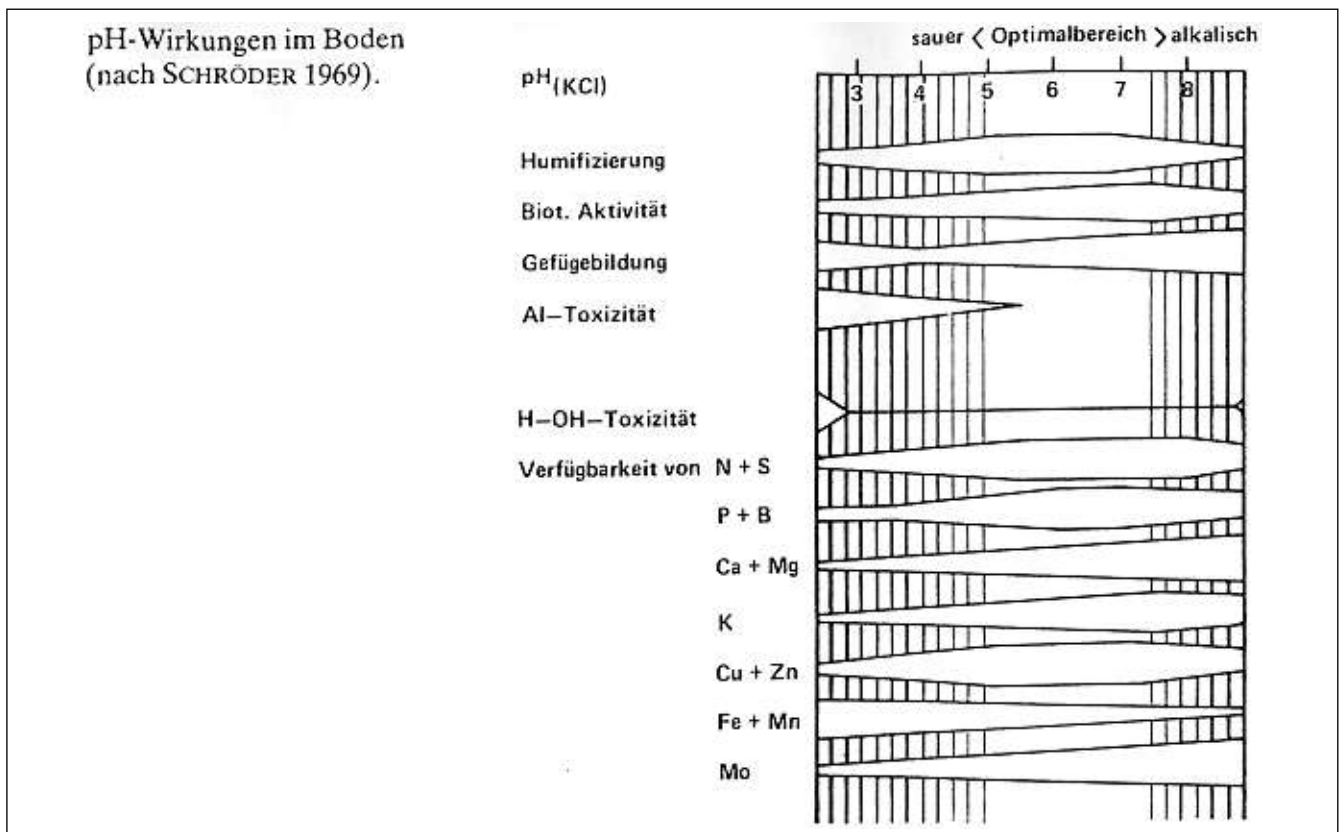


Abb.2: pH-Wirkungen im Boden (nach SCHRÖDER, 1969).

Tab. 5: Bedeutung der Gehaltsklassen für den Makronährstoffgehalt (Phosphor, Kalium, Magnesium).

Gehaltsklasse	Einschätzung des Nährstoffgehaltes	Düngebedürftigkeit
A	sehr niedrig	sehr stark
B	niedrig	stark
C	optimal	mittel
D	hoch	schwach
E	sehr hoch	keine

denspezifische Erhaltungsdüngung erforderlich ist, die den Pflanzenentzug abdeckt und zu keiner wesentlichen Veränderung der Bodengehalte führt.

Tab. 6: Bewertung der Nährstoffgehalte im Acker und Grünland in der Gehaltsklasse C (mg/100g bzw. mg/1000g Boden).

Gehaltsklasse C - mg/100g				
P		K	Mg	
5,6 – 12,0		8 - 11	5,6 – 8,0	
Gehaltsklasse C - mg/1000g				
B	Cu	Mn	Mo	Zn
0,25 - 0,4	2,0 - 4,5	10 - 15	6,8 - 7,8	1,5 - 3,0

Im Obstbau:

Nmin - Gehalte (März/April): kg/N/ha n einer Bodenschicht 0 - 60 cm

60 - 80 kg/ N Sollwert (keine Düngung notwendig)

4.4 Ergebnisse der Bodenanalyse

Tab. 7: Nmin-Gehalte (kg/ha).

Nr. UF	Standort	Nmin 0 - 30	Nmin 30-60	Nmin 0-60	Nmin 0-90
1	Schönhausen	0	1	0	1
2	Kreuzhorst	0	7	0	7
3	Gutenswegen	0	8	1	9
4	Altenstedt	0	4	0	4
5	Heudeber	1	50	15	66
6	Timmendorf	0	7	3	10
7	Dessau-Kühnau	0	7	0	7
8	Wartenburg	3	7	4	14
9	Friedeburg	0	8	0	8
10	Tröbsdorf	0	13	4	17

Tab. 8: Haupt- (mg/100g) und Spurenelemente (mg/1000g).

Nr. UF	Standort	pH-Wert	Humus%%	P	K	Mg	B	Cu	Mn	Zn
1	Schönhausen	6,1	2,1	3,7	1,6	11,5	0,24	1,36	8,30	2,53
2	Kreuzhorst	4,4	7	2,2	13,9	27,7	0,52	5,50	27,10	9,15
3	Gutenswegen	7,3	3,0	13,1	9,0	6,3	0,46	0,74	11,80	2,49
4	Altenstedt	7,3	8,7	0,8	27,0	7,4	0,46	1,29	11,90	5,90
5	Heudeber	6,2	7,3	2,5	21,7	12,1	0,50	2,36	25,10	8,36
6	Timmendorf	7,5	9,6	1,0	19,1	16,4	0,65	1,20	10,50	3,80
7	Dessau-Kühnau	5,3	4,3	7,6	10,3	11,4	0,51	2,84	69,70	7,32
8	Wartenburg	5,5	5,8	6,5	13,5	19,1	0,57	12,70	82,10	43,00
9	Friedeburg	7,7	6,8	5,2	32,7	14,0	0,82	1,80	4,10	6,67
10	Tröbsdorf	6,8	3,5	0,6	5,4	6,8	1,48	1,54	75,40	3,80

5 Diskussion der Ergebnisse

5.1 Stickstoff

Die Auswertung der Nmin Untersuchungen zeigte, dass der Boden mit mineralischem Stickstoff, bis auf die Anlage Heudeber, nicht ausreichend versorgt ist. Dies verwundert umso mehr, da alle Standorte hohe Humusgehalte aufweisen. Die Nmin-Analyse im Frühjahr gibt Aufschluss über den aufnehmbaren Bodenstickstoff zu Vegetationsbeginn.

Geht man davon aus, dass eine Apfelanlage 60-80 kg N/ha (in einer Bodenschicht von 0-60 cm) für ein harmonisches Wachstum benötigt, muss man feststellen, dass diese Anlagen mit Stickstoff unterversorgt sind.

Berechnung der Düngemenge:

N-Gabe = 60 - 80kg (Rein-Stickstoff/ha - Nmin (kg/ha) im Frühjahr in einer Bodenschicht von 0-60 cm

5.2 Andere Haupt- und Spurenelemente

Diese Elemente liegen in anzustrebenden Bereichen. Über die Verfügbarkeit und die Aufnahmefähigkeit kann aber keine Aussage getroffen werden. Hierzu sollten Blattproben entnommen werden.

Die Aufnahmefähigkeit von Nährstoffen wird sehr stark von der Bodenreaktion und der Fähigkeit Ionen auszutauschen bestimmt. Dies kann bedeuten, dass trotz ausreichendem Nährstoffgehalt im Boden die Pflanze nicht ausreichend versorgt ist.

Die Bodenreaktion hat folgenden Einfluss auf den Nährstoffgehalt:

- Saure Böden: Dies kann zur Verlagerung von Nährstoffen führen. Die Folge kann Nährstoffmangel sein. Das betrifft vor allem Stickstoff, Kalzium und Magnesium.



Abb. 3: Getrennte Aufbewahrung der Bodenproben (Foto: J. SCHUBOTH).

- Schwachsaurer Boden: In diesem Bereich sind die Aufnahmebedingung für die meisten Nährstoffe günstig.
- Alkalische Böden: mit steigendem pH-Wert nimmt die Verfügbarkeit vieler Elemente wie Eisen, Mangan, Zink, Bor stark ab. Diese Tatsache muss bei Kultur- und Düngungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

6 Zusammenfassung aus obstbaulicher Sicht

Unter den Nährstoffen, die durch Düngung den Obstbäumen zugeführt werden, spielt der Stickstoff eine wesentliche Rolle. Für eine harmonische Versorgung der Bäume benötigt man 60-80 kg N/ha und Jahr. Diese Menge sollte zu Vegetationsbeginn in einer Bodenschicht von 0-60 cm vorhanden sein um eine angemessene vegetative und generative Entwicklung bei einem aus ökonomischer Sicht anzustrebenden Ertrag sicherzustellen. Je mehr sich die Stickstoffversorgung für die Pflanze ihrem „Optimum“ (60-80 kg N/ha) nähert, umso unsicherer wird die Vorhersage einer Düngungswirkung, weil der Ertrag durch andere Faktoren, insbesondere Witterung, Behangdichte, Gesamtnährstoffspiegel, Sorte, Schnitt und Baumalter bestimmt wird. Unter derartigen Bedingungen ist es dann Aufgabe der Boden- aber auch der Blatt- und Fruchtanalysen zu ermitteln, inwieweit die Pflanzen harmonisch versorgt worden sind. Die Einstellung eines „optimalen Ertrages“ durch Regulation der Behangdichte, wobei die Fruchtgröße dem sortentypischen Durchschnitt, bei geringen N-Gehalten in der Frucht, entspricht. Das ist entscheidend für die Erzeugung qualitativ hochwertiger Früchte bei hohen und stabilen Erträgen.

7 Bewertung aus naturschutzfachlicher Sicht

Streuobstwiesen sind Kulturbiotop (von Menschenhand angelegt), die einer Nutzung bedürfen. Sie werden extensiv bewirtschaftet, intensiv bewirtschaftete Bestände (meist Niederstamm-Intensivkulturen) dagegen gehören nicht zu den gesetzlich geschützten Biotopen (LAU 2008). Dazu gehört die Mahd bzw. Beweidung des Unterwuchses (Grünland), Baumschnitt und Obsternte (SCHUBOTH 1996).

Um einen naturschutzfachlich wertvollen Unterwuchs auf dem Grünland zu entwickeln, ist es wichtig, das Mahdgut von der Fläche zu entfernen. Das Mulchen der Flächen hat den Vorteil, dass das Mahdgut nicht von der Fläche entfernt werden muss, außerdem werden einige Nährstoffe der Fläche wieder zugeführt. Ein dauerhaftes Mulchen führt aber zur Bildung von Filzmatten. Insbesondere bei stärker wüchsigen Flächen ist dieses der Fall. Das führt bei mehrmaligem Mulchen im Jahr über mehrere Jahre hinweg zum Rückgang an Pflanzenarten, da viele Kräuter durch eine dicke Mulchauflage in der Entwicklung gehemmt werden.

Zur umweltverträglichen Nutzung einer Streuobstwiese als geschützter Biotop sollte die Anwendung synthetischer Behandlungsmittel/Pflanzenschutzmittel und synthetischer Dünger nicht erfolgen. Die Anwendung organischer Dünger (Einbringung von Kompost oder Stallmist [möglichst kein Hühnerkot]) wird empfohlen. Durch eine Überdüngung kann die Haltbarkeit der Früchte vermindern und die Krankheitsanfälligkeit erhöhen (LFL 2012).

Auf besonders leichten Sandböden und sauren Böden kann eine Kalkung notwendig sein, um den pH-Wert in den optimalen Bereich anzuheben (BUND 2016).

Da viele Apfelsorten anfällig für Stippigkeit sind, wird beim Auftreten der Stippigkeit empfohlen, alle 3 bis 4 Jahre ca. 3 – 4 kg Kalk auf 100 m² auszubringen (SCHOSSIG mündl. Mitt.). Ratsam wäre auch, eine Bodenuntersuchung hinsichtlich der Nährstoffe durchzuführen lassen, um den Nährstoffgehalt der Böden zu ermitteln.

7 Literatur

- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LfL) (2012): Streuobst Pflegen – Erhalten – Bewirtschaften. - Freising-Weihenstephan: 8 S.
- BIOCHEM AGRAR GMBH (2013): Anleitung zur Entnahme von Bodenproben. - http://www.biochemagrar.de/upload/pdf/Anleitung_Bodenprobennahme.pdf.
- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) LANDESVERBAND NIEDERSACHSEN E. V. (2016): Handbuch Streuobstwiesenpraxis. – Hannover: 58 S.
- GREENHAM, D. W. P. (1980): Nutrient Cycling: The Estimation of Orchard Nutrient Uptake.- In: ATKINSON D. et al.: Mineral Nutrition of Fruit Trees. - Butterworths, London.
- HINZ, M. (1989): Der Einfluß der Stickstoffdüngung auf Boden, Baum und Frucht, bei der Sorte "Golden Delicious". - Archiv Gartenbau, Berlin **37(2)**: 153-160.
- HINZ, M. (1990): Möglichkeiten der Fruchtqualitätsverbesserung und der Ertragsstabilisierung im Rahmen der Bestandsprüfung. - Wissenschaftliches Kolloquium am 11.12.1990 aus Anlass des 80. Geburtstags von Herrn Prof. Dr. habil. Dr. hc. Gerhard Friedrich.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (LAU) (2008): Handlungsanweisung zur Kartierung der nach § 37 NatSchG LSA gesetzlich geschützten Biotope im Land Sachsen-Anhalt.- LAU, Fachinformation Nr. 3/2008.
- SCHOSSIG, S. (2016): Mündliche Mitteilung.
- SCHRÖDER, D. (1969): Bodenkunde in Stichworten. - Hirth Verlag, Kiel.
- SCHUBOTH, J. (1996): Naturschutzgerechte Nutzung von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, **33 (2)**: 51-55.
- VDLUFA (1983): Qualität pflanzlicher Nahrungsmittel. - Schriftenreihe **Heft 7**, Darmstadt.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Matthias HINZ
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Naturwissenschaftliche Fakultät III
Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
Betty-Heimann-Str. 5
06120 Halle (Saale)
E-Mail: matthias.hinz@landw.uni-halle.de

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Jörg SCHUBOTH und Birgit KRUMMHAAR

1 Einleitung

Die Streuobstwiesen werden als flächenhafte Bestände hoch- oder halbstämmiger Obstbäume auf Dauergrünland definiert. Prägender Bestandteil dieses Biotoptyps sind die Obstbäume. Meist handelt es sich um Hochstammobstbäume, vereinzelt treten Halbstammobstbäume hinzu.

Vor über 150 Jahren pflanzte man Hochstamm-Obstbäume an natur- oder wirtschaftsräumlichen Begrenzungen (Graben, Ackerrand, Grundstücksgrenze, Feldweg), besonders auf den Flächen, die meist wirtschaftlich nicht so wichtig waren und wenig Ertrag brachten, wie Weiden, Hügellehnen, Böschungen, Straßen, Wege (JABLONCZY 1884). Später erfolgten regelmäßige Pflanzungen auf Äckern und Grünland nach speziellen Anbausystemen (siehe Kapitel: Kurzer Überblick zur Geschichte des Obstbaus...).

Aus diesen auf Wiesen zu findenden Hochstamm-Obstpflanzungen des landwirtschaftlichen Obstbaus sind die Bestände hervorgegangen, die wir heute als Streuobstwiesen bezeichnen. Auf den einstmals regelmäßig bepflanzten Flächen sind durch Ausfall/Abgang alter Obstbäume Lücken entstanden. Wenn das Nachpflanzen mit Hochstammobstbäumen unterblieb, standen die übrig gebliebenen Bäume „verstreut“ in der Landschaft. Diese Bild trägt, da die Streuobstwiesen als regelmäßige Pflanzungen angelegt wurden.

Eine natürliche Vermehrung der Obstsorten ist durch Samen (meist) nicht möglich, da die Nachkommenschaft \pm stark abweichende Merkmale gegenüber der Muttersorte ausbildet. Daher geht jede einzelne Obstsorte auf eine Pflanze bzw. einen Baum zurück.

Eine Sorte kann als „Zufallssämling“ entstanden sein. Diesen Nachkommen (neue Pflanze/junger Baum), der nicht bewusst gezüchtet wurde, entdeckte man zufällig als Pflanze mit wünschenswerten Eigenschaften und vermehrte ihn weiter.

Viele Sorten wurden gezüchtet, d.h. sie entstanden systematisch durch Kreuzung zweier Elternsorten. Daran schließt sich eine Auslese der Sämlinge an, die blühreif werden müssen, um ihre Fruchtqualität beurteilen zu können. Dieses Verfahren kann bis zu 10 Jahre dauern (SILBEREISEN et al. 1996).

Durch Mutation einzelner Knospen können am Mutterbaum Nachkommen entstehen, aus denen Sorten mit neuen Eigenschaften gewonnen werden können (z. B. Roter Gravensteiner, Roter Boskoop). Die Zeitspanne von der Kreuzung der Elternsorten bis zur Markteinführung einer Sorte kann bis zu 25 Jahre dauern.

Um die Sorte mit ihren spezifischen Eigenschaften zu bewahren, ist nur eine Veredlung über einjährige Triebe der vorhandenen Obstbäume möglich. Bei der Veredlung gibt es eine Vielzahl von Verfahren. Dazu gehören

u. a. das Pfropfen, das Okulieren und das Kopulieren, wobei das Rindenpfropfen wohl die häufigste Anwendung findet (BUND-LEMG0 2019; POMOLOGEN-VEREIN 2017).

Um die Nutzung obstgenetischer Ressourcen in Deutschland langfristig und effizient zu sichern und die Verfügbarkeit der Sorten zu gewährleisten, wurde 2007 die DEUTSCHE GENBANK OBST (DGO) gegründet. Sie besteht aus obstartenspezifischen Erhaltungsnetzwerken, bei denen die Partnereinrichtungen an verschiedenen Orten Deutschlands die Obstsorten aufpflanzen und langfristig erhalten. Mit dieser Einrichtung setzt die Bundesrepublik Deutschland das Nationale Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen von 2002 um (BMEL 2002). Die Koordinierungsstelle der DEUTSCHEN GENBANK OBST ist das INSTITUT FÜR ZÜCHTUNGSFORSCHUNG AN GARTENBAULICHEN KULTUREN UND OBST am BUNDESFORSCHUNGSINSTITUT FÜR KULTURPFLANZEN in Dresden-Pillnitz (JULIUS KÜHN-INSTITUT JKI).

Eine Echtheitsüberprüfung der Obstsorten wird sowohl durch pomologische als auch molekulare Bestimmung erreicht. In der DGO finden deutsche Sorten, inklusive Neuzüchtungen, Sorten mit soziokulturellem, lokalem oder historischem Bezug zu Deutschland und Sorten mit wichtigen obstbaulichen Merkmalen für Forschungs- und Züchtungszwecke besondere Berücksichtigung (DEUTSCHE GENBANK OBST 2019).

Zurzeit werden 745 Apfel-, 52 Sauerkirsch-, 236 Süßkirsch-, 203 Birnen- und 209 Pflaumen-Sorten als DGO-Sorten geführt (zuzüglich weiterer Obstarten, z. B. Beerensorten).

2 Baumformen

Wenn sich ein Obstbaum ohne irgendwelche Beeinflussung entwickeln kann, so wird er ähnliche Formen annehmen wie ein vereinzelt stehender Waldbaum (BÖTTNER 1914).

Es gibt verschiedene Stammformen bei den veredelten Obstbäumen und –gehölzen. Dazu zählen Hochstammbäume, Halbstammbäume oder niedrige Buschbäume bzw. Spindeln/Niederstämme. Die eigentlichen Obstsorten – Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume etc. – werden auf eine für jede Obstart spezielle Unterlage veredelt, die unterschiedliche Wuchseigenschaften aufweist, um den verschiedenen Ansprüchen der Nutzer ob Kleinobstgärtner, Erwerbsobstbauer, Naturschützer oder Obstliebhaber gerecht werden zu können.

Niederstämme oder **Spindelbüsche** werden auf schwachwachsende Unterlagen (z. B. M9 für Apfel) veredelt. Sie werden meist ca. 2 – 3 m hoch, benötigen einen Baumpfahl für ihre Standfestigkeit und erreichen ein durchschnittliches Lebensalter von 20–30 Jahren. Niederstämme eignen sich besonders für den Kleingarten. Aber auch im Intensivobstbau werden Spindelbäume verwendet, da bei dieser Produktionsweise ca. 1.000 Bäu-

Tab. 1: Ergebnisse der pomologischen Untersuchungen auf zehn Streuobstwiesen des Landes Sachsen-Anhalt. UF: 1 = Schönhausen/Elbe; UF 2 = Kreuzhorst; UF 3 = Gutenswegen; UF 4 = Athenstedt; UF 5 = Heudeber; UF 6 = Timmenrode; UF 7 = Dessau-Kühnau; UF 8 = Wartenburg; UF 9 = Friedeburg; UF 10 = Tröbsdorf.

	Obstsorte	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10
	Süß-Kirsche										
1	Braunauer				x	x					
2	Büttners Rote Knorpel				x					x	
3	Coburger Maiherz									x	
4	Farnstädter Schwarze				x						
5	Große Schwarze Knorpel				x						
6	Hedelfinger				x	x					
7	Kassins Frühe									x	
8	Maibigarreau			x		x				x	
9	Querfurter Königs-Kirsche										
10	Schneiders Späte Knorpel					x					
11	Teickners Schwarze Herzkirsche									x	
12	Van				x						
	Süßkirsche unbestimmt		x		x	x				x	x
	Gesamt		1	1	7	5				6	
	Unterlagen										
1	Kaukasische Vogelkirsche									x	
2	Harzer Hellrindige Vogelkirsche									x	
3	Vogelkirsche			x	x	x				x	
4	Steinweichsel (<i>Prunus mahaleb</i>)				x						
	Sauer-Kirsche					x					
	Birne										
1	Alexander Lucas	x									x
2	Bosc's Flaschenbirne										x
3	Clapps Liebling										x
4	Conference	x									
5	Gelbmöstler-Birne			x							
6	Gellerts Butterbirne								x		x
7	Gute Luise						x				
8	Gräfin von Paris								x		x
9	Herzogin von Angoulême										x
10	Josefine von Mecheln						x				
11	Kirschensaller Mostbirne						x				
12	Konferenzbirne										x
13	Köstliche von Charneu					x	x		x		x
14	Liegels Butterbirne										x
15	Madame Bonnefond										x
16	Madame Verté										x
17	Minister Dr. Lucius										x
18	Muskatellerbirne						x				
19	Nordhäuser Winterforelle	x					x				x
20	Pastorenbirne										x
21	Phillipsbirne	x									
22	Prinzessin Marianne						x				x
23	Solander			x							
24	Sommermagdalene			x							
25	Vereinsdechantsbirne										x
26	Williams Christ										x
27	Winternelis										x
	Birne, unbestimmt			x			x				
	Gesamt	4		3		1	7		3		19

	Obstsorte	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10
	Pflaume										
	Hauszwetsche	x	x					x	x		
	Myrobalane				x						
	Gesamt	1	1		1			1	1		
	Apfel										
1	Alkmene								x		
2	Auralia										
3	Baumanns Renette										x
4	Goldrenette Freiherr von Berlepsch					x		x			x
5	Bismarckapfel	x									x
6	Biesterfelder Renette							x			x
7	Goldrenette von Blenheim	x							x		x
8	Boiken	x				x		x		x	
9	Schöner von Boskoop	x						x	x		x
10	Bramleys Seedling	x									
11	Geheimrat Breuhahn				x	x					x
12	Carola						x				
13	Coulons Renette				x				x		
14	Cox Orange	x									x
15	Cox Pomona										x
16	Croncels							x			x
17	Herzog von Cumberland								x		
18	Danziger Kantapfel							x	x		
19	Dülmener Rosenapfel								x		x
20	Erwin Baur					x					x
21	Geflammtter Kardinal					x		x			x
22	Gelber Bellefleur							x			x
23	Gelber Edelapfel							x			x
24	Gewürzluiken								x		
25	Gloria Mundi	x									
26	Gloster	x									
27	Goldparmäne	x	x		x	x					x
28	Graue Herbstrenette										x
29	Gravensteiner							x	x		x
30	Große Kasseler Renette								x		
31	Großer Rheinischer Bohnapfel								x		x
32	Halberstädter Jungfernapfel	x	x			x	x	x	x		x
33	Harberts Renette							x			x
34	Herbststreifling										x
35	Schöner von Herrnhut										x
36	Jakob Fischer							x	x		x
37	Jakob Lebel	x					x				
38	James Grieve										x
39	Jonathan					x					
40	Kaiser Alexander										x
41	Kaiser Wilhelm	x	x		x		x	x			x
42	Kanada Renette	x									x
43	Karmeliter Renette							x			
44	Klarapfel		x		x	x			x		x
45	Körler Edelapfel	x									
46	Landsberger Renette	x					x				x
47	Lausitzer Nelkenapfel	x									
48	Laxton Superb							x			
49	Macoun		x				x				
50	Manks Küchenapfel				x						

	Obstsorte	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10
51	Minister von Hammerstein										x
52	Naumburger Tiefblüte						x				
53	Oberdiecks Renette										x
54	Geheimrat Dr. Oldenburg										x
55	Ontario	x				x	x	x			x
56	Prinz Albrecht von Preußen		x								x
57	Prinzenapfel		x								
58	Roter Boskoop					x			x		x
59	Roter Eiserapfel	x							x		x
60	Rotgestreifte Gelbe Schafsnase							x			
61	Rote Sternrenette										x
62	Schöner von Nordhausen				x		x				x
63	Schöner von Pontoise										x
64	Schweizer Orangenapfel	x			x						
65	Signe Tillisch										x
66	Sommerananas	x									
67	Weißkant										x
68	Winterbananenapfel										x
69	Winterrambour	x									
70	Zabergäu Renette	x						x			
71	Zuccalmaglios Renette								x		
	Apfel, unbestimmt	x		x	x	x		x			
	Gesamt	22	7	1	8	12	9	19	17	1	42
	Walnuss		x								



Abb. 1: Büttners Rote Knorpel (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 2: Maibigarreau (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 3: Farnstädter Schwarze (Foto: J. SCHUBOTH).

me/ha (und mehr) gepflanzt werden und die Baumhöhe eine effiziente Ernte erlaubt (Erwerbsobstbau).

Halbstammobstbäume veredelt man auf stärker wüchsigen Unterlagen (z. B. MM109 für Apfel). Der Astansatz befindet sich hierbei in einer Höhe von 1,20 – 1,60 m (Stammhöhe, früher bereits ab 1,0 m). Diese Obstbäume können je nach Pflegezustand 60 Jahre und älter werden.

Hochstammobstbäume haben einen mindestens 1,80 m hohen Stamm. Früher bestand die Norm für den Astansatz ab einer Höhe von 1,60 m. Als Unterlagen werden für diesen Obstbaumtyp meist die stark wüchsigen Sämlingsunterlagen verwendet. Die Bäume wachsen meist zu großen Bäumen mit je nach Sorte unterschiedlich weiten Kronen heran. Daher werden sie auch in größerem Abstand gepflanzt. Diese Hochstammobstbäume sind die Haupt-Baumform auf den Streuobstwiesen. So ist die Bewirtschaftung des Grünlandes leichter möglich. Hochstammobstbäume können je nach Standort und Pflege ca. 100 Jahre alt werden.

3 Ergebnisse der Obstsortenbestimmungen

Die Obstsortenbestimmungen fanden 2013 statt. Bei den Begehungen der Untersuchungsflächen zur Reifezeit der Süß-Kirschsorten erfolgte die Bestimmung der Sorten an Hand der Kirsch-Früchte und des Baumwuchses durch den Pomologen Herrn Sigurd SCHOSSIG vor Ort. Zur Bestimmung der Apfel- und Birnensorten wurden im Herbst Obstproben gesammelt und danach Herrn SCHOSSIG vorgelegt. Für diese Bestimmung waren 3 ± gut ausgebildete Früchte notwendig, auf eine Geländebegehung konnte verzichtet werden.

Die Untersuchungsflächen weisen unterschiedliche klimatische und bodenkundliche Bedingungen auf. Daher wurden die einzelnen Flächen mit verschiedenen Obstarten bepflanzt.

Die Untersuchungsflächen Athenstedt (UF 4), Heudeber (UF 5) und Friedeburg (UF 9) befinden sich an wärmegetönten Hängen. Als Unterwuchs ist meist ein Halbtrockenrasen zu finden. Dem entsprechend wurden hier vermehrt Süß-Kirschen angepflanzt.

Die UF 6 Timmenrode ist weitgehend von Birnen im oberen Teil und im unteren Teil von Äpfeln bestanden. Der obere Teil besitzt ebenfalls einen als Halbtrockenrasen zu charakterisierenden Unterwuchs.

Die Untersuchungsflächen Schönhausen (UF 1), Kreuzhorst (UF 2), Dessau-Kühnau (UF 7) und Wartenburg (UF 8) liegen im Bereich der Elbeaue. Auf diesen nährstoffreichen, wechselfrischen Böden der Überflutungsbereiche sind hauptsächlich Apfelsorten zu finden.

Die Untersuchungsflächen Gutenswegen (UF 3) und Heudeber (UF 5) besitzen wechselfrischere Teilbereiche, auf denen Apfelsorten zu finden sind. Im höher gelegenen trockeneren Bereich befinden sich Süß-Kirschpflanzungen.

Die Untersuchungsfläche Tröbsdorf (UF 10) liegt auf einem schattigen Nordhang. Hier wachsen vorrangig Apfel- und Birnensorten. Sie ist die am besten erkundete Fläche. Der NABU REGIONALVERBAND UNTERES UNSTRUTTAL hat mit ihrer Pomologin Frau Iris HÖLZER die Sortenausstattung dieser Fläche sehr gut untersucht. Daher konnten hier 42 Apfel- und 27 Birnensorten verzeichnet werden.



Abb. 4: Baum der Farnstädter Schwarzen (Knorpelkirsche) (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 5: Die Früchte der Querfurter Königs-kirsche hängen büschelig (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 6: Teickners Schwarze Herzkirsche (Foto: J. SCHUBOTH).

Insgesamt wurden 71 Apfel-, 27 Birnen-, 12 Süß-Kirsch- und 2 Pflaumensorten bestimmt. Die meisten Sorten können als „alte Landobstsorten“ charakterisiert werden.

Im Gebiet von Sachsen-Anhalt wurde auch intensiv an der Züchtung von Obstsorten gearbeitet. Einige Beispiele sollen hier genannt werden. Die Informationen zu den Sorten stammen aus KOLOC (1976), KRÜMMEL et al. (1956), MÜLLER-DIEMITZ et al. (1905-1933) und PETZOLD (1984, 1990).

Erwähnt sei hier die Apfelsorte **Halberstädter Jungfern-apfel**. Sie wurde um 1885 das erste Mal erwähnt und stammt aus der Gegend um Halberstadt. Im Harz und Harzvorland kann sie noch häufig vorgefunden

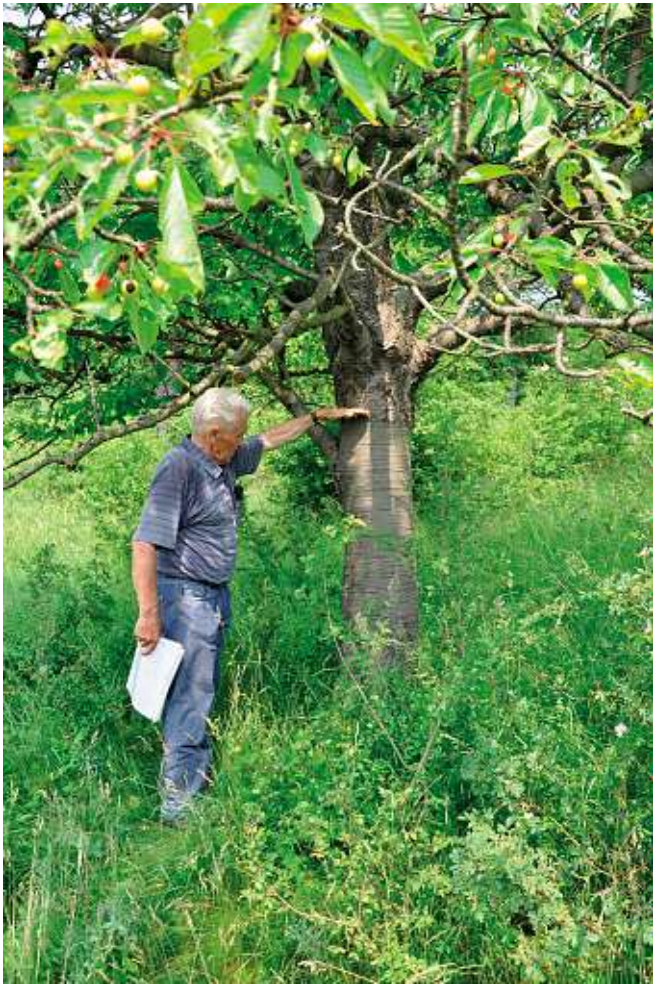


Abb. 7: Die Harzer Hellrindige Vogelkirsche als Unterlage für Büttners Rote Knorpel (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 8: Nordhäuser Winterforelle (Foto: J. SCHUBOTH).

werden (KRÜMMEL et al. 1956). Sie ist für Streuobstwiesen eine geeignete robuste Sorte.

Die Süß-Kirschsorte **Büttners Rote Knorpel** wurde 1795 von Stiftsamtmann Carl Gottlieb BÜTTNER in Halle (Saale) aus Samen gezogen. Es handelt sich hier um eine wertvolle späte bunte Knorpelkirsche mit guter Ertragsleistung.

Die **Farnstädter Schwarze** ist eine Lokalsorte des Querfurter Kirschanbaugebietes. Ihr Ursprung ist unbekannt, liegt aber vor 1900. Sie ist eine der würzigsten Knorpelkirschen des mitteldeutschen Kirschanbaugebietes.



Abb. 9: Gute Luise (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 10: Pastorenbirne mit typischer Rostnaht vom Kelch bis zum Stiel (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 11: Gellerts Butterbine (Foto: J. SCHUBOTH).

Die Süß-Kirschsorte **Maibigarreau** wurde bereits 1850 am Petersberg bei Halle (Saale) angepflanzt, war im Kreis Querfurt und Saalkreis weit verbreitet. Um 1897 wurden im Provinzialobstgarten Diemitz bei Halle (Saale) aus einer Formengruppe Edelreiser ausgelesen, um diese weiter zu vermehren. Sie ist eine sehr süße, schmackhafte bunte Herzkirsche.

Die **Querfurter Königskirsche** (möglicherweise „Büttners Späte Rothe Knorpelkirsche“) war in der zweiten Hälfte des 19. Jh. im Querfurter Gebiet stärker verbreitet.



Abb. 12: Klarapfel (Foto: B. KRUMMHAAR)



Abb. 15: Geplatzte Früchte auf der UF 8 Wartenburg nach dem Hochwasser (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 13: Kaiser Wilhelm (Foto: B. KRUMMHAAR)



Abb. 14: Halberstädter Jungfernapfel (Foto: J. SCHUBOTH).

tet. Bei dieser späten bunten Knorpelkirsche hängen die Früchte in Büscheln. Ein Synonym ist „Büschel-Melone“.

Teickners Schwarze Herzkirsche wurde als Zufalls-sämling von der Baumschule TEICKNER (Gernrode) gefunden. Nach einer 15-jährigen Beobachtungszeit kam die Sorte 1936 in den Handel als ertragreiche, widerstandsfähige Herzkirsche.

Die Birnenzüchtung fand hauptsächlich in Frankreich statt. In den letzten ca. 100 Jahren war das Interesse an der Birnenzüchtung gering. Als Beispiel sei hier die Sorte **Bosc's Flaschenbirne** genannt, die Herkunft ist nicht genau bekannt. Es soll eine Züchtung eines



Abb. 16: Die Pomologen I. HÖLZER, Dr. A. BRAUN-LÜLLEMAN, Dr. W. SCHURICHT und S. SCHOSSIG im Gespräch (v.l.n.r.) (Foto: J. SCHUBOTH).

belgischen Birnenzüchters mit Namen van Mons sein. In Deutschland ist sie seit 1810 bekannt. Sie besitzt als Spitzentafelsorte ein süß-saftiges Fleisch und gutes Aroma. Landläufig wird sie auch „Calebasse“ genannt.

Aus Deutschland stammen die Sorten Minister Dr. Lucius und Nordhäuser Winterforelle.

Die Sorte **Minister Dr. Lucius** wurde aus unbekanntem Samen 1884 in Gruna bei Leipzig gezogen. Es handelt sich hierbei um eine große säuerliche Speisebirne.

Die **Nordhäuser Winterforelle** stammt wahrscheinlich aus Deutschland und wurde seit 1864 von einer Baumschule aus Nordhausen verbreitet. Sie war eine für den Frischverzehr begehrte Sorte.

Eine Besonderheit auf den UF 9 Friedeburg sind die Süß-Kirschunterlagen. Gefunden wurden die **Unterlagen Kaukasische Vogelkirsche** und **Harzer Hellrindige Vogelkirsche**. In der Baumschule HÜTTNER (Altenweddingen) waren aus den vom Kaukasus stammenden Vogelkirschen Material Unterlagen ausgelesen worden, die den Frostwinter überstanden hatten. Daraus wurde vom Sortenamte die Unterlage Kaukasische Vogelkirsche (*Prunus avium caucasica*) zugelassen. Davor existierte nur die von der Baumschule TEICKNER in Blankenburg ausgelesene Unterlage Harzer Hellrindige Vogelkirsche, die aber nicht die Frosthärte besitzt.

Da nicht alle Obstbäume im Untersuchungsjahr Früchte trugen, ist mit einer weiteren Anzahl an interessanten Obstsorten auf diesen Streuobstwiesen zu rechnen.

Besonders wichtig für die Streuobstwiesen ist die Bewirtschaftung. Sie beinhaltet die Pflege des Grünlandes (Mahd, Beweidung) und besonders der Hochstammobstbäume. Um die Obstbäume erhalten zu können, muss ihnen in regelmäßigen Intervallen (d.h. bei den alten Bäumen im Abstand von mehreren Jahren) ein Baumschnitt (Erhaltungs-/Verjüngungsschnitt) zuteilwerden. Schnittmaßnahmen fördern den Kronenaufbau und die Fruchtholzerneuerung, und vermindern somit ein schnelles Vergreisen der Bäume. Das Lebensalter der Hochstammobstbäume kann durch einen regelmäßigen Verjüngungsschnitt gesteigert werden (BANNIER 2019, NABU BFA STREUOBST 2019).

„Ein Verzicht auf den großkronigen landschaftsgestaltenden Obstbau bedeutet einen Verlust an Landschaftskultur!“ (KEPPEL et al. 1998). Wenn es gelingt, die Streuobstwiesen regelmäßig zu bewirtschaften, werden wir uns an noch lange an den im Frühjahr blühenden und im Herbst fruchtenden Hochstammobstbäumen auf den Wiesen erfreuen können.

4 Dank

Wir danken Herrn Sigurd SCHOSSIG für die engagierte Unterstützung und die Bestimmung der Obstsorten. Gleichzeitig bedanken wir uns bei Frau Helene HELM und Frau Iris HÖLZER für die Überlassung der Bestimmungsdaten für die UF 10 Tröbsdorf.

5 Literatur

- BANNIER, H.-J. (2019): Erziehung muss sein. Der richtige Schnitt von Obstbäumen auf der Streuobstwiese. - <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/streuobst/pflege/04617.html>.
- BÖTTNER, J. (1914): Praktisches Lehrbuch des Obstbaus. – Königliche Hofdruckerei Trowitzsch & Sohn, Frankfurt a. d. Oder: 576 S.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL) (2002): Pflanzengenetische Ressourcen in Deutsch-

land. Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen. – Berlin: 66 S.

- BUND-LEMGO (2019): Veredeln von Obstbäumen. Vermehrung von Obstbäumen – Sortenerhalt. - http://www.bund-lemgo.de/Veredeln_von_Obstbaeumen.html.
- DEUTSCHE GENBANK OBST (DGO) (2019): Deutsche Genbank Obst. Ziele. - <https://www.deutsche-genbank-obst.de/einfuehrung/ziele>.
- JABLANCZY, J. (1884): Die Bedeutung des Obstbaus für den Landwirtschaftsbetrieb. – In: Pomologische Monatshefte. – Stuttgart 30: 330.
- KEPPEL, H.; PIEBER, K.; WEISS, J.; HIEBLER, A. (1998): Obstbau. Anbau und Verarbeitung. – Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart: 611 S.
- KOLOC, R. (1976): Wir zeigen Steinobstsorten und werten deren Eigenschaften. – Neumann, Radebeul: 192 S.
- KRÜMMEL, H.; GROH, W.; FRIEDRICH, G. (1956): Deutsche Obstsorten. – Deutscher Bauernverlag, Berlin.
- MÜLLER-DIEMITZ / BISSMANN-GOTHA (1905-1933): Deutschlands Obstsorten. - Eckstein & Stähle, Stuttgart, verschiedene Lieferungen.
- NABU BFA STREUOBST (2019): <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/streuobst/index.html>.
- PETZOLD, H. (1984): Birnensorten. – Neumann, Leipzig Radebeul: 256 S.
- PETZOLD, H. (1990): Apfelsorten. – Neumann, Radebeul: 263 S.
- TRENKLE, R. (1943): Obstbau-Lehrbuch. – Rud. Bechtold & Comp., Wiesbaden: 488 S.
- POMOLOGEN-VEREIN e. V. (2017): Veredelungsleitfaden. – Hamburg: 26 S.
- SILBEREISEN, R.; GÖTZ, G. & HARTMANN, W. (1996): Obstsorten-Atlas. Kernobst, Steinobst, Beerenobst, Schalenobst. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 420 S.

Anschrift der Verfasser:

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Birgit KRUMMHAAR
Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelbe“ e. V.
Johannisstraße 18
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: b.krummhaar@mittelbe-foerderverein.de

Jan ECKSTEIN

1 Einleitung

In Sachsen-Anhalt wurden 10 Streuobstwiesen auf ihre Moosflora hin untersucht, mit dem Ziel, alle auf der jeweiligen Fläche vorhandenen Arten zu erfassen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Folgenden dargestellt.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Von der Projektleitung wurden im Jahr 2012 zehn Untersuchungsflächen (UF; Kap. Methodik Tab. 1) in Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt ausgewählt.

Die Untersuchungen fanden zwischen dem 19. und 24.06.2014 statt. Es erfolgte jeweils eine Geländebegehung, bei der alle relevanten Mikrohabitate untersucht wurden. Alle auf der Fläche vorkommenden Moosarten wurden erfasst, sowie das Substrat des Vorkommens (Epiphytisch, Boden, Stein) notiert. Wenn Arten im Gelände nicht sicher zu bestimmen waren, erfolgte eine mikroskopische Bestimmung anhand kleiner entnommener Belege. Durch den Kartierzeitpunkt im Sommer konnten Bodenmoose wahrscheinlich nicht vollständig erfasst werden. Die Nomenklatur richtet sich nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Arten werden als naturschutzfachlich wertvoll eingestuft, wenn sie mit irgendeiner Kategorie in der Roten Liste Sachsen-Anhalts (MEINUNGER & SCHÜTZE 2004) oder Deutschlands (LUDWIG et al. 1996) enthalten sind. Darunter sind zwar viele epiphytische Arten, die inzwischen als ungefährdet gelten. Diese Arten können aber trotzdem als wertvoll angesehen werden, da es sich in der Regel um biotoptypische Arten handelt.

Tab. 1: Zusammenfassung der Moos-Kartierungsergebnisse mit Artenzahlen.

Ges = gesamt, E = epiphytisch, B = am Boden, S = auf Stein, Anteil des tatsächlichen Artenbestandes am Potenzial, Anzahl naturschutzfachlich wertvoller Arten. Da manche Arten auf mehreren Substraten vorkommen, kann die Summe der einzelnen Habitate höher sein als die Gesamtartenzahl.

Untersuchungsfläche	Artenzahl				Anzahl wertvoller Arten	Anteil Potenzial (geschätzt)
	Ges	E	B	S		
1 Schönhausen (Elbe)	17	9	9	0	3	50 %
2 Kreuzhorst	37	30	9	0	17	70 %
3 Gutenswegen	21	12	10	0	4	60 %
4 Athenstedt	38	20	18	2	14	80 %
5 Heudeber	36	21	17	0	12	70 %
6 Timmenrode	27	16	11	0	14	70 %
7 Dessau-Kühnau	19	13	7	0	3	60 %
8 Wartenburg	20	16	6	0	5	50 %
9 Friedeburg	21	12	10	0	6	50 %
10 Tröbsdorf	45	17	12	15	22	80 %

3 Ergebnisse

Insgesamt konnten 95 Moosarten nachgewiesen werden, wobei 44 Arten (46 %) jeweils auf nur einer Untersuchungsfläche vorkamen. Von den 95 Arten können 47 als naturschutzfachlich wertvoll angesehen werden. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse gibt Tab. 1. Die Gesamtartenliste und die Vorkommen in den Untersuchungsflächen gehen aus Tab. 2 hervor.

Bemerkenswert sind die Vorkommen der seltenen und gefährdeten Arten *Orthotrichum rupestre* SCHLEICH. ex SCHWÄGR. und *O. tenellum* BRUCH ex BRID. (Abb. 1) auf der UF2, *Cryphaea heteromalla* (HEDW.) D. MOHR und *Tortula laevipila* (BRID.) SCHWÄGR. auf der UF6, *Tortula papillosa* WILSON auf den UF4 und UF6 sowie *Gymnostomum viridulum* BRID. und *Scapania lingulata* H. BUCH auf der UF10.

4 Bewertung

UF1 Schönhausen (Elbe): Die kleine und strukturarme Fläche hat mit 17 die geringste Artenzahl aller Untersuchungsgebiete. Beeinträchtigungen bestehen vor allem durch hohe Nährstoffeinträge aus der umgebenden Intensivlandwirtschaft. Deshalb wird das Artenpotenzial nur etwa zur Hälfte erreicht.

UF2 Kreuzhorst: Mit 37 und davon 17 wertvollen Arten ist es eine der artenreichsten Flächen. Durch den arten- und strukturreichen Gehölzbewuchs und die Lage in einem großflächigen Schutzgebiet herrschen sehr gute Bedingungen für epiphytische Moose, deren Artenpotenzial nahezu ausgeschöpft ist. Bemerkenswert ist sowohl die Vielfalt der Epiphyten als auch das Vorkommen der seltenen Arten *Orthotrichum rupestre* und *O. tenellum* (Abb. 1). Das Vorkommen von *Orthotrichum rupestre*,

Tab. 2: Die Moose der Untersuchungsflächen.

RL ST = Rote Liste Sachsen-Anhalt nach MEINUNGER & SCHÜTZE (2004), RL D = Rote Liste Deutschland nach LUDWIG et al. (1996), UF= Kap. Methodik
Tab. 1, X = Art nachgewiesen.

Taxon / UF	RL ST	RL D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Amblystegium serpens</i> (HEDW.) SCHIMP.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Barbula convoluta</i> HEDW.						X	X	X				
<i>Barbula unguiculata</i> HEDW.					X	X	X	X				
<i>Brachythecium albicans</i> (HEDW.) SCHIMP.			X				X			X		
<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) SCHIMP.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMP.				X			X				X	
<i>Brachythecium velutinum</i> (HEDW.) SCHIMP.				X	X		X		X		X	X
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (HEDW.) P. C. CHEN												X
<i>Bryum argenteum</i> HEDW.										X		
<i>Bryum capillare</i> HEDW.							X		X		X	
<i>Bryum flaccidum</i> BRID.				X		X			X	X		X
<i>Bryum klinggraeffii</i> SCHIMP.					X						X	
<i>Bryum microerythrocarpum</i> MÜLL. HAL. & KINDB.							X					
<i>Bryum rubens</i> MITT.			X			X	X					
<i>Calliergonella cuspidata</i> (HEDW.) LOESKE					X	X	X					X
<i>Campylium protensum</i> (BRID.) KINDB.		V										X
<i>Cephaloziella hampeana</i> (NEES) SCHIFFN. var. <i>hampeana</i>		V										X
<i>Ceratodon purpureus</i> (HEDW.) BRID.			X	X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Cryphaea heteromalla</i> (HEDW.) D. MOHR		2						X				
<i>Ctenidium molluscum</i> (HEDW.) MITT.	3	V						X				X
<i>Dicranella heteromalla</i> (HEDW.) SCHIMP.							X					
<i>Dicranella schreberiana</i> (HEDW.) HILF. ex H. A. CRUM & L. E. ANDERSON									X			
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (HEDW.) LINDB. ex MILDE					X	X			X	X	X	
<i>Dicranum scoparium</i> HEDW.										X	X	
<i>Didymodon fallax</i> (HEDW.) R. H. ZANDER						X		X				
<i>Didymodon insulanus</i> (DE NOT.) M. O. HILL												X
<i>Didymodon luridus</i> HORNSCH. ex SPRENG.												X
<i>Didymodon rigidulus</i> HEDW.												X
<i>Ditrichum cylindricum</i> (HEDW.) GROUT									X			
<i>Ditrichum flexicaule</i> (SCHWÄGR.) HAMPE	3	V										X
<i>Encalypta streptocarpa</i> HEDW.		V										X
<i>Ephemerum minutissimum</i> LINDB.		V					X					
<i>Eurhynchium hians</i> (HEDW.) SANDE LAC.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Fissidens dubius</i> P. BEAUV.		V										X
<i>Fissidens gracilifolius</i> BRUGG.-NANN. & NYHOLM	3											X
<i>Fissidens taxifolius</i> HEDW.				X		X	X	X	X			
<i>Frullania dilatata</i> (L.) DUMORT.	2	3				X						
<i>Funaria hygrometrica</i> HEDW.						X						
<i>Grimmia pulvinata</i> (HEDW.) SM.			X	X		X	X	X				X
<i>Gymnostomum viridulum</i> BRID.	R	G										X
<i>Homalothecium lutescens</i> (HEDW.) H. ROB.		V				X		X			X	
<i>Homalothecium sericeum</i> (HEDW.) SCHIMP.							X					
<i>Hylocomium splendens</i> (HEDW.) SCHIMP.	3	V										X
<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDW.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> BRID.								X			X	X
<i>Leskea polycarpa</i> EHRH. ex HEDW.	3	V		X					X	X		X
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) DUMORT.				X	X	X						
<i>Lophocolea minor</i> NEES		V										X
<i>Lophozia excisa</i> (DICKS.) DUMORT.		V										X
<i>Orthotrichum affine</i> SCHRAD. ex BRID.	3	V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Orthotrichum anomalum</i> HEDW.			X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Orthotrichum diaphanum</i> SCHRAD. ex BRID.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Orthotrichum lyellii</i> HOOK. & TAYLOR	3	3		X		X	X					
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> BRID.	R	3		X		X	X					
<i>Orthotrichum pallens</i> BRUCH ex BRID.	R	2		X	X		X	X				X
<i>Orthotrichum patens</i> BRUCH ex BRID.	0	2					X					

Taxon / UF	RLST	RLD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Orthotrichum pulchellum</i> BRUNT.	R	2		X		X						
<i>Orthotrichum pumilum</i> SW.	3	3		X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Orthotrichum rupestre</i> SCHLEICH. ex SCHWÄGR.	0	2		X								
<i>Orthotrichum speciosum</i> NEES	3	3		X		X	X	X		X		
<i>Orthotrichum stramineum</i> HORNSCH. ex BRID.	3	3					X	X				
<i>Orthotrichum striatum</i> HEDW.	R	3		X		X						
<i>Orthotrichum tenellum</i> BRUCH ex BRID.	0	2		X								
<i>Oxystegus tenuirostris</i> (HOOK. & TAYLOR) A. J. E. SM.	3	V										X
<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREB. ex HEDW.			X		X	X	X					
<i>Plagiochila porelloides</i> (NEES) LINDENB.												X
<i>Plagiomnium affine</i> (BLANDOW) T. J. KOP.			X	X		X	X			X	X	X
<i>Plagiomnium rostratum</i> (anon.) T. J. KOP.												X
<i>Plagiomnium undulatum</i> (HEDW.) T. J. KOP.				X	X	X	X					X
<i>Platygyrium repens</i> (BRID.) SCHIMP.	3	V		X		X						
<i>Pohlia cruda</i> (HEDW.) LINDB.	3	V										X
<i>Pohlia nutans</i> (HEDW.) LINDB.										X		
<i>Pottia intermedia</i> (TURNER) FÜRN.			X		X		X		X		X	
<i>Pottia lanceolata</i> (HEDW.) MÜLL. HAL.		V						X				
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (HEDW.) DIXON		V									X	
<i>Pylaisia polyantha</i> (HEDW.) SCHIMP.	2	3	X	X	X		X	X				X
<i>Rhynchostegium murale</i> (HEDW.) SCHIMP.												X
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (HEDW.) WARNST.			X	X	X					X		X
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (HEDW.) WARNST.	3	V				X						
<i>Sanionia uncinata</i> (HEDW.) LOESKE		V		X								
<i>Scapania lingulata</i> H. BUCH	3	V										X
<i>Schistidium apocarpum</i> (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.									X			
<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. BLOM				X		X	X					
<i>Scleropodium purum</i> (HEDW.) LIMPR.				X		X						X
<i>Thuidium abietinum</i> (HEDW.) SCHIMP.	3	V						X			X	
<i>Thuidium philibertii</i> LIMPR.		V										X
<i>Tortula laevipila</i> (BRID.) SCHWÄGR.	0	3						X				
<i>Tortula muralis</i> L. ex HEDW.				X		X		X				X
<i>Tortula papillosa</i> WILSON	0	3				X		X				
<i>Tortula ruralis</i> (HEDW.) P. GAERTN., E. MEY. & SCHERB.				X								
<i>Tortula subulata</i> HEDW.	3	V										X
<i>Tortula virescens</i> (DE NOT.) DE NOT.	3	V	X	X				X		X		X
<i>Ulota bruchii</i> HORNSCH. ex BRID.	3	V		X		X						
<i>Ulota crispa</i> (HEDW.) BRID.	R	3		X	X		X				X	
<i>Weissia longifolia</i> MITT. var. <i>longifolia</i>	3	V				X						

einer meist epilithischen Art, kann als spontane Ansiedlung interpretiert werden. Es ist nicht zu erwarten, dass sich die Art hier dauerhaft etabliert. Der Fund ist aber als positives Signal zu bewerten, da er zeigt, dass 1.) die Sporen dieser sehr seltenen Art offenbar in der Luft vorhanden sind und dass 2.) die Luftbelastung mit Schadstoffen gering ist, da sich die empfindliche Art hier ansiedeln konnte. Gefährdungen ergeben sich durch die langjährige Brache und durch die zunehmende Verbuschung. Diese ist teilweise schon so weit fortgeschritten, dass schon ein geschlossenes Kronendach vorhanden ist. Sollte die Entwicklung sich fortsetzen, ist mit einem Rückgang der Epiphytenvegetation zu rechnen, da die meisten Arten lichtreiche Standorte brauchen. Für die Größe der Fläche sind Bodenmoose nur schwach vertreten, da hochwüchsige Gräser kein Licht mehr auf den Boden lassen und offene Bodenstellen fast nicht vorhanden sind. Bei einer regelmäßigen Pflege ist mit einer deutlichen Zunahme der bodenbewohnenden Arten zu rechnen.

UF3 Gutenswegen: Mit 21 und davon 4 wertvollen Arten ist der Artenbestand relativ gering. Durch langjährige Brache gibt es kaum offene Bodenstellen, so

dass bodenbewohnende Moose nur gering vertreten sind. Auch die Epiphyten sind vergleichsweise artenarm. Dies liegt wahrscheinlich an hohen Nährstoffeinträgen aus der Umgebung. Auffallend häufig sind jedenfalls die Nährstoffzeiger *Brachythecium rutabulum* (HEDW.) SCHIMP. und *Hypnum cupressiforme* HEDW., die teilweise dichte Decken an den Bäumen bilden. Dadurch ist das Artenpotenzial insgesamt nur etwa zu 60 % erreicht. Eine regelmäßige Pflege des Grünlands sollte sich positiv auf die bodenbewohnenden Arten auswirken. Für eine Verbesserung der Situation der epiphytischen Arten wäre eine Reduktion der Nährstoffeinträge nötig.

UF4 Athenstedt: Mit 38 und davon 14 wertvollen Arten ist die Fläche relativ artenreich. Unterschiedliche Obstbaumarten, Trockenrasenfragmente und teilweise angrenzender Wald ergeben eine mäßige bis hohe Strukturvielfalt. Gefährdungen ergeben sich aus zu geringer Nutzung/Pflege und dem absterbenden Obstbaumbestand. Obwohl die Fläche schon mal entbuscht wurde, breiten sich Gehölze erneut stark aus. Trockenrasenbiotope sind nur noch kleinflächig vorhanden. Das Artenpotenzial wird zu etwa 80 % erreicht, allerdings



Abb. 1: Das epiphytisch wachsende Moos *Orthotrichum tenellum* kommt auf der UF2 (Kreuzhorst) vor (Maßstab = 1 mm, Foto: J. ECKSTEIN).

sind viele Arten nur in geringer Quantität vorhanden. Eine Vergrößerung des Trockenrasenanteils durch regelmäßige Pflege würde die Fläche deutlich aufwerten.

UF5 Heudeber: Mit 36 und davon 12 wertvollen Arten ist die Fläche relativ artenreich. Unter Berücksichtigung der Größe und der Strukturvielfalt sind aber noch mehr Arten zu erwarten, so dass das Artenpotenzial nur zu etwa 70 % erreicht wird. Die Strukturvielfalt ist sehr hoch, durch teilweise sehr alte Obstbäume, unterschiedliche Expositionen und Fragmente von bodensauren Trockenrasen. Die Hauptgefährdungen sind langjährige Brache und damit verbundene Verbuschung sowie hohe Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlich intensiv genutzten Umgebung. Eine Vergrößerung des Trockenrasenanteils durch regelmäßige Pflege würde die Fläche deutlich aufwerten.

UF6 Timmenrode: Mit 27 und davon 14 wertvollen Arten ist die Fläche relativ artenreich. Viele der Arten kommen aber nur in sehr geringer Abundanz vor. Bemerkenswert sind die Vorkommen der seltenen und gefährdeten Arten *Cryphaea heteromalla*, *Tortula laevipila* und *T. papillosa*. Das Vorkommen von seltenen Arten bei gleichzeitig sehr geringer Abundanz der Epiphyten ist etwas rätselhaft und kann momentan nicht erklärt werden. Durch gleich alte Obstbäume, die gleichmäßig über die Fläche verteilt sind und einheitlicher Exposition ist die Fläche nur gering strukturiert. Die Wiese hat Potenzial für Kalkhalbtrockenrasen, wird aber meist von Nährstoffzeigern dominiert. Hier kann ein Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Feldern vermutet werden. Das Artenpotenzial wird nur zu etwa 70 % erreicht.

UF7 Dessau-Kühnau: Die sehr kleine Fläche weist mit 19 Arten, davon 3 wertvollen Arten, eine vergleichsweise geringe Vielfalt auf. Die Fläche ist zwar klein, doch könnten an den vorhandenen Obstbäumen in der luftfeuchten Lage potenziell mehr epiphytische Arten vorkommen. Möglicherweise machen sich Luftschadstoffe aus dem nahe gelegenen Dessau bemerkbar oder die Wiederbesiedlung ist hier noch nicht so weit fortgeschritten wie andernorts.

UF8 Wartenburg: Die Artenvielfalt der Moose ist auf dieser relativ großen Fläche überraschend gering (20 Arten, davon 5 wertvolle). Die Lage in der luftfeuchten Aue und die vorhandenen Gehölze lassen eigentlich eine höhere Artenzahl erwarten. Der Anteil am potenziellen Artenbestand wird daher nur auf 50 % geschätzt. Viele Obstbäume sind zwar noch relativ jung, aber es mangelt nicht an Habitaten für epiphytische Arten. Über die Gründe der relativen Artenarmut kann nur spekuliert werden. Eventuell wirken frühere Schadstoffbelastungen nach oder die Wiederbesiedlung ist hier noch nicht so weit fortgeschritten wie andernorts.

UF9 Friedeburg: Die Artenvielfalt der Moose ist vergleichsweise gering (21 Arten, 6 wertvolle Arten). Die Lage an einem trockenen Südhang stellt zwar eher schlechte Bedingungen für epiphytische Moose dar, dafür bieten niederwüchsige Bereiche der Trockenrasen und vereinzelt vorhandene Lössblößen Potenzial für weitere Arten. Die Fläche wird zwar beweidet, doch ist die Pflegeintensität bisher zu gering. Eine intensivierte Pflege würde über eine Zunahme der niederwüchsigen Bereiche und ein Offenhalten der Lössblößen einen positiven Effekt auf die Artenzahl haben. Angrenzend an die Fläche sind noch Reste von niederwüchsigen Trockenrasen vorhanden, von dort könnten Arten wie *Thuidium abietinum* (HEDW.) SCHIMP., *Tortula calcicolens* W. A. KRAMER und *T. ruraliformis* (BESCH.) GROUT. wieder einwandern. Negativ wirken sich auch Nährstoffeinträge aus den oberhalb gelegenen Feldern aus, die sich durch zahlreiche Nährstoffzeiger auf der Fläche bemerkbar machen.

UF10 Tröbsdorf: Diese mittelgroße Streuobstwiese erwies sich als die artenreichste aller Untersuchungsflächen. Insgesamt konnten 45 Moosarten festgestellt werden, unter denen auch 22 wertvolle Arten sind. Durch die nordexponierte Lage sind allgemein gute Bedingungen für Moose gegeben. Wesentlich zur Artenvielfalt tragen aber vor allem die niedrigen Sandsteinbänke bei, die sich zerstreut auf der Fläche befinden. Außerdem befindet sich im Zentrum der Fläche ein kleiner alter Steinbruch mit Sandsteinwand. Der Sandstein ist porös und hat eine große Wasserspeicherkapazität, wodurch er ein sehr gutes Substrat für Moose darstellt. Hier konnten u. a. die regional seltenen Arten *Cephaloziella hampeana* (NEES) SCHIFFN., *Didymodon luridus* HORNSCH. ex SPRENG., *Gymnostomum viridulum*, *Oxystegus tenuirostris* (HOOK. & TAYLOR) A. J. E. SM., *Pohlia cruda* (HEDW.) LINDB. und *Scapania lingulata* nachgewiesen werden. Bei *Scapania lingulata* handelt es sich zudem um eine bundesweit seltene Art, für die erst wenige Nachweise aus Sachsen-Anhalt vorliegen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Oberhalb der Felsbänke haben sich winzige Reste von Trockenrasen erhalten. Dort wachsen neben gefährdeten Moosen wie *Ditrichum flexicaule* (SCHWÄGR.) HAMPE auch Bodenflechten. Besonders für diese Trockenrasenreste ist eine regelmäßige Pflege dringend erforderlich, weil die Verbrachung schon weit fortgeschritten ist.

Außerdem muss eine weitere Verbuschung der Fläche und damit ein Zuwachsen der Sandsteinbänke verhindert werden, um die noch vorhandene Artenvielfalt zu erhalten.

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

UF1 Schönhausen (Elbe):

- regelmäßige Mahd beibehalten
- Obstbäume nachpflanzen
- angrenzende Flächen nur extensiv bewirtschaften und Nährstoffeinträge verhindern

UF2 Kreuzhorst:

- regelmäßige Pflege sicherstellen
- entbuschen, aber Nussbäume und einzelne Exemplare von Ahorn, Eschen und Eichen sollten erhalten werden
- Pflege der Fläche dringend erforderlich

UF3 Gutenswegen:

- regelmäßige Pflege sicherstellen
- angrenzende Flächen nur extensiv bewirtschaften und Nährstoffeinträge verhindern

UF4 Athenstedt:

- regelmäßige Pflege sicherstellen
- konsequentes Zurückdrängen des Gehölzaufwuchses
- Obstbäume nachpflanzen

UF5 Heudeber:

- regelmäßige Pflege sicherstellen
- angrenzende Flächen nur extensiv bewirtschaften und Nährstoffeinträge verhindern
- entbuschen
- Pflege der Fläche dringend erforderlich

UF6 Timmenrode:

- regelmäßige Pflege sicherstellen
- angrenzende Flächen nur extensiv bewirtschaften und Nährstoffeinträge verhindern

UF7 Dessau-Kühnau:

- regelmäßige Mahd beibehalten

UF8 Wartenburg:

- derzeitige Beweidung beibehalten

UF9 Friedeburg:

- derzeitige Beweidung zu gering, Beweidung intensivieren oder Mahd mit anschließender Beweidung
- angrenzende Ackerflächen nur extensiv bewirtschaften und Nährstoffeinträge verhindern

UF10 Tröbsdorf:

- entbuschen
- traditionelle Nutzung (Beweidung oder Mahd) wieder einführen
- zu starke Beschattung der Sandsteinbänke verhindern bzw. beseitigen
- Pflege der Fläche dringend erforderlich

6 Zusammenfassung

Es wurden 10 Streuobstwiesen, verteilt in ganz Sachsen-Anhalt, auf ihren Bestand an Moosarten hin untersucht. Insgesamt konnten 95 Moosarten nachgewiesen werden, wobei 44 Arten (46 %) jeweils auf nur einer Untersuchungsfläche vorkamen. Von den 95 Arten können 47 als naturschutzfachlich wertvoll angesehen werden.

Die Artenvielfalt der Flächen liegt zwischen 17 in Schönhausen (Elbe) und 45 in Tröbsdorf. Die Anzahl der wertvollen Arten schwankt zwischen 3 in Schönhausen (Elbe) und Dessau-Kühnau und 22 in Tröbsdorf. Viele der Flächen werden derzeit nicht gepflegt und sind mehr oder weniger stark verbracht. Das wirkt sich zuerst auf die bodenbewohnenden Moose aus, die durch die hohen Gräser nicht mehr genug Licht am Boden bekommen und dann schnell abnehmen. Bei zunehmender Verbrachung und aufkommenden Gehölzen nimmt zwar der Lebensraum für epiphytische Arten erst zu, wird dann aber wieder geringer, wenn die aufkommenden Bäume sich zunehmend stärker gegenseitig beschatten.

Bemerkenswert sind die Vorkommen der seltenen und gefährdeten Arten *Orthotrichum rupestre* und *O. tenellum* auf der UF2 (Kreuzhorst), *Cryphaea heteromalla* und *Tortula laevipila* auf der UF6 (Timmenrode), *Tortula papillosa* auf den UF4 (Athenstedt) und UF6 (Timmenrode) sowie *Gymnostomum viridulum* und *Scapania lingulata* auf der UF10 (Tröbsdorf).

7 Literatur

- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde, **28**: 189-306.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bände 1-3. - Regensburg: Regensburgische Botanische Gesellschaft: 636 S., 700 S., 709 S.
- MEINUNGER, L. & P. SCHÜTZE (2004): Rote Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 58-67.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jan ECKSTEIN
Arnoldiweg 20
37083 Göttingen
E-Mail: jan.eckstein@web.de



Mark SCHÖNBRODT und René THIEMANN

1 Einleitung

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchung von zehn Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt hinsichtlich ihrer Flechtendiversität vorgestellt.

Streuobstwiesen gehören im Allgemeinen zu den Lebensräumen, die relativ selten flechtenkundlich untersucht werden. Dies liegt insbesondere an den Gehölzen selbst, da sie nur ein beschränktes Artenspektrum beherbergen. Je nach Pflegezustand und Bodeneigenschaften können solche Flächen jedoch auch für Bodenflechten einen wichtigen Lebensraum darstellen. Speziell wenn es sich um einen kalkreichen Untergrund handelt, können sich bei ausreichender Beweidung und der Verhinderung von Verbuschung Kalktrockenrasen entwickeln, die bei lückiger Ausprägung auch hohe Flechtendeckungen erreichen.

In jüngerer Zeit konnte eine Flechtenexkursion, die auch eine Streuobstwiese zum Ziel hatte, Nachweise seltener Flechten erbringen. So wurden hier auch einige Arten entdeckt, die bereits seit langer Zeit in Sachsen-Anhalt als verschollen bzw. ausgestorben galten (STORDEUR & SCHÖNBRODT 2010). Daher war auch nicht auszuschließen, dass im Rahmen der hier vorgestellten Erfassung weitere besondere Flechtennachweise gelingen würden.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Flechtenarten auf zehn Untersuchungsflächen (UF; Kap. Methodik Tab. 1) in Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt erfasst. Dabei wurden alle vorkommenden Substrate begutachtet, neben den Obstbäumen also auch evtl. anstehendes Gestein oder Rohbodenbereiche. Die Begehungen erfolgten im Zeitraum April bis Juni 2014.

Bereits im Gelände sicher ansprechbare Arten wurden in Geländelisten aufgenommen. Von nicht eindeutig zuordenbaren Flechten wurden geringe Probenmengen zur Nachbestimmung im Labor entnommen. Die weitere Determination erfolgte dann mittels Lichtmikroskopie, der Verwendung der Tüpfelreaktionen sowie in Einzelfällen dem artspezifischen Leuchtverhalten einiger Flechtenarten im UV-Licht. Einzelne Proben insbesondere seltener oder schwer zu bestimmender Arten sind im Herbar des Büro LASIUS bzw. dem Flechtenherbar der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg hinterlegt.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit den Flechten erhielt in den letzten Jahren einen deutlichen Aufschwung. Insbesondere molekulargenetische Untersuchungen führen regelmäßig zu Änderungen, welche die Systematik der Flechten betreffen. Die aktuellste Checkliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands ist daher deutlich überholt. Die verwendete Nomenklatur der Flechten richtet sich darum nach STORDEUR & KISON (2016).

Cladonia pyxidata wurde als Sammelart aufgefasst. Hierunter stehen zahlreiche Kleinarten, die häufig nicht ohne weiteres im Gelände ansprechbar sind. In diese Gruppe werden derzeit je nach Auffassung bis zu 12 Arten gestellt (z. B. KOWALESKA et al. 2008). Auch wenn teilweise Unterschiede in ihrer ökologischen Amplitude bestehen, sind die meisten Arten häufig bis sehr häufig und die getrennte Erfassung aller Kleinarten würde nur einen geringen Erkenntnisgewinn erbringen. Zudem ist zur sicheren Determination der Taxa um *Cladonia pyxidata* zumeist die Durchführung dünn-schichtchromatografischer Untersuchungen erforderlich.

Die sterilen Krustenflechten der Gattung *Lepraria* sind ebenfalls meist nur durch dünn-schichtchromatografische Untersuchungen sicher zu bestimmen. Eine der wenigen Ausnahmen bildet *Lepraria incana*. Sie leuchtet im UV-Licht blauweiß auf und grenzt sich dadurch von den anderen Arten ab. Da in der aktuellen Erfassung nur *Lepraria incana*-nachgewiesen wurde, entstanden daraus jedoch keine Erfassungsdefizite.

Für die nachgewiesenen Flechtenarten wurde für alle Untersuchungsflächen das Substrat angegeben, auf dem die Flechte vorrangig gefunden wurde. Folgende Abkürzungen wurden verwendet: E = Erdboden, Rohhumus, R = Rinde, Borke von Bäumen und Sträuchern, H = Holz, hierzu gehört stehendes/liegendes Totholz, aber auch behandeltes Holz (Jagdstände, Weidezäune etc.), KG = Kalkhaltiges Gestein, eingeschlossen auch anthropogene Materialien, wie Beton und Asbest, SG = Kalkfreies Gestein, sowohl Naturgestein, als auch bearbeitetes Material wie Marmor, Sandsteinmauern, S = Sonderstandorte, wie beispielsweise Dachpappe, Plastik (Stromkästen) oder Metall.

Neben dem besiedelten Substrat ist für jede gefundene Flechtenart die aktuelle Gefährdungssituation in Sachsen-Anhalt und Deutschland angegeben, hierfür wurde die Rote Liste der Flechten Sachsen-Anhalts (SCHOLZ et al. 2004, Abkürzung RL ST) bzw. die Rote Liste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands (WIRTH et al. 2011, Abkürzung RL D) verwendet. Im Text wird vorrangig auf die Einstufungen der RL ST eingegangen.

Problematisch bei der vollständigen Erfassung der Flechtenarten war vor allem der ungleichmäßige Flechtenbewuchs am Baum. Die höchste Flechtendeckung wurde meist im Kronenbereich der Obstgehölze beobachtet. Bei gerade gewachsenen Bäumen kam es häufig vor, dass im einsehbaren Stammbereich fast keine Flechte gefunden werden konnten. Wenn auch die Äste zu hoch hingen, war ein Erfassen der gesamten Flechtenvielfalt nahezu unmöglich. Sofern möglich erfolgte das Beklettern der Bäume, um Einsicht in das Artgefüge des Kronenbereiches zu erhalten. Dass sich die Artenzusammensetzung zwischen Kronen- und Stammbereich insbesondere in Waldgebieten deutlich unterscheiden kann, wurde anhand einer Untersuchung in Rheinland Pfalz gezeigt (JOHN & SCHRÖCK 2001). Möglicherweise wurden aufgrund der nur exemplarisch erfolgten Untersuchungen

im Kronenraum einige vorkommende Arten nicht aufgefunden, die Wahrscheinlichkeit, besondere Arten übersehen zu haben, ist jedoch als gering einzuschätzen.

3 Ergebnisse

3.1 Allgemein

Im Rahmen der Untersuchung konnten insgesamt 72 Flechtenarten festgestellt werden. Obwohl es sich bei allen Flächen um gleiche Lebensraumtypen handelte, wiesen die einzelnen Gebiete teilweise deutliche Unterschiede in der vorhandenen Artenvielfalt und dem Artenspektrum auf. Eine Übersicht aller in den Gebieten nachgewiesenen Taxa zeigt Tab. 1. Angegeben

sind dabei auch die Angaben zur Gefährdungssituation nach der Roten Liste der Flechten des Landes Sachsen-Anhalt (RL ST 2004) und der Roten Liste der Flechten Deutschlands (RL D 2011), sowie der Schutzstatus der Arten nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSch-VO).

So wurden einige Arten nur in einem der Gebiete gefunden, während andere, meist anspruchslose Flechten, auf allen Streuobstwiesen auftauchten. Es wird ersichtlich, dass in der Fläche Tröbsdorf und Athenstedt mit 35 bzw. 37 die meisten Arten gefunden werden konnten, in Dessau-Kühnau dagegen wurden die wenigsten Arten (10) nachgewiesen. Im Folgenden werden die Ergebnisse aller Streuobstwiesen getrennt vorgestellt.

Tab. 1: Flechtenarten auf den jeweiligen Untersuchungsflächen.

Untersuchungsflächen s. Kap. Methodik Tab. 1. RL ST = Rote Liste Sachsen-Anhalt, RL D = Rote Liste Deutschland, S = Status nach BArtSch-VO, X = Art nachgewiesen. UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf

Art / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	S
<i>Acarospora fuscata</i> (SCHRAD.) TH. FR.										X	*	*	
<i>Acarospora glaucocarpa</i> (WAHLENB. ex ACH.) KÖRB.				X								*	
<i>Amandinea punctata</i> (HOFFM.) COPPINS & SCHEID.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*	*	
<i>Athallia holocarpa</i> (HOFFM.) ARUP, FRÖDÉN & SØCHTING				X		X					*	V	
<i>Buellia griseovirens</i> (TURNER & BORRER ex SM.) ALMB.										X	*	*	
<i>Calogaya decipiens</i> (ARNOLD) ARUP, FRÖDÉN & SØCHTING	X										*	*	
<i>Caloplaca saxicola</i> (HOFFM.) NORDIN									X		*	*	
<i>Candelaria concolor</i> (DICKS.) ARNOLD				X	X				X		2	*	
<i>Candelariella aurella</i> (HOFFM.) ZAHLBR.	X			X	X	X					*	*	
<i>Candelariella reflexa</i> (NYL.) LETTAU	X	X	X	X	X	X		X	X	X	*	*	
<i>Candelariella vitellina</i> (HOFFM.) MÜLL. ARG.				X						X	*	*	
<i>Circinaria contorta</i> (HOFFM.) A. NORDIN, S. SAVIC & TIBELL				X		X					*	*	
<i>Cladonia coniocraea</i> (FLÖRKE) SPRENG.		X	X	X							*	*	
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) FR.		X	X		X					X	*	*	
<i>Cladonia furcata</i> (HUDS.) SCHRAD.						X				X	*	*	
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) HOFFM. S.I.				X					X	X	*	*	
<i>Collema tenax</i> (SW.) ACH. EM. DEGEL.										X	*	*	
<i>Evernia prunastri</i> (L.) ACH.			X						X		*	*	§
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) HALE										X	1	*	§
<i>Flavoplaca citrina</i> (HOFFM.) ARUP, FRÖDÉN & SØCHTING											*	*	
<i>Flavoplaca oasis</i> (A. MASSAL.) ARUP, FRÖDÉN & SØCHTING				X		X						*	
<i>Gyalecta jenensis</i> (BATSCH) ZAHLBR.										X	3	*	
<i>Hypocnomyce scalaris</i> (ACH. ex LILJ.) M. CHOISY		X									*	*	
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) NYL.		X	X	X			X		X	X	*	*	
<i>Hypogymnia tubulosa</i> (SCHAER.) HAV.				X						X	*	*	
<i>Hypotrachyna revoluta</i> (FLÖRKE) HALE				X								*	§
<i>Lecania cyrtella</i> (ACH.) TH. FR.	X			X							3	*	
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) VAIN.		X		X					X		2	*	
<i>Lecanora chlarotera</i> NYL.				X							3	*	
<i>Lecanora conizaeoides</i> NYL. ex CROMB.		X		X	X	X		X		X	*	*	
<i>Lecanora dispersa</i> (PERS.) RÖHL.	X			X	X					X	*	*	
<i>Lecanora expallens</i> ACH.					X	X				X	*	*	
<i>Lecanora hagenii</i> (ACH.) ACH.						X					*	*	
<i>Lecanora muralis</i> (SCHREB.) RABENH.	X			X		X			X		*	*	
<i>Lecanora symmicta</i> (ACH.) ACH.		X									3	*	
<i>Lecidella elaeochroma</i> (ACH.) M. CHOISY		X	X	X							2	*	
<i>Lecidella stigmatea</i> (ACH.) HERTEL & LEUCKERT	X			X		X				X	*	*	
<i>Lepraria incana</i> (L.) ACH.		X	X		X	X	X			X	*	*	
<i>Massjukiella candelaria</i> (L.) S.Y. KONDR. et al.			X			X		X			*	*	
<i>Massjukiella polycarpa</i> (HOFFM.) S.Y. KONDR. et al.	X	X	X	X	X	X	X	X	X		*	*	
<i>Melanelixia fuliginosa</i> (LAMY) O. BLANCO et al.		X						X		X	*	*	§

Art / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	S
<i>Melanelixia subaurifera</i> (NYL) O. BLANCO et al.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	*	§
<i>Melanohalea exasperatula</i> (NYL) O. BLANCO et al.				X							1	.	§
<i>Micarea denigrata</i> (FR.) HEDL.		X						X			*	*	
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) ACH.					X	X					*	*	§
<i>Parmelia sulcata</i> TAYLOR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*	*	§
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (WULFEN) NYL.		X									*	*	
<i>Peltigera rufescens</i> (WEISS) HUMB.										X	3	V	
<i>Pertusaria pertusa</i> (WEIGEL) TUCK.										X	3	V	
<i>Phaeophyscia nigricans</i> (FLÖRKE) MOBERG				X	X	X		X			*	*	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (NECK.) MOBERG	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*	*	
<i>Phlyctis argena</i> (SPRENG.) FLOT.										X	3	*	
<i>Physcia adscendens</i> H. OLIVIER	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*	*	
<i>Physcia aipolia</i> (EHRH. ex HUMB.) FÜRNR.		X									0	2	
<i>Physcia stellaris</i> (L.) NYL.					X						3	„	
<i>Physcia tenella</i> (SCOP.) DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*	*	
<i>Physconia grisea</i> (LAM.) POELT						X				X	3	*	
<i>Placynthiella icmalea</i> (ACH.) COPPINS & P. JAMES		X	X						X		*	*	
<i>Pseudevernia fufuracea</i> (L.) ZOPF				X						X	*	*	
<i>Psilolechia lucida</i> (ACH.) M. CHOISY										X	*	*	
<i>Punctelia jeckeri</i> (ROUM.) KALB					X	X						*	§
<i>Punctelia subrudecta</i> (NYL) KROG				X				X				*	§
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) ACH.			X								3	*	§
<i>Sarcogyne regularis</i> KÖRB.				X							*	*	
<i>Tephromela atra</i> (HUDS.) HAFELLNER var. <i>atra</i>										X	3	V	
<i>Trapelia placodioides</i> COPPINS & P. JAMES										X	*	*	
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (FR.) COPPINS & P. JAMES		X	X	X		X				X	*	*	
<i>Verrucaria muralis</i> ACH.						X					*	*	
<i>Verrucaria nigrescens</i> PERS.				X		X				X	*	*	
<i>Xanthocarpia crenulatella</i> (NYL.) FRÖDÉN, ARUP & SØCHTING				X							*	*	
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) TH. FR.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*	*	
Gesamtartenzahl	15	24	19	37	20	28	10	15	17	35	18	5	11

3.2 Schönhausen

Auf der Streuobstwiese südlich von Schönhausen konnten insgesamt 15 Flechtenarten festgestellt werden.

Hierunter befinden sich zwei Arten, die in der Roten Liste der Flechten Sachsen-Anhalts (RL ST) aufgeführt sind. Zum einen *Melanelixia subaurifera*, die bislang als ausgestorben galt. Da die Rote Liste aus dem Jahr 2004 stammt, handelt es sich hierbei um eine nicht mehr aktuelle Angabe. Inzwischen wurde die Art mehrfach im Land gefunden, erstmals wieder im Jahr 2010 (STORDEUR & SCHÖNBRODT 2010). Inzwischen gilt sie im Bergland Sachsen-Anhalts als mäßig häufig (STORDEUR & KISON 2016).

Lecania cyrtella wird noch als gefährdet eingestuft, hat aber wie viele andere stickstofftragende Flechtenarten immense Häufigkeitszunahmen zu verzeichnen und ist vor allem auf Gehölzen mit mineralreichen Borke wie Holunder oder Pappel anzutreffen. Beide Arten sind in der aktuellen RL D (WIRTH et al. 2011) als nicht gefährdet eingestuft. Die Epiphytenflora setzt sich aus nitrophytischen häufigen Arten zusammen und enthält keine bemerkenswerten Taxa.

Die Nachweise kalkgesteinsbewohnender Flechtenarten gehen auf das kleine im Gelände stehende Gebäude zurück (Abb. 1). Die Flechten konnten dort auf dem Asbestdach festgestellt werden. Hierbei handelt es sich durchweg um häufige, weit verbreitete Arten.

3.3 Kreuzhorst

Auf der Probestfläche konnten insgesamt 24 ausschließlich rinden- und holzbewohnende Flechtenarten erfasst werden.

Auch hier wurde *Melanelixia subaurifera* nachgewiesen. Darüber hinaus die ebenfalls als ausgestorben geltende *Physcia aipolia*. Diese Art ist wie *M. subaurifera* inzwischen fester Bestandteil der Flechtenflora Sachsen-Anhalts und wurde seit 2010 mehrfach im Bundesland nachgewiesen (z. B. Stadtgebiet von Halle, THIEMANN 2011 und Saaledurchbruch bei Rothenburg, SCHÖNBRODT 2011). In der Roten Liste Deutschlands wird sie als stark gefährdet eingestuft. Weitere, in Sachsen-Anhalt teils als stark gefährdet gelistete, nachgewiesene Flechtenarten sind *Lecanora symmicta*, *Lecanora carpinea* und *Lecidella elaeochroma*. Es handelt sich bei allen drei genannten Arten um Krustenflechten, die wie viele andere epiphytische Flechten infolge der verbesserten lufthygienischen Situation im Land deutliche Ausbreitungstendenzen zeigen und zwischenzeitlich nahezu allorts nachgewiesen werden können, wie auch das Fehlen einer Gefährdungseinstufung aller drei Arten in der aktuelleren RL D zeigt.



Abb. 1: Alter Lesesteinhaufen bei Athenstedt (Foto: R. THIEMANN).

Tab. 2: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Schönhausen.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*
<i>Calogaya decipiens</i>	KG	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Candelariella aurella</i>	KG	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R, KG	*
<i>Lecania cyrtella</i>	R	3	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Lecanora dispersa</i>	KG	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Lecanora muralis</i>	KG	*	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*
<i>Lecidella stigmatea</i>	KG	*			

3.4 Gutenswegen

Nur in Gutenswegen konnte *Ramalina farinacea* nachgewiesen werden. Sie wird in der Roten Liste Sachsen-Anhalts als gefährdet eingestuft. Auch dieses Taxon

profitierte von der Luftverbesserung und wird in der RL D nicht mehr als gefährdet geführt. Ihre aktuelle Bestandsituation wird als mäßig häufig beschrieben (STORDEUR & KISON 2016). Charakteristisch für diese Flechtenart sind ihr strauchförmiger Wuchs und die gleichartig gefärbten

Tab. 3: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Kreuzhorst.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Melanelixia fuliginosa</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Cladonia coniocraea</i>	H	*	<i>Micarea denigrata</i>	H	*
<i>Cladonia fimbriata</i>	H	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Hypocenomyce scalaris</i>	H	*	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	H	*
<i>Hypogymnia physodes</i>	R, H	* .	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Lecanora carpinea</i>	R	2	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Lecanora conizaeoides</i>	H	*	<i>Physcia aipolia</i>	R	0
<i>Lecanora symmicta</i>	R	3	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Lecidella elaeochroma</i>	R	2	<i>Placynthiella icmalea</i>	H	*
<i>Lepraria incana</i>	R	*	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	R, H	*
<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*

Seiten der abgeflachten Äste. Gegenüber der vorherigen Fläche treten hier keine weiteren wertgebenden Arten auf. Das Artenspektrum ist insgesamt relativ überschaubar, vor allem auch, da hier kein Gestein vorhanden ist, auf dem sich weitere Flechtenarten ansiedeln könnten.

3.5 Athenstedt

Auf der nordöstlich von Athenstedt gelegenen Streuobstwiese konnten im Rahmen der Untersuchung insgesamt die meisten Flechtenarten festgestellt werden. Die Flechtenvielfalt setzt sich hier aus 37, überwiegend auf Rinde vorkommenden Arten zusammen. Aber auch die Lesesteinhaufen (Abb. 1), welche sich am Südrand der Fläche befinden und aus den anliegenden Ackerflächen aufgeschichtet wurden, bedingen die hohe Vielfalt und bieten zahlreichen gesteinsbewohnenden Flechten einen Lebensraum. Neben einem Großteil kalkreichen Gesteins finden sich hier auch einige Steine silikatischen Ursprungs.

Eine Besonderheit stellt vor allem der Nachweis von *Acarospora glaucocarpa* dar. Von dieser Art liegen in Sachsen Anhalt bislang nur sehr wenige Nachweise vor, die alle aus dem Raum Harz stammen (R. STORDEUR, mdl. Mitt.). Eine Einstufung in die RL ST erfolgte bisher nicht. Ein weiterer häufiger Kalksteinbewohner ist *Flavoplaca oasis*; in der RL ST ist die Art nicht aufgeführt, da

sie bisher unter dem Namen *Athallia holocarpa* erfasst wurde, welche nach neueren Erkenntnissen aber nur auf saurem Gestein und Rinde vorkommt.

Auch unter den epiphytischen, also gehölzbewohnenden Flechtenarten finden sich auf der UF Athenstedt einige Besonderheiten. Neben *Melanelixia exasperatula*, die wie *Melanelixia subaurifera* in den letzten Jahren deutlich häufiger geworden ist (z. B. THIEMANN 2011), konnten darüber hinaus die Blatflechten *Punctelia subrudecta* und *Hypotrachyna revoluta* nachgewiesen werden. *P. subrudecta* wurde erst vor wenigen Jahren für Sachsen Anhalt neu entdeckt und gesicherte Nachweise von *H. revoluta* gelangen ebenfalls erst vor kurzer Zeit (Oranienbaumer, Kühnauer und Glücksburger Heide, LASIUS 2013, unveröffentlichter Bericht). Eine weitere seltenere Flechte ist *Candelaria concolor*, die im Mittelstammbereich an einer Kirsche gefunden werden konnte. Sie zeichnet sich durch sehr kleine, verzweigte Läppchen aus und fällt schon von weitem durch ihre leuchtend gelbe Farbe auf (Abb. 2). Sie gilt in Sachsen-Anhalt als stark gefährdet (RL 2).

3.6 Heudeber

Wie die UF Athenstedt befindet sich auch die Streuobstwiese bei Heudeber im nördlichen Harzvorland. Es konnten insgesamt 20 Flechtenarten nachgewiesen

Tab. 4: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Gutenswegen.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Cladonia coniocraea</i>	H	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Cladonia fimbriata</i>	H	*	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Evernia prunastri</i>	R	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Hypogymnia physodes</i>	R	*	<i>Placynthiella icmalea</i>	H	*
<i>Lecidella elaeochroma</i>	R	2	<i>Ramalina farinacea</i>	R	3
<i>Lepraria incana</i>	R	*	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	H	*
<i>Massjukiella candelaria</i>	R	*	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*
<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*			

Tab. 5: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Athenstedt.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Melanelixia fuliginosa</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Cladonia coniocraea</i>	H	*	<i>Micarea denigrata</i>	H	*
<i>Cladonia fimbriata</i>	H	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Hypocnomyce scalaris</i>	H	*	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	H	*
<i>Hypogymnia physodes</i>	R, H	*.	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Lecanora carpinea</i>	R	2	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Lecanora conizaeoides</i>	H	*	<i>Physcia aipolia</i>	R	0
<i>Lecanora symmicta</i>	R	3	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Lecidella elaeochroma</i>	R	2	<i>Placynthiella icmalea</i>	H	*
<i>Lepraria incana</i>	R	*	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	R, H	*
<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*



Abb. 2: *Candelaria concolor* auf einer Kirsche bei Athenstedt (Foto: R. THIEMANN).

werden. Einen Sonderstandort stellt eine zerfallene Hütte im südlichen Teil der Fläche dar. Hier konnten die relativ genügsamen und sehr häufigen, vorwiegend auf Kalkgestein lebenden Arten *Candelariella aurella* und *Lecanora dispersa* festgestellt werden.

Eine Besonderheit unter den hier gefundenen Epiphyten ist *Punctelia jeckeri*, die wie die ähnliche *Punctelia subrudecta* erst kürzlich in Sachsen-Anhalt eingewandert ist,

beispielsweise im Stadtgebiet von Halle (THIEMANN 2011) und am Saaledurchbruch bei Rothenburg (SCHÖNBRODT 2011). Sie können anhand der Lage ihrer Sorale auf dem Flechtenkörper unterschieden werden. Während sie sich bei *P. jeckeri* eher auf den Lappenrändern befinden, sind sie bei *P. subrudecta* punktförmig und hauptsächlich auf die Flächen der Lappen beschränkt, wie eine Aufnahme des Fundes aus Athenstedt zeigt (Abb. 3).

Tab. 6: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Heudeber.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Candelaria concolor</i>	R	2	<i>Parmelia saxatilis</i>	R	*
<i>Candelariella aurella</i>	s	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	S, R	*
<i>Cladonia fimbriata</i>	R	*	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	s	*
<i>Lecanora conizaeoides</i>	R	*	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Lecanora dispersa</i>	s	*	<i>Physcia stellaris</i>	R	3
<i>Lecanora expallens</i>	R	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Lepraria incana</i>	R	*	<i>Punctelia jeckeri</i>	R	
<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*	<i>Xanthoria parietina</i>	S, R	*



Abb. 3: *Punctelia subrudecta* mit flächenständigen Punktsoralen, mit *Candelaria concolor* (Foto: R. THIEMANN).

3.7 Timmenrode

Die Streuobstwiese bei Timmenrode befindet sich auf kalkreichem Untergrund. Dies wird insbesondere im nordwestlichen Bereich der Fläche erkennbar. Hier finden sich zahlreiche offenliegende Kalksteinchen. Auf ihnen konnten sich einige Flechtenarten ansiedeln, darunter *Verrucaria muralis* und *Circinaria contorta*. Beide Arten sind typische Besiedler von Kalkgestein.

Darüber hinaus finden sich an den Birnenbäumen verschiedene epiphytische Flechtenarten. Neben dem allgegenwärtigen nährstoffliebenden Artenspektrum

treten hier beispielsweise auch *Physconia grisea* und *Parmelia saxatilis* auf. Erstere Art gehört zu den Flechten, die sehr gut mit hohen Stickstoffeinträgen, aber vor allem auch intensiver Staubbelastung, wie sie beispielsweise an Hauptverkehrsadern vorliegt, zurechtkommen. Vor allem in den letzten Jahren zeigt sie deutliche Ausbreitungstendenzen und wird im Tiefland als mäßig häufig angesehen (STORDEUR & KISON 2016). *Parmelia saxatilis* ist im Flachland zerstreut, im Harz dagegen sehr häufig, sowohl epiphytisch auf Bäumen als auch an Sili-
katestein zu finden.

Tab. 7: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Timmenrode.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*
<i>Athallia holocarpa</i>	R	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Candelariella aurella</i>	KG	*	<i>Parmelia saxatilis</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Circinaria contorta</i>	KG	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Cladonia furcata</i>	E	*	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	R	*
<i>Flavoplaca oasis</i>	KG		<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Lecanora conizaeoides</i>	R	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Lecanora expallens</i>	R	*	<i>Physconia grisea</i>	R	3
<i>Lecanora hagenii</i>	R		<i>Punctelia jeckeri</i>	R	
<i>Lecanora muralis</i>	KG	*	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	H	*
<i>Lecidella stigmatea</i>	KG	*	<i>Verrucaria muralis</i>	KG	
<i>Lepraria incana</i>	R	*	<i>Verrucaria nigrescens</i>	KG	*
<i>Massjukiella candelaria</i>	R	*	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*

3.8 Dessau-Kühnau

Die UF Dessau-Kühnau befindet sich im Westen von Dessau, eingebettet zwischen den Ortsteilen Großkühnau und Dessau-Ziebigk. Sie stellt eine der kleineren der untersuchten Streuobstwiesen dar. Hier wurden auch die wenigsten Flechtenarten festgestellt. Es handelt sich dabei ausschließlich um anspruchslose Arten, die häufig die „Standardzusammensetzung“ in urbanen Gebieten bilden, wobei die Krätzflechte *Lepraria incana* (Abb. 4) vor allem schattigere Lebensräume benötigt und deshalb eher im abgedunkelten Stammbereich oder

in Höhlungen auftritt. In den heimischen Wäldern ist sie die häufigste Flechtenart.

Mehrere Faktoren bedingen die geringe Flechtendiversität auf dieser Fläche. Hauptursache ist die kleine Anzahl an potentiell besiedelbaren Bäumen. Darüber hinaus sind auch keine anderen Substrate vorhanden, auf denen sich beispielsweise Gesteinsflechten ansiedeln könnten. Ein weiterer Grund ist wahrscheinlich auch die unmittelbare Lage innerhalb eines Auwaldes, was einerseits einen geringeren Lichteinfall, vor allem aber den zeitweiligen Einfluss von Elbehochwässern bedeutet, welche zuletzt im Jahr 2013 die Region erreichten.

Tab. 8: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Dessau-Kühnau.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Hypogymnia physodes</i>	R	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Lepraria incana</i>	R	*	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*

3.9 Wartenburg

Die weitläufige Streuobstwiese bei Wartenburg ist vor allem durch Apfelbäume geprägt. Daneben finden sich auch einzelne Gebüsche und wenige alte Eichen. Wie in

Dessau-Kühnau scheint sich auch hier der Hochwasser-
einfluss negativ auf die Flechtenvielfalt auszuwirken, so konnten lediglich 15 Arten festgestellt werden, obwohl die Anzahl möglicher Trägerbäume sehr hoch ist. Wahr-



Abb. 4: *Lepraria incana* im Stammbereich einer Stieleiche in der Mosigkauer Heide (Foto: R. THIEMANN).

scheinlich könnten jedoch mehr Arten nachgewiesen werden, würde man den Kronenbereich der Eichen in die Untersuchung einbeziehen, da dieser nicht unmittelbar vom Hochwasser betroffen ist.

Auch hier wurden ausschließlich weit verbreitete nitrophytische Flechtenarten nachgewiesen. Eine Blatt-

flechtenart, die in der Regel verschiedene Gesteinstypen besiedelt, findet sich in letzter Zeit verstärkt auch im Stammbereich verschiedener Baumarten: *Phaeophyscia nigricans* wächst typischerweise nahe stark befahrener Straßen. Grund hierfür ist die hohe Belastung durch Stäube, die sich dauerhaft auf der Baumborke niederlegen.

Tab. 9: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Wartenburg.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R, H	*
<i>Lecanora conizaeoides</i>	R	*	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	R	*
<i>Melanelixia fuliginosa</i>	R	*	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Massjukiella candelaria</i>	R	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*	<i>Punctelia subrudecta</i>	R	
<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*
<i>Micarea denigrata</i>	H	*			

3.10 Friedeburg

Die Streuobstwiese nahe Friedeburg im Süden Sachsen-Anhalts befindet sich unweit der Saale auf einem südexponierten Hang. Neben den zahlreichen Obstgehölzen findet sich hier auch vereinzelt etwas Gestein, auf dem die anspruchslosen Flechten *Caloplaca saxicola* und *Lecanora muralis* gefunden wurden. An alten Baumstümpfen und liegendem Totholz wächst die

Krustenflechte *Placynthiella icmalea*, die diese Substrate teils flächig überziehen kann und an ihrem braunen Flechtenlager, bestehend aus kleinen, verlängerten Körnchen erkennbar ist (Abb. 5). Unter den nachgewiesenen Epiphyten befinden sich drei Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts: *Candelaria concolor*, *Lecanora carpinea* und *Melanelixia subaurifera*. Letztere galt noch 2004 als ausgestorben und ist heute im Offenland sicher häufiger als ihre Schwesterart *Melanelixia fuliginosa*.

Tab. 10: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Friedeburg.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Massjukiella polycarpa</i>	R	*
<i>Caloplaca saxicola</i>	SG	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Candelaria concolor</i>	R	2	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Cladonia pyxidata</i>	E	*	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Evernia prunastri</i>	R	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Hypogymnia physodes</i>	R	*	<i>Placynthiella icmalea</i>	H	*
<i>Lecanora carpinea</i>	R	2	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*
<i>Lecanora muralis</i>	SG	*			



Abb. 5: *Placynthiella icmalea* mit untypisch grün gefärbtem Lager (Foto: R. THIEMANN).

3.11 Tröbsdorf

Nach der UF Athenstedt konnten hier die meisten Flechtenarten festgestellt werden. Insgesamt 35 epiphytische sowie boden- und gesteinsbewohnende Flechtenarten kommen auf dieser Streuobstwiese vor. Maßgeblich für diese hohe Vielfalt ist vor allem der anstehende Sandstein, der stellenweise kalkbeeinflusst ist (Abb. 7). Hierdurch es möglich, dass am selben Felsen sowohl Kalk- als auch Silikatgesteins-Flechten vorkommen. Ein typischer Vertreter auf saurem Silikatgestein, der an Vertikalflächen und Überhängen vorkommt und bei Tröbsdorf gefunden wurde, ist *Psilolechia lucida* (Abb. 6). Diese Krustenflechte ist auch recht häufig an Grabsteinen auf Friedhöfen zu finden und fällt durch ihr

leuchtend grünes Lager auf. Ebenfalls auf den sauren Bereichen wurde *Pertusaria pertusa* gefunden. Eigentlich ist die Art auf Borken in Wäldern verbreitet, tritt jedoch auch selten an derartigen Gesteinsflächen auf und wird in Deutschland auf der Vorwarnstufe der Roten Liste geführt. An den kalkhaltigen Stellen der Felswand wurde *Gyalecta jenensis* nachgewiesen. Es handelt sich hierbei um eine Flechtenart, bei der der Algenpartner aus der Gattung Trentepohlia stammt. Häufig tritt die Flechte unmittelbar neben den freilebenden Algen auf, die das Substrat rot überziehen (Abb. 8).

Dort, wo Sandstein in der Ebenen vorliegt und auf der sehr dünnen Humusschicht nur wenige Pflanzen wachsen können, konnten sich die bodenbewohnenden Flechten *Cladonia pyxidata*, *Cladonia furcata* sowie die



Abb. 6: *Psilolechia lucida* an Sandsteinwand bei Tröbsdorf (Foto: R. THIEMANN).



Abb. 7: Anstehender Sandstein bei Tröbsdorf (Foto: R. THIEMANN).



Abb. 8: *Gyalecta jenensis* auf kalkbeeinflusstem Sandstein bei Tröbsdorf (Foto: R. THIEMANN).

Blualgenflechte *Collema tenax* ansiedeln. Unter den zahlreichen epiphytischen Flechten befindet sich auch *Flavoparmelia caperata*, eine großblappige, gelbgrüne Blatflechte. Nach der RL ST handelt es sich um eine vom

Aussterben bedrohte Flechtenart. Sie konnte sich jüngst wie zahlreiche andere, bereits erwähnte Arten, deutlich ausbreiten und ist heute ähnlich häufig wie etwa *Physcia aipolia* anzutreffen.

Tab. 11: Flechtenarten, besiedeltes Substrat und Status in der RL ST, UF Tröbsdorf.

Art	Substrat	RL ST	Art	Substrat	RL ST
<i>Acarospora fuscata</i>	SG	*	<i>Melanelixia futiginosa</i>	R	*
<i>Amandinea punctata</i>	R	*	<i>Melanelixia subaurifera</i>	R	0
<i>Buellia griseovirens</i>	R	*	<i>Parmelia sulcata</i>	R	*
<i>Candelariella reflexa</i>	R	*	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	R	*
<i>Candelariella vitellina</i>	SG	*	<i>Peltigera rufescens</i>	SG	3
<i>Cladonia fimbriata</i>	H	*	<i>Pertusaria pertusa</i>	SG	3
<i>Cladonia furcata</i>	E	*	<i>Phlyctis argena</i>	R	3
<i>Cladonia pyxidata</i>	E	*	<i>Physcia adscendens</i>	R	*
<i>Collema tenax</i>	KG	*	<i>Physcia tenella</i>	R	*
<i>Flavoparmelia caperata</i>	R	1	<i>Physconia grisea</i>	R	3
<i>Gyalecta jenensis</i>	KG	3	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	R	*
<i>Hypogymnia physodes</i>	R	*	<i>Psilolechia lucida</i>	SG	*
<i>Hypogymnia tubuosa</i>	R	*	<i>Tephromela atra</i>	SG	3
<i>Lecanora conizaeoides</i>	R	*	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	H	*
<i>Lecanora dispersa</i>	R	*	<i>Trapelia placodioides</i>	SG	*
<i>Lecanora expallens</i>	R	*	<i>Verrucaria nigrescens</i>	KG	*
<i>Lecidella stigmatea</i>	SG	*	<i>Xanthoria parietina</i>	R	*
<i>Lepraria incana</i>	SG	*			

4 Pflegehinweise

Obwohl nur wenige wertgebende Arten auf den Untersuchungsflächen gefunden wurden, besteht auf den Flächen Potenzialeignung zur Ansiedlung weiterer, auch seltenerer Arten sowohl bei Epiphyten als auch bei erd- und gesteinsbesiedelnden Flechtenarten. Um Möglichkeiten zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Habitateignung der Streuobstwiesen für Flechten aufzuzeigen, werden anschließend einige Pflegehinweise gegeben.

Insgesamt befinden sich die Flächen jedoch in einem guten Pflegezustand.

Die Entnahme abgestorbener Obstbäume und anderen Totholzes sollte auf allen Flächen soweit als möglich unterbleiben. Hierdurch könnte das Auftreten von Totholzspezialisten gefördert werden. Auch zeigt es sich häufig, dass gerade alte und teilweise bis vollständig abgestorbene Bäume eine höhere Abundanz der auch im Umfeld vorkommenden Flechtenarten aufweisen.

Ebenfalls wäre die Etablierung extensiver Beweidung auf allen Streuobstwiesen förderlich. Zum einen könnte somit der Verbuschung und dem Zuwachsen v. a. der Gesteinspartien entgegengewirkt werden, andererseits könnten durch Entstehung von Rohbodenstellen auch einige anspruchslosere Bodenflechten, vor allem aus Gattung *Cladonia*, zusagende Lebensbedingungen finden.

Die Schafbeweidung auf der Fläche Timmenrode sollte unbedingt in der bisherigen Intensivität fortgeführt werden. Da hier ein kalkreicher Untergrund vorliegt, kann sich die Beweidung positiv auf die Entwicklung einer flechtenreichen Bodenvegetation auswirken, möglicherweise ist sogar mit der Ausprägung der „Bunten Erdflechtengesellschaft“ zu rechnen.

Die Freihaltung der natürlich anstehenden Gesteinspartien ist aus lichenologischer Sicht besonders wichtig. Für die UF Athenstedt wird empfohlen, die Lesesteinhaufen freizuhalten. Bereits jetzt sind einige dieser Stellen teilweise von Gebüsch überwachsen. Verstär-

kte Beschattung würde dafür sorgen, dass viele der dort vorkommenden Flechtenarten nicht weiter existieren können. So könnte beispielsweise einer der wenigen Fundorte von *Acarospora glaucocarpa* in Sachsen-Anhalt erlöschen. Daher sollten die störenden Gebüsch beschnitten oder entfernt werden, wenn sie die Lesesteinhaufen zu überwachsen drohen.

Ein ähnliches Vorgehen wird auch für die Sandsteinvorkommen auf der Streuobstwiese bei Tröbsdorf empfohlen. Hier sollte Gehölzaufwuchs, soweit er direkt vor der Felskante erfolgt, verhindert werden, um die derzeit vorherrschenden Lichtverhältnisse, aber auch mikroklimatische Gegebenheiten in dem Maße zu erhalten, wie sie aktuell vorliegen.

5 Literatur

- STORDEUR, R. & H.-U. KISON (2016): Flechten (Lichenes) und flechtenbewohnende (lichenicole) Pilze. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur + Text, Rangsdorf, 1132 S.
- JOHN, V. & W. SCHRÖCK (2001): Flechten im Kronen- und Stammbereich geschlossener Waldbestände in Rheinland-Pfalz (SW-Deutschland). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, **9(3)**: 727-750.
- KOWALESKA, A., KUKWA, M., OSTROWSKA, I., JABLÓŃSKA, A., OSET, M. & J. SZOK (2008): The lichens of the *Cladonia pyxidata-chlorophaea* group and allied species in Poland. – Herzogia, **21**: 61-78.
- SCHÖNBRODT, M. (2011): Erfassung von Flechtenarten in FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebiets 114 (Saale durchbruch bei Rothenburg). - Unveröff. Bericht im Auftrag des LAU.
- SCHOLZ, P. (2004): Rote Liste der Flechten des Landes Sachsen-Anhalt. - In: Landesamt für Umweltschutz

- Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 43-57.
- STORDEUR, R. & M. SCHÖNBRODT (2010): Beiträge zur Kryptogamenflora Mitteldeutschlands. 1. Die Flechten im „Stengelholz“ bei Kloschwitz. – *Schlechtendalia*, **20**: 105-116.
- THIEMANN, R. (2011): Eine Wiederholungskartierung epiphytischer Flechten auf ausgewählten Flächen im Stadtgebiet von Halle und ökologische Wertung der Ergebnisse. - Unveröffentl. Bachelorarbeit am Institut für Biologie der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg.
- WIRTH, V., HAUCK, M. & M. SCHULTZ (2013): Die Flechten Deutschlands Band 1 + 2. – Ulmer, Stuttgart, 1244 S.
- WIRTH, V., HAUCK, VON BRACKEL, W., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., JOHN, V., LIT-TERSKEI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T. & D. HEINRICH (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 6: Pilze (Teil 2) - Flechten und Myxomyceten. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(6)**: 7-122.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. Mark SCHÖNBRODT
 LASIUS Büro für Ökologie, Landschaftsplanung und
 Umweltbildung
 Fabrikstraße 3
 06132 Halle (Saale)
 E-Mail: info@lasius-halle.de

MSc. Biologie René THIEMANN
 Wiljamstraße 4
 06847 Dessau-Roßlau



Hans BERNDT, Eberhard HUTH, Manfred HUTH, Wolfgang HUTH, Udo RICHTER und Horst ZIMMERMANN

1 Einleitung

Streuobstwiesen gehören im Allgemeinen zu den Lebensräumen, die relativ selten speziell pilzkundlich untersucht werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse zu den Untersuchungen von drei der zehn Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt zum Vorkommen der Pilze vorgestellt. Aus Kapazitätsgründen konnten die anderen Untersuchungsflächen nicht bearbeitet werden.

Der Beobachtungszeitraum war für eine Pilzerfassung äußerst knapp bemessen. Das Artenspektrum kann damit nur als bedingt repräsentativ angesehen werden, zumal von Mitte August bis Mitte September 2016 eine längere Trockenperiode mit Temperaturen bis 34° C das Pilzwachstum fast völlig zum Erlöschen brachte. Während der Beobachtungszeit wurden viele Begehungen durchgeführt. Ein Beobachtungszeitraum, der zu repräsentativen Ergebnissen bei Makromyceten führt, beträgt mindestens 3 Jahre.

Welch beeindruckende Artenvielfalt an Großpilzen eine Streuobstwiese mit einem nährstoffarmen Trockenrasen aufweisen kann, zeigt eine Untersuchung aus dem Leipziger Raum (BERTOLD 2004). Darunter befanden sich allein 9 RL-Arten!

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im Jahr 2016 wurden die Streuobstwiesen Dessau – Kühnauer Park, Friedeburg und Tröbsdorf mehrfach vom Frühjahr bis zum Herbst begangen. Dabei wurden alle Habitate untersucht und die vorgefundenen Arten erfasst.

Bei jeder Geländebegehung wurden seltene oder kritische Pilze fotografiert, Proben zur Nachbestimmung entnommen und zugehörige Begleitbäume / Substrate notiert. Wenn die Arten im Gelände nicht sicher zu bestimmen waren, wurde einige Pilze entnommen und anschließend zu Hause mikroskopisch untersucht und bestimmt.

Schwerpunkte der Untersuchung waren Altbäume, die mit ihren Höhlen und Stammverletzungen potentielle Angriffsflächen für lignikole Pilzarten bieten. Liegende Stämme und Äste wurden gleichermaßen einbezogen.

Die Benennung der Großpilz-Arten entspricht dem Pilzerfassungsprogramm MYKIS (Stand: Version 4.053; von Oktober 2016). Angaben zur Roten Liste Sachsen-Anhalt entsprechen TÄGLICH (2004), die Angaben zur Roten Liste von Deutschland wurden der Pilzflora von Sachsen-Anhalt (2009) entnommen und entsprechen BENKERT et al. (1992). Mögliche Änderungen am Rote-Liste-Status, die sich aus den Bestandsangaben in der Pilzflora von Sachsen-Anhalt ergeben, sind in eckige Klammern

gesetzt. Pilze, die Streuobstwiesen, extensiv beweidete Magerrasen und Viehweiden als bevorzugten Lebensraum besiedeln, wurden in der Artenliste fett dargestellt. Gleiches gilt für holzbesiedelnde Arten die häufig an *Prunus avium* vorkommen. Die Systematik der Kleinpilze entspricht der Checkliste der phytoparasitischen Kleinpilze Sachsen-Anhalt (Manuskript JAGE 2016), die der Pflanzen sind nach ROTHMALER (2011) benannt. Eine Rote Liste für Sachsen-Anhalt besteht zurzeit nicht. In der Artenliste sind phytoparasitische Pilze des Lebensraumtyps „6240 Subpannonischer Steppen-Trockenrasen“ des Anhang I der FFH-Richtlinie fett geschrieben.

2.1 Untersuchungsfläche 7: Dessau-Kühnau

Die relativ kleine Streuobstwiese liegt auf ebenem Gelände im Kühnauer Park. Ausgehend von der Straße Dessau- Ziebigk/ Großkühnau, durch das Löwentor, in Richtung Kühnauer See befindet sich der Zugang zum Gebiet, das rechts hinter dem Deich beginnt.

Im Süden grenzt der Hochwasserdeich an das Gebiet, an der West-Seite schließt sich eine Wirtschaftswiese mit wenigen Neuanpflanzungen von Obstbäumen am Wege an. Nord- und Ost-Seite sind von Wald umgeben.

Das Gras der Streuobstwiesen wird leider nur einmal im Jahr gemäht (gemulcht) mit der Folge, dass es über lange Zeit kniehoch wächst und Bodenpilzen kaum eine Chance lässt. Dadurch und durch die Kleinheit des Gebietes, mit relativ wenigen alten Bäumen, war die zu erwartende Artenzahl an Großpilzen begrenzt.

2.2 Untersuchungsfläche 9: Friedeburg

Die Streuobstwiese Friedeburg befindet sich westlich von Friedeburg (Landkreis Mansfeld-Südharz) westlich bis nordwestlich vom Eichberg, überwiegend an einem mehr oder weniger stark nach Süden abfallenden Hang, der von einigen Erosionsrinnen durchschnitten wird. Die Fläche wird von hochstämmigen Süßkirschen (*Prunus avium*) dominiert, von denen viele altersbedingt einen mäßigen bis schlechten Gesundheitszustand aufweisen. Abschnittsweise sind bereits größere Ausfälle zu verzeichnen. Von zahlreichen Bäumen sind Äste abgebrochen und liegen unter den Gehölzen. Mehrere Bäume sind vom Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) befallen, der sie weiter schwächt und in absehbarer Zeit zum Absterben bringen wird. Im oberen Hangbereich, im Ostteil der Streuobstwiese, wurden vor einigen Jahren Neupflanzungen vorgenommen, von denen allerdings nur wenige Bäume überlebten. Am Nordrand der Streuobstwiese macht sich der Eintrag von Nährstoffen aus den angrenzenden intensiv genutzten Äckern bemerkbar.

Große Abschnitte der Streuobstwiese werden von fortschreitender Sukzession beeinflusst. Vor allem Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Wildrosen (*Rosa canina*, *R. agrestis*, *R. elliptica*), Steinweichsel

(*Prunus mahaleb*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) breiten sich aus und bilden lokal bereits undurchdringliche Bestände. Ulme (*Ulmus spec.*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*) haben lokal begrenzt bereits kleine Gehölze entwickelt. Die weniger steilen Bereiche im Ost- und Mittelteil der Fläche werden extensiv durch Schafe beweidet. Hier ist die Verbuschung deutlich geringer als in den unbeweideten Abschnitten.

2.3 Untersuchungsfläche 10: Tröbsdorf

Die Streuobstwiese Tröbsdorf - auch Streuobstwiese „Kirschhang“ Kirchscheidungen genannt (MUNDT 2004) - am östlichen Ortsausgang von Tröbsdorf gelegen, ist durch extreme nordexponierte Hanglage gekennzeichnet. Der Hangneigungswinkel beträgt 24 Grad. Die nördliche, talseitige Begrenzung zur Unstrutau bildet die Landstraße von Tröbsdorf nach Kirchscheidungen. Waldsäume umschließen die Streuobstwiese im Osten und Westen. Die südliche Begrenzung, unterbrochen durch einen Waldsaum, bilden Ackerflächen des 173 m hohen Mühlberges mit leichter Neigung zur Streuobstwiese. Die Höhenlage des Untersuchungsgebietes liegt zwischen 120 und 160 m NN.

Durch die Nordlage bedingt, wurde sie nicht wie einige andere, vormals als Weinberg bewirtschaftete, später mit Obstbäumen bepflanzte Steilwiesen im Saale-Unstrut-Gebiet, genutzt. Im oberen Bereich des Hanges fand seit dem 18. Jhd. ein kleinflächiger sporadischer Abbau von Buntsandstein statt, der Anfang des 20. Jahrhunderts aufgegeben wurde. Das herausgebrochene Material verwendeten damalige Besitzer für örtliche Bauvorhaben. Die Relikte des Abbaus sind meist überwachsen und nur teilweise noch erkennbar.

Von dem Gebiet liegen keine mykofloristischen Erhebungen aus historischer Zeit vor. Fundnotizen von Manfred HUTH aus der Zeit nach 1992, als die Streuobstwiese durch den NABU Regionalverband Unteres Unstruttal im Rahmen des Vertragsnaturschutzes zur Pflege übernommen wurde, flossen in die Gesamtartenliste ein.

Eine Charakterisierung aus mykologischer Sicht für das Gesamtgebiet des Saale-Unstrut-Triaslandes finden wir bei M. HUTH (1994), der den Einfluss der hohen Jahresmitteltemperaturen in Verbindung mit relativ geringen Niederschlägen auf die durch mediterrane Einflüsse geprägte Pilzflora hervorhebt. Im Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt des Landschaftsraumes Saale-Unstrut-Triasland (PENKE & TÄGLICH 2008) sowie in der Pilzflora von Sachsen-Anhalt (TÄGLICH 2009) wurde der Fund von *Squamanita schreieri* (Gelber Schuppenwulstling) in der Streuobstwiese im Jahr 2004 erwähnt.

Erläuterungen zum Baumbestand der Streuobstwiese Tröbsdorf gibt MUNDT (2004), der 44 Apfelsorten und 20 Birnensorten angibt, die Kirsch- und Pflaumensorten aber nicht einzeln aufführt. Allgemeine Hinweise zu Streuobstwiesen im Saale-Unstrut-Gebiet findet man bei HÖLZER (2006).

Einige Faktoren des Wasserhaushaltes der Streuobstwiese wirken sich förderlich auf das Pilzwachstum aus. Da ist zunächst die absonnige Nordhanglage. Weiterhin speichert der anstehende Buntsandstein die Feuchtigkeit besser als der sonst im Saale-Unstrut-Gebiet häufige Muschelkalk. Taubildung im Frühjahr und

Herbst, sowie die Nähe zur Unstrutau haben auf die Fruktifikation terricoler Pilze weiteren Einfluss. Die angrenzenden gebüschreichen Waldsäume mit ihrem weit ausstrahlenden Wurzelwerk fördern das Auftreten von Mykorrhizapilzen bis weit in die Streuobstwiese, haben aber auf deren Charakter keinen Einfluss. Unter einzelnen, in die Wiese eingestreuten Waldbäumen (*Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*) sowie Gebüsch (*Crataegus* spp., *Corylus avellana*) fruktifizierten ebenfalls nicht typische Pilze offener Standorte.

Nutzung und Pflege der Streuobstwiese Tröbsdorf

Nach Ende des Buntsandsteinabbaues etwa um die Jahrhundertwende 19. – 20. Jahrhundert wurde die Fläche für den damals weit verbreiteten Obstanbau vorbereitet. Die Obstsorten der verschiedensten Sorten (Apfel, Birne, Pflaume & Kirsche) wurden in Längsreihen zum Hang auf ebene Baumscheiben gepflanzt. Diese Baumscheiben sind jetzt noch rudimentär erkennbar. Die einzelnen Reihen wurden jährlich von der Gemeinde Kirchscheidungen zur Nutzung des Obstes und des Graslandes an interessierte Dorfbewohner verpachtet. Dies beinhaltete sowohl die Pflege der Bäume, als auch die Grasmahd. Diese Periode währte bis ca. 1950 – 1960. Mit der Veränderung der landwirtschaftlichen Produktionsverhältnisse (Gründung von LPG – Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften) wurden solche, nur mit größerem Aufwand zu pflegenden Obstanlagen unattraktiv. Mit der Aufgabe der bisherigen Nutzung um 1970 begann eine stete, sukzessive Bewaldung.

1992 übernahm der Naturschutzbund die schon weitgehend bewaldete Anlage mit dem Ziel, die Streuobstwiese mit ihren vielen, z. T. alten Kultursorten als wertvolle Genressourcen zu erhalten und zu pflegen. Eine Verwertung der anfallenden Früchte stand nicht im Vordergrund.

3 Ergebnisse

3.1 Untersuchungsfläche 7: Dessau-Kühnau

Die kleine Fläche weist mit 38 Arten eine vergleichsweise geringe Vielfalt an Großpilzen auf, darunter keine aus naturschutzfachlicher Sicht als besonders wertvoll anzusehende Art.

Die geringe Artenzahl ist sicherlich auch auf das allgemein geringe Pilzaufkommen in dieser Region, als Folge extremer Trockenheit, zurückzuführen. Die Niederschlagswerte 2016 zeigten für den Dessauer Raum nur etwa 60% der durchschnittlichen Jahresmittelwerte auf. In den Monaten Juli bis September 2016 fiel überhaupt kein nachhaltiger Niederschlag (Wetterstation Dessau Süd (LINDNER 2016)). Erst im Oktober war die Anzahl zu beobachtender Pilze nach ergiebigen Regenfällen größer.

Weitgehend fehlende Mykorrhizza-Arten wie z. B. Röhrlinge stehen sicherlich auch mit den gelegentlichen Überschwemmungen der Fläche 7 in Zusammenhang. Die Fläche stand 2013 längere Zeit unter Wasser. Dieser bekannte ursächliche Zusammenhang zwischen Hochwasser und verringerten Anteilen an Mykorrhiza-Pilzen konnte von mir bei der Auswertung zahlreicher Pilzfunde im Elberaum bestätigt werden (ABSP Elbe [2001]).

Als charakteristisch für die Streuobstwiese wird die Art Zottiger Schillerporling (*Inonotus hispidus*) einge-

schätzt, die an mehreren Malus- Altbäumen beobachtet wurde.

Insgesamt konnten 38 Pilzarten nachgewiesen werden. Unter den relativ wenigen Arten befinden sich keine seltenen oder gefährdeten Arten. Eine RL-Einstufung entfällt damit.

Die Fundergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst dargestellt. Von den Pilzarten insgesamt fanden sich an den Obstbäumen nur 6 lignicole Arten, weitere 9 auf vermorschendem Laubholz. Die restlichen Pilzarten waren Saprobionten auf dem Boden.

Tab. 1: Kartierungsergebnisse der Untersuchungsfläche 7 Dessau-Kühnau mit Angaben zum Substrat.

Art	deutscher Name	Substrat
<i>Agaricus augustus</i> Fr., 1836	Riesen-Champignon	auf Wiese
<i>Agaricus campestris</i> L., 1753: Fr., 1821	Wiesen-Champignon	auf Wiese
<i>Armillaria mellea</i> (VAHL : Fr.) P. KUMM., 1871	Hallimasch	liegd. Eichenstubben
<i>Auricularia mesenterica</i> (DICKS. : Fr.) PERS., 1822	Gezonter Ohrappenpilz	liegd. vermorschter Lbh.-Stamm
<i>Bolbitius titubans</i> (BULL. : Fr.), 1938	Gold-Mistpilz	auf Grasresten
<i>Clitocybe phyllophila</i> (PERS.) P. KUMM., 1871	Laubfreund-Trichterling	im Gras
<i>Clitocybe nebularis</i> (BATSCH : Fr.) P. KUMM., 1871	Nebelgrauer Trichterling	auf Boden
<i>Coprinellus micaceus</i> (BULL.) VILGALYS, HOPPLE & JACQ. JOHNSON, 2001	Glimmer-Tintling	auf Wiese
<i>Coprinus comatus</i> (O.F. MÜLL. : Fr.) PERS., 1801	Schopf-Tintling	auf Wiese
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (BOLTON : Fr.) J. SCHRÖT., 1888	Rötender Blätterwirrling	<i>Malus</i> , abgebrochener Ast
<i>Gymnopus dryophilus</i> (BULL. : Fr.) MURILL, 1916	Waldfreund-Blassporrübling	unter <i>Crataegus</i>
<i>Gymnopus erythropus</i> (PERS. : Fr.) ANTONIN, HALLING & NOORDEL., 1997	Rotstieliger Rübbling	neben Stubben
<i>Hypholoma fasciculare</i> (HUDS. : Fr.) P. KUMM., 1871	Grünblättriger Schwefelkopf	neben Stubben
<i>Inonotus hispidus</i> (BULL. : Fr.) P. KARST., 1880	Zottiger Schillerporling	<i>Malus</i>
<i>Laetiporus sulphureus</i> (BULL. : Fr.) MURILL., 1920	Schwefelporling	Laubh.-Stubben
<i>Lepista nuda</i> (BULL. : Fr.) COOKE, 1871	Violetter Rötleritterling	auf Wiese
<i>Lepista personata</i> (Fr. : Fr.) COOKE, 1871	Lilastieliger Rötleritterling	auf Wiese
<i>Apioperdon pyriforme</i> (SCHAEFF.) VIZZINI 2017	Birnenstäubling	auf Stubben
<i>Macrolepiota procera</i> (SCOP. : Fr.) SINGER, 1948	Parasolpilz	auf Wiese
<i>Mycena inclinata</i> (Fr.) QUÉL., 1872	Buntstieliger Helmling	Astloch <i>Prunus</i>
<i>Mycena pura</i> (PERS. : Fr.) P. KUMM., 1871	Rettich-Helmling	auf Boden
<i>Parasola plicatilis</i> (CURTIS) REDHEAD, VILGALYS & HOPPLE, 2001	Glimmriger Scheibchentintling	im Grasmulch
<i>Paxillus involutus</i> (BATSCH. : Fr.) Fr. 1838	Kahler Krempling	auf Wiese
<i>Peniophora cinerea</i> (PERS. : Fr.) COOKE, 1879	Aschgrauer Zystidenrindenpilz	auf Lbh.-Stubben
<i>Phellinus tuberculosus</i> (BAUMG.) NIEMELÄ, 1982	Pflaumen-Feuerschwamm	<i>Prunus</i> , toter stehd. Baum
<i>Pluteus cervinus</i> (SCHAEFF. : Fr.) P. KUMM., 1871	Rehbrauner Dachpilz	
<i>Pluteus petasatus</i> (Fr.) GILL., 1874	Braunschuppiger Dachpilz	seitl. toter Ast, <i>Malus</i>
<i>Polyporus arcularius</i> (BATSCH) Fr., 1821	Weitlöchriger Porling	liegd. vermorschter Lbh.-Stamm
<i>Psathyrella conopilus</i> (Fr.) A. PEARSON & DENNIS, 1948	Huthaar-Faserling	auf Boden
<i>Psathyrella prona</i> (Fr.) GILL., 1878	Grauer Mürbling	
<i>Ramaria stricta</i> (PERS. : Fr.) QUÉL., 1888	Steife Koralle	auf Boden
<i>Rhodocollybia butyracea</i> f. <i>asema</i> (Fr.) ANTONIN, HALLING & NOORDEL., 1997	Horngrauer Rosasporrübbling	auf Boden
<i>Schizophyllum commune</i> Fr., 1815 : Fr., 1821	Spaltblättling	liegender kleiner Ast, <i>Prunus</i> ?
<i>Stropharia aeruginosa</i> (M.A. CURTIS : Fr.) QUÉL., 1872	Grünspan-Träuschling	auf Boden
<i>Trametes hirsuta</i> (WULFEN : Fr.) PILÁT, 1939	Striegelige Tramete	an trock. unberindetem Ast
<i>Trametes versicolor</i> (L.) PILÁT, 1939	Schmetterlingstramete	liegd. Eichenstubben
<i>Tubaria furfuracea</i> (PERS. : Fr.) GIL., 1874	Gemeiner Trompetenschnitzling	im Rindenmulch
<i>Xerocomus chrysenteron</i> BULL. : QUÉL., 1888	Rotfuß-Röhrling	auf Boden
Gesamt	38 Arten	

3.2 Untersuchungsfläche 9: Friedeburg

Aus mykologischer Sicht kann die Streuobstwiese Friedeburg, auf Grund der Ergebnisse aus den Untersuchungen im Jahr 2016, wohl nur als mittelwertig eingeschätzt werden. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass im Jahr 2016 über lange Zeiträume eine extreme Trockenheit, teilweise verbunden mit großer Hitze herrschte und somit über größere Zeiträume nur ein sehr geringes bzw. kein Pilzwachstum zu verzeichnen war. Selbst im Frühjahr konnten nur wenige Pilze gefunden werden, da auch hier schon Trockenheit kaum ein Pilzwachstum zuließ. Die nachfolgenden Monate waren bis in den Septem-

ber hinein ein Totalausfall. Erst mit dem Einsetzen der ersten Niederschläge ab Mitte September begann ein zögerliches Pilzwachstum, aber der Artenreichtum war dennoch gering. Erst ab Oktober wurde ein verstärktes Pilzaufkommen registriert. Vor allem typische Magerrasenpilze wie Saftlinge (*Hygrocybe*) und Rötlinge (*Entoloma*) fielen aber auch jetzt vollständig aus oder traten nur mit wenigen Fruchtkörpern auf. Bauchpilze wie Boviste (*Bovista*, *Lycoperdon*), Erdsterne (*Geastrum*) und Stielboviste (*Tulostoma*) fehlten im Herbst völlig, bzw. konnten 2016 nur anhand vorjähriger Fruchtkörper nachgewiesen werden. Dennoch sind unter den gefundenen Pilzarten 15

Arten, die ihren Hauptlebensraum auf Streuobstwiesen mit Magerrasen im Unterwuchs haben.

Besonders zahlreich waren Saprophyten vor allen auf den beweideten Wiesenflächen anzutreffen, die überwiegend auf faulenden Gras- und Kräuterresten sowie auf stark zersetzten Kotresten fruktifizierten. Die höchste Abundanz zeigten der Gewöhnliche Trompetenschnitzling (*Tubaria furfuracea*) sowie der Flockige Trompetenschnitzling (*Tubaria conspersa*). Als typischer Weißdornbegleiter war der Gelblättrige Trompetenschnitzling (*Tubaria dispersa*) auf der gesamten Fläche vertreten. Die meisten Pilz(arten) wuchsen auf den beweideten Wiesenteilen. Auf den unbeweideten Flächen, die von einem mehr oder weniger dichten Gras- und Krautbewuchs und dichten Gebüsch dominiert wurden, waren nur relativ wenige Pilze zu finden. Von den meisten, bisher nicht erwähnten bodenbewohnenden Pilzarten, konnten zumeist nur lokal begrenzte Vorkommen mit wenigen Fruchtkörpern oder nur Einzelpilze gefunden werden.

Auf dem zahlreich umherliegenden Süßkirsch-Totholz waren häufig die Zinnoberrote Tramete (*Pycnoporus cinnabarinus*), die Striegelige Tramete (*Trametes hirsuta*) und der Rosablättrige Helmling (*Mycena galericulata*) zu finden. An stehenden toten bzw. geschwächten Kirschbäumen war der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) als Baumschädling nicht selten im Stammbereich zu finden, während im Wurzelbereich der Glimmer-Tintling (*Coprinellus micaceus*) als Totholzbesiedler mehrfach anzutreffen war.

Coprophile Pilze wurden in Sachsen-Anhalt in den vergangenen Jahrzehnten kaum oder nur ungenügend erforscht. Die bis 2009 bekannten Arten wurden in der Pilzflora fast alle in die Kategorie potentiell gefährdet eingestuft. Die Angaben in der Pilzflora zeigen den damaligen Erkenntnisstand über diese Pilze. In den letzten Jahren erfolgten umfangreiche Untersuchungen durch E. HUTH, wodurch viele neue Erkenntnisse zu Vorkommen und Verbreitung gesammelt werden konnten, was eigentlich eine Neubewertung der Bestandsentwicklung erfordert. Die noch nicht in der Pilzflora von Sachsen-Anhalt enthaltenen Arten wurden in der Artenliste im RL-Status vorerst mit „-“, gekennzeichnet. Der aufgenommene Tierkot stammt ausschließlich aus dem beweideten Ostteil der Streuobstwiese, auch der von Rehen und Hasen. Für die Bewertung der Streuobstwiese spielen diese Pilze wohl nur eine untergeordnete Rolle, da sie auf das Vorhandensein von Tierkot angewiesen sind und überall dort vorkommen können wo tierische Exkremente vorhanden sind.

Die Pilze verteilen sich auf der Streuobstwiese recht unterschiedlich. Die meisten Vorkommen konzentrieren sich auf den östlichen Teil der Streuobstwiese, der regelmäßig beweidet wird. In den hochgrasigen Wiesenbereichen und in den dicht verbuschten Abschnitten wurden deutlich weniger Pilzarten gefunden. Aufgrund der Pilzfunde im Untersuchungszeitraum kann die Streuobstwiese vorläufig in 3 Wertigkeitsstufen gegliedert werden (s. Abbildung 1).

Tab. 2: Kartierungsergebnisse der Untersuchungsfläche 9 Friedeburg - Großpilze.

Wissenschaftlicher Pilzname	Deutscher Pilzname	Rote Liste	Substrat / Bemerkung
Ascomyceten (Schlauchpilze)			
<i>Ascobolus furfuraceus</i> PERS., 1794 : FR., 1818	Kleiger Kotling	[P]	auf Hasenkot, in vitro am 12.3.2014, det. E. Huth
<i>Ascobolus immersus</i> PERS., 1794 : FR., 1818		[P]	auf Wildschweinkot, in vitro am 9.3.2014, det. E. Huth
<i>Cercophora silvatica</i> N. LUNDO., 1972.			auf Pferdekot, in vitro am 28.3.2014, det. E. Huth
<i>Chaetomium murorum</i> CORDA, 1937			auf Wildschweinkot, in vitro am 15.3.2014, det. E. Huth
<i>Coprotus ochraceus</i> (P. CROUAN & H. CROUAN) J. MORAVEC, 1971			auf Schafkot, in vitro am 5.3.2014, det. E. Huth
<i>Coprotus sexdecimsporus</i> (P. CROUAN & H. CROUAN) KIMBR. & KORF, 1967		[P]	auf Schafkot, in vitro am 17.3.2014, det. E. Huth
<i>Delitschia intonsa</i> LUCK-AALLEN, 1975			auf Pferdekot, in vitro am 1.3.2014, det. E. Huth
<i>Heterosphaeria patella</i> (TODE : FR.) GREV., 1824	Schüsselförmiges Kugelbecherchen		an vorjähr. <i>Daucus-carota</i> -Stängeln
<i>Iodophanus carneus</i> (PERS. : FR.) KORF, 1967	Rosafarbener Kotling	[P]	auf Schafkot, in vitro am 9.3.2014, det. E. Huth
<i>Iodophanus carneus</i> (PERS.: FR.) KORF, 1967	Rosafarbener Kotling	[P]	auf Pferdekot, in vitro am 12.3.2014, det. E. Huth
<i>Mollisia fusca</i> (PERS.) P. KARST., 1871	Dunkelgraues Filzbecherchen		an Unterseite lieg. final. <i>Prunus avium</i> -Ast
<i>Nectria cinnabarina</i> (TODE : FR.) FR., 1849	Zinnoberroter Pustelpilz		an lieg. <i>Prunus mahaleb</i> - und <i>P. avium</i> -Ästen
<i>Podospora australis</i> (SPEG.) NIESSL, 1883		[P]	auf Pferdekot, in vitro am 17.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora communis</i> (SPEG.) NIESSL, 1883			auf Pferdekot, in vitro am 12.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora communis</i> (SPEG.) NIESSL, 1883			auf Schafkot, in vitro am 28.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora curvicolla</i> (G. WINTER) NIESSL, 1883		[O]	auf Schafkot, in vitro am 17.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora decipiens</i> (G. WINTER ex FUECKEL) NIESSL, 1883		[P]	auf Schafkot, in vitro am 5.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora myriospora</i> (P. CROUAN & H. CROUAN) NIESSL, 1883		[P]	auf Schafkot, in vitro am 12.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora pleiospora</i> (G. WINTER) NIESSL, 1883			auf Hasenkot, in vitro am 5.3.2014, det. E. Huth
<i>Podospora pleiospora</i> (G. WINTER) NIESSL, 1883			auf Schafkot, in vitro am 28.3.2014, det. E. Huth
<i>Saccobolus citrinus</i> BOUD. & TORREND, 1911			auf Schafkot, in vitro am 24.3.2014, det. E. Huth
<i>Saccobolus globuliferellus</i> SEEVER, 1928			auf Hasenkot, in vitro am 28.3.2014, det. E. Huth
<i>Saccobolus minimus</i> VELEN., 1934			auf Schafkot, in vitro am 24.3.2014, det. E. Huth
<i>Saccobolus versicolor</i> (P. KARST.) P. KARST., 1885			auf Schafkot, in vitro am 28.3.2014, det. E. Huth

Wissenschaftlicher Pilzname	Deutscher Pilzname	Rote Liste	Substrat / Bemerkung
<i>Schizothecium tetrasporum</i> (G. WINTER) N. LUNDQ., 1972		[P]	auf Hasenkot, in vitro am 9.3.2014, det. E. Huth
<i>Schizothecium vesticola</i> (BERK. & BROOME) N. LUNDQ., 1972		[P]	auf Schafkot, in vitro am 17.3.2014, det. E. Huth
<i>Sordaria fimicola</i> (ROBERGE) CES. & DE NOT., 1863		[P]	auf Hasenkot, in vitro am 6.3.2014, det. E. Huth
<i>Sordaria humana</i> (FUCKEL) G. WINTER, 1885		[P]	auf Wildschweinkot, in vitro am 10.3.2014, det. E. Huth
<i>Sordaria lappae</i> PODEBNIA, 1907			auf Hasenkot, in vitro am 5.3.2014, det. E. Huth
<i>Sordaria macrospora</i> AUERSW., 1866		[P]	auf Hasenkot, in vitro am 12.3.2014, det. E. Huth
<i>Sporormiella australis</i> (SPEG.) S.I. AHMED & CAIN, 1972			auf Hasenkot, in vitro am 3.3.2014, det. E. Huth
<i>Sporormiella intermedia</i> (AUERSW.) S.I. AHMED & CAIN, 1969		[P]	auf Hasenkot, in vitro am 3.3.2014, det. E. Huth
<i>Sporormiella megalospora</i> (AUERSW.) S.I. AHMED & CAIN, 1972		[P]	auf Pferdekot, in vitro am 9.3.2014, det. E. Huth
<i>Sporormiella minima</i> (AUERSW.) S.I. AHMED & CAIN, 1970		[O]	auf Schafkot, in vitro am 1.3.2014, det. E. Huth
<i>Thecotheus holmskjoldii</i> (E.C. HANSEN) ECKBLAD, 1968		[P]	auf Schafkot, in vitro am 17.3.2014, det. E. Huth
Basidiomycetes (Ständerpilze)			
<i>Agaricus arvensis</i> SCHAEFF., 1770 : FR., 1821 var. <i>arvensis</i>	Gemeiner Anis-Egerling		auf unbeweidetem Wiesenteil
<i>Agaricus campestris</i> L., 1753 : FR., 1821	Wiesen-Egerling	[3]	
<i>Agaricus comtulus</i> FR., 1836	Triften Zwerg-Egerling	3, [-]	
<i>Agrocybe pediades</i> (FR.) FAYOD, 1889	Halbkugeliger Ackerling		
<i>Bolbitius titubans</i> (BULL. : FR.) FR., 1938	Gold-Mistpilz		
<i>Clitocybe amarescens</i> HARM., 1969	Ruderal-Trichterling	R, [-]	
<i>Clitocybe rivulosa</i> (PERS. : FR.) P. KUMM., 1871	Rinnigbereifter Gift-Trichterling		
<i>Conocybe albipes</i> (G.H. OTTH) HAUSKN., 1998	Milchweißes Samthäubchen		
<i>Conocybe fuscimarginata</i> (MURRILL) SINGER, 1969	Braunrandiges Samthäubchen	[P]	
<i>Conocybe pulchella</i> (VELEN.) HAUSKN. & SVRČEK, 1999	Bereiftstieliges Samthäubchen		
<i>Conocybe tenera</i> (SCHAEFF. : FR.) FAYOD, 1889	Roststieliges Samthäubchen		
<i>Coprinellus domesticus</i> (BOLTON) VILGALYS, HOPPLE & JACQ. JOHNSON, 2001	Haus-Tintling		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast
<i>Coprinellus micaceus</i> (BULL.) VILGALYS, HOPPLE & JACQ. JOHNSON, 2001	Glimmer-Tintling		um <i>Prunus avium</i> -Baum
<i>Coprinellus pusillulus</i> (SVRČEK) HAZI, L. NAGY, T. PAPP & VÁGVÖLGYI, 2011		[P]	auf Schafkot, in vitro am 9.3.2014, det. E. Huth
<i>Coprinellus xanthothrix</i> (ROMAGN.) VILGALYS, HOPPLE & JACQ. JOHNSON, 2001	Gelbschuppiger Tintling		
<i>Coprinopsis cinerea</i> (SCHAEFF.) REDHEAD, VILGALYS & MONCALVO, 20012	Aschgrauer Mist-Tintling		
<i>Coprinopsis cordisporus</i> (T. GIBBS) WATLING & M.J. RICHARDSON, 2010	Herzsporiger Tintling	[P]	auf altem Pferdekot
<i>Crepidotus cesatii</i> (RABENH.) SACC., 1887	Entferntblättriges Krüppelfüßchen		an tot. teilw. ansitz. <i>Rosa</i> -Ästen
<i>Crepidotus variabilis</i> (PERS. : FR.) P. KUMM., 1871	Gemeines Krüppelfüßchen		an lieg. <i>Crataegus monogyna</i> -Ästchen
<i>Crinipellis scabellus</i> (ALB. & SCHWEIN.: FR.) MURRILL, 1915	Haarschwindling		an alten Grasbulten
<i>Entoloma rusticoides</i> (GILL.) NOORDEL., 1981	Braunblättriger Rötling	3, [2], D 2	
<i>Gymnopus dryophilus</i> (BULL. : FR.) MURRILL, 1916	Waldfreund-Blassporrübbling		
<i>Hemimycena cucullata</i> (PERS. : FR.) SINGER, 1961	Gipsweißer Scheinhelmling		in Laubstreu
<i>Hygrocybe persistens</i> (BRITZ.) SINGER var. <i>konradii</i> (R. HALLER AAR.) BOERTM., 1955	Konrad's Saftling	D 2, [P], § BA	
<i>Lepiota cristata</i> (BOLTON : FR.) P. KUMM., 1971	Stink-Schirmling		
<i>Lepiota</i> ERMINEA (FR.) GILL., 1874	Weißer Schirmling	3/R [2], D 2/R	
<i>Leucoagaricus leucothites</i> (VITTAD., 1835) WASSER, 1977	Rosablättriger Egerlingsschirmling	R [-]	
<i>Macrolepiota excoriata</i> (SCHAEFF. : FR.) WASSER, 1978	Acker-Riesenschirmpilz	D 3	
<i>Marasmiellus ramealis</i> (BULL. : FR.) SINGER, 1948	Ästchen-Zwergschwindling		an alten <i>Sisymbrium loeseli</i> - und <i>Artemisia vulgaris</i> -Stängeln
<i>Marasmius oreades</i> (BOLTON : FR.) FR., 1838	Nelken-Schwindling		
<i>Mycena aetites</i> (FR.) QUÉL., 1872	Graublättriger Ruß-Helmling		
<i>Mycena filopes</i> (BULL. : FR.) P. KUMM., 1871	Zerbrechlicher Faden-Helmling		
<i>Mycena galericulata</i> (SCOP. : FR.) QUÉL., 1872	Rosablättriger Helmling		an div. lieg. <i>Prunus avium</i>
<i>Mycena haematopus</i> (PERS. : FR.) P. KUMM., 1871	Blut-Helmling		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast

Wissenschaftlicher Pilzname	Deutscher Pilzname	Rote Liste	Substrat / Bemerkung
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (MASSEE) MASSEE, 1893	Braunschneider Helmpling		
<i>Mycena pseudopicta</i> (J.E. LANGE) KÜHNER, 1938		3 [P], D 3	
<i>Panaeolus olivaceus</i> MÖLLER, 1945	Punktiertsporiger Düngerling	[P]	
<i>Parasola conopileus</i> (FR.) ÖRSTADIUS & E. LARSS., 2008	Steifstieliger Mürbling		
<i>Parasola misera</i> (P. KARST.) REDHEAD, VILGALYS & HOPPLE, 2001	Zarter Tintling	[P]	auf Pferdekot, in vitro am 28.3.2014, det. E. Huth
<i>Parasola plicatilis</i> (M.A. CURTIS) REDHEAD, VILGALYS & HOPPLE, 2001	Scheibchen-Tintling		
<i>Pluteus phlebophorus</i> (DITMAR: FR.) P. KUMM., 1871	Runzeliger Dachpilz		an lieg. fin. <i>Prunus avium</i> -Ast
<i>Psathyrella bifrons</i> (BERK.) A.H. SM., 1941	Weißschneider Mürbling		
<i>Psathyrella candolleana</i> (FR.: FR.) MAIRE, 1937	Lilablättriger Saumpilz		an indet. LH-Ästchen
<i>Psathyrella multipedata</i> (PECK.) A.H. SM., 1941	Büscheliger Mürbling		
<i>Psathyrella spadiceogrisea</i> (SCHAEFF. : FR.) MAIRE, 1937	Schmalblättriger Mürbling		an indet. LH-Ästchen
<i>Rickenella fibula</i> (BULL. : FR.) RAITHELH., 1973	Orangeroter Heftelnabeling		im Moos
<i>Stropharia aeruginosa</i> (M.A. CURTIS : FR.) QUÉL., 1872	Grünspan-Träuschling		
<i>Stropharia caerulea</i> KREISEL, 1979	Grünblauer Träuschling		
<i>Stropharia coronilla</i> (BULL. : FR.) QUÉL., 1872	Krönchen-Träuschling		
<i>Tubaria conspersa</i> (PERS. : FR.) FAYOD, 1889	Flockiger Trompeten-schnitzling		
<i>Tubaria dispersa</i> (PERS.) SINGER, 1961	Gelbblättriger Trompetenschnitzling		
<i>Tubaria furfuracea</i> (PERS.: FR.) GILLET, 1874	Gemeiner Trompetenschnitzling		
Aphylophorales (Nichtblätterpilze)			
<i>Auricularia auricula-judae</i> (L. : FR.) J. SCHRÖT., 1888	Judasohr		an ansitz. tot. <i>Sambucus nigra</i> -Ast
<i>Auricularia mesenterica</i> (DICKS. : FR.) PERS., 1822	Gezonter Ohrappenpilz		an lieg. <i>Ulmus</i> -Ast
<i>Auriscalpium vulgare</i> GRAY, 1821	Ohrlöffel-Stacheling		an lieg. teilw. vergrab. <i>Pinus sylvestris</i> -Zapfen
<i>Craterocolla cerasi</i> (TUL.) BREFFELD, 1888	Kirschbaumkraterpilz	2, D 2, [P]	auf Rinde an teilw. lieg. <i>Prunus avium</i>-Ast
<i>Cyathus olla</i> BATSCH : PERS., 1801	Topfteuerling		auf Erde
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (BOLTON : FR.) J. SCHRÖT., 1888	Rötender Blätterwirrling		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ästen
<i>Fuscoporia ferruginosa</i> (SCHRAD. : FR.) MURRILL, 1907	Rostbrauner Feuerschwamm		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast
<i>Laetiporus sulphureus</i> (BULL. : FR.) MURRILL, 1920	Schwefelporling		an <i>Prunus avium</i>
<i>Phellinus tuberculosus</i> (BAUMG.) NIEMELÄ, 1982	Pflaumen-Feuerschwamm		an leb. <i>Prunus domestica</i> -Stamm
<i>Polyporus arcularius</i> (BATSCH) FR., 1821	Weitlöchriger Porling		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast
<i>Polyporus brumalis</i> (PERS.) SCHWEIN., 1818	Winter-Porling		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ästen
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (JACQ. : FR.) P. KARST., 1881	Zinnoberrote Tramete		an lieg. <i>Prunus avium</i>-Ästen
<i>Trametes hirsuta</i> (WULFEN : FR.) PILÁT, 1939	Striegelige Tramete		an lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast
Gastromyceten (Bauchpilze)			
<i>Gastrosporium simplex</i> MATTIR., 1903	Steppentrüffel	3, D 3, [-]	unter <i>Festuca</i>-Bulten
<i>Geastrum fornicatum</i> (HUDS. : PERS.) HOOK., 1821	Großer Nest-Erdstern		unter <i>Pinus sylvestris</i>
<i>Tulostoma brumale</i> PERS., 1794 : PERS., 1801	Zitzen-Stielbovist	D 3	vorjährige Fruchtkörper
Myxomyceten (Schleimpilze)			
<i>Mucilago crustacea</i> P. MICHELI ex F.H. WIGG., 1780	Grubiges Polsterkissen		an Grashalmen
Gesamt	101 Arten		

Tab. 3: Kartierungsergebnisse der Untersuchungsfläche 9 Friedeburg - phytoparasitische Kleinpilze.

Phytoparasitischer Pilz	Wirtspflanze	Sporenform
Chromista (Oomycetes, Falscher Mehltau)		
<i>Albugo candida</i> (PERS.) ROUSSEL, 1806 s. l.	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	
<i>Albugo candida</i> (PERS.) ROUSSEL, 1806 s. l.	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	
<i>Hyaloperonospora niessliana</i> (BERL.) CONSTANT., 2002		
<i>Peronospora conglomerata</i> FÜCKEL, 1863	<i>Geranium pusillum</i> BURM. F.	
<i>Peronospora conglomerata</i> FÜCKEL, 1863	<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>	
<i>Peronospora crispula</i> FÜCKEL, 1870	<i>Reseda luteola</i> L.	
<i>Peronospora cyparissiae</i> DE BARY, 1863	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	
<i>Peronospora holostei</i> CASP. ex DE BARY, 1863	<i>Holosteum umbellatum</i> L. subsp. <i>umbellatum</i>	
<i>Peronospora minor</i> (CASP.) GÄUM., 1918	<i>Atriplex oblongifolia</i> WALDST. & KIT.	
<i>Peronospora verbenae</i> U. BRAUN, JAGE, UDO. RICHT. & H. J. ZIMM., 2009	<i>Verbena officinalis</i> L.	
Basidiomycota, Ustilaginomycotina (Brandpilze i.e.S)		
<i>Entyloma eryngii</i> (CORDA) DE BARY, 1874	<i>Eryngium campestre</i> L.	

Phytoparasitischer Pilz	Wirtspflanze	Sporenform
<i>Tilletia olida</i> (RIESS) J. SCHRÖT., 1877	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	
Basidiomycota, Pucciniomycotina (Rostpilze i.w.S)		
<i>Aecidium euphorbiae</i> J. F. GMEL. ex PERS., 1801	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	0, I
<i>Aecidium euphorbiae</i> J. F. GMEL. ex PERS., 1801	<i>Euphorbia seguieriana</i> NECK.	0, I
<i>Aecidium ranunculi-acris</i> PERS., 1800	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i>	0, I
<i>Gymnosporangium sabinae</i> G. WINTER, 1889	<i>Pyrus communis</i> L.	0, I
<i>Melampsora euphorbiae</i> (C. SCHUB.) CASTAGNE, 1843	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	I
<i>Microbotryum dianthorum</i> (LIRO) H. SCHOLZ & I. SCHOLZ, 1988	<i>Dianthus carthusianorum</i> L. subsp. <i>carthusianorum</i>	
<i>Puccinia arrhenatheri</i> (KLEB.) ERIKSS., 1898	<i>Berberis vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	0, I
<i>Puccinia galii-verni</i> CES., 1846	<i>Galium album</i> Mill. Subsp. <i>album</i>	III
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. PRESL & C. PRESL	II, III
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Berberis vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	0, I
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	III
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Elymus repens</i> (L.) GOULD	III
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Lolium perenne</i> L.	II
<i>Puccinia lagenophorae</i> COOKE, 1884	<i>Bellis perennis</i> L.	I
<i>Puccinia punctata</i> LINK, 1816 s. l.	<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>	III
<i>Puccinia punctata</i> LINK, 1816 s. l.	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	III
<i>Puccinia punctiformis</i> (F. STRAUSS) RÖHL., 1813	<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	0
<i>Puccinia sii-falcariae</i> J. SCHRÖT., 1879	<i>Falcaria vulgaris</i> BERNH.	I, II
<i>Puccinia sii-falcariae</i> J. SCHRÖT., 1879	<i>Falcaria vulgaris</i> BERNH.	0, I
<i>Pucciniastrum agrimoniae</i> (DIETEL) TRANZSCHEL, 1895	<i>Agrimonia eupatoria</i> L. subsp. <i>eupatoria</i>	II
<i>Uromyces kabatianus</i> BUBÁK, 1902	<i>Geranium pyrenaicum</i> BURM. F.	II
<i>Uromyces scutellatus</i> (PERS.) LÉV., 1847	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	III
Basidiomycota, Corticales		
<i>Marchandiobasidium aurantiacum</i> DIEDERICH & SCHULTHEIS, 2003 NF – Form <i>Marchandiomyces aurantiacus</i>	<i>Physcia adscendens</i> auf lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast	
<i>Marchandiobasidium aurantiacum</i> DIEDERICH & SCHULTHEIS, 2003 NF – Form <i>Marchandiomyces aurantiacus</i>	<i>Xanthia parietina</i> auf lieg. <i>Prunus avium</i> -Ast	
Sonstige Ascomycota		
<i>Epichloë festucae</i> LEUCHTM., SCHARDL & M. R. SIEGEL, 1994	<i>Festuca rupicola</i> HEUFF.	
<i>Monilinia johnsonii</i> (ELLIS & EVERH.) HONEY, 1936	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	
<i>Phyllachora sylvatica</i> SACC. & SPEG., 1878	<i>Festuca rupicola</i> HEUFF.	
<i>Ramularia chamaedrys</i> (LINDR.) GUNNERB., 1967	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	
<i>Ramularia geranii</i> FÜCKEL, 1870 var. <i>geranii</i>	<i>Geranium molle</i> L.	
<i>Ramularia geranii</i> FÜCKEL, 1870 var. <i>geranii</i>	<i>Geranium pyrenaicum</i> BURM. F.	
<i>Taphrina pruni</i> TUL., 1866	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>domestica</i>	
Gesamt	46 Arten	

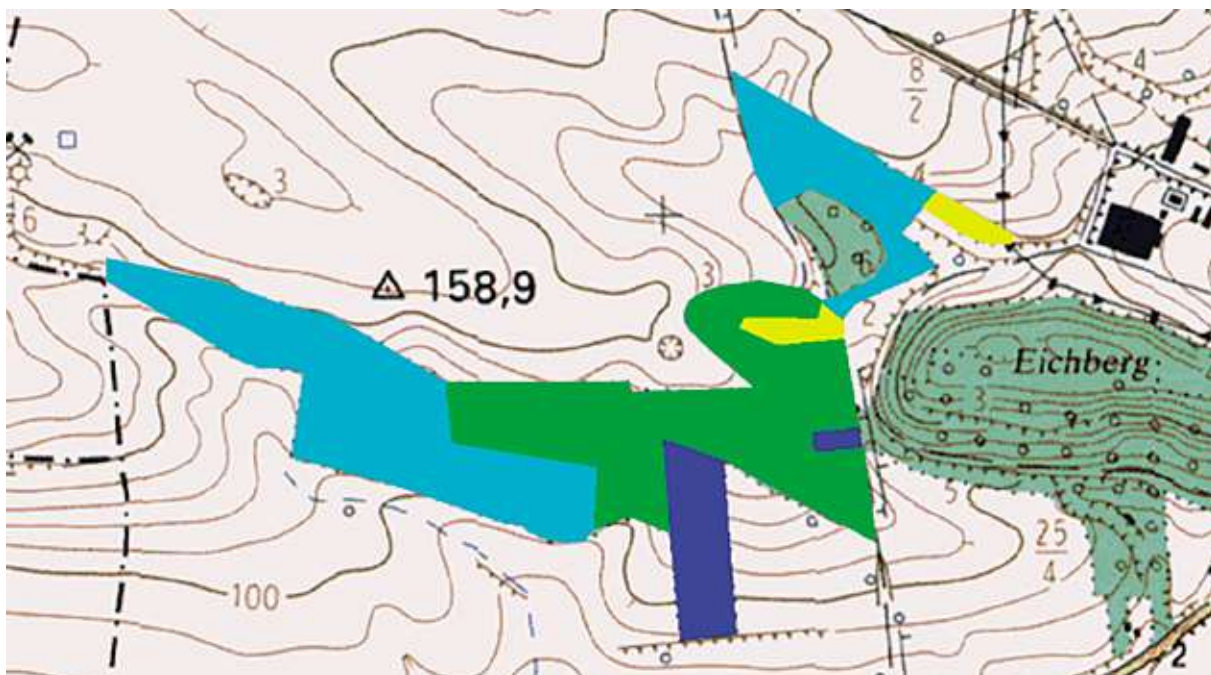


Abb. 1: Wertigkeit der Bereiche aus mykologischer Sicht
 Blau: eingezäunte Privatgrundstücke – nicht untersucht
 Grün: aus mykologischer Sicht wertvolle Bereiche

Cyan: aus mykologischer Sicht weniger wertvolle Bereiche
 Gelb: aus mykologischer Sicht geringwertige Bereiche

Die Einschätzung beruht auf den in 2016 erzielten Untersuchungsergebnissen. Aufgrund der Witterung im Untersuchungszeitraum konnte das reale Artenspektrum der Streuobstwiese nicht voll erfasst werden.

3.3 Untersuchungsfläche 10: Tröbsdorf

In Auswertung der Ergebnisse der Untersuchungen auf der Fläche in Tröbsdorf konnte eine Artenliste mit einer Gesamtzahl von 198 Arten erstellt werden. Es konnten dabei 85 Basidiomyceten-Arten, 66 Ascomyceten-Arten, 42 Arten der Phytoparasiten sowie Arten von 5 anderen Gattungen nachgewiesen werden. Davon sind 6 Arten auf der Roter Liste verzeichnet.

Durch die nicht vorhandene Beweidung mit Herbivoren (Pflanzenfressern) ist das Artenspektrum coprophiler Pilzarten vorwiegend an Wildtierdung von Reh- und Schwarzwild beobachtet worden.

Nähstoffeintrag aus der oberhalb gelegenen Feldflur macht sich durch das Auftreten nitrophiler Pilzarten, wie Riesenbovist (*Calvatia gigantea*) bemerkbar, fördert aber auch das verstärkte Auftreten phytoparasitischer und saprophytischer Pilze an Stickstoff liebenden Pflanzen, wie Brombeeren und Brennnesseln.

Im mittleren Teil der Streuobstwiese steht seit Jahrzehnten eine solitäre Kiefer, die bei Pflegearbeiten nicht gefällt wurde. Die kartierten Pilze unter der Kiefer sind nicht typisch für eine Streuobstwiese, gehören aber zu den selten nachgewiesenen Pilzarten.

Neben den bereits genannten *Agaricus littoralis* (RL ST Gef.-Kategorie 3) wurden während der Kartierungsarbeiten zwei seltene Cortinarien nachgewiesen. *Cortinarius sommerfeltii* wird in der Pilzflora von Sachsen-Anhalt (TÄGLICH 2009) mit nur drei Nachweisen geführt, von *Cortinarius paragaudis* ist noch kein Nachweis aus Sachsen-Anhalt bekannt.

Tab. 4: Kartierungsergebnisse der Untersuchungsfläche 10 Tröbsdorf - Großpilze. (Nomenklatur nach Mykis – Mykologisches Erfassungsprogramm).

Art	Habitat / Substrat	Rote Liste
Basidiomycetes		
<i>Agaricus littoralis</i> WAKERFIELD & PEARSON PILAT, 1951	im Rasen, bei solitärer <i>Pinus</i> , terrestrisch	RL-ST. R RL-D. 3
<i>Agaricus xanthodermus</i> GENEV. 1876	terrestrisch, obere Wiese	
<i>Amphinema byssoides</i> (PERS.: FR.) J. ERIKSS., 1958	liegender <i>Prunus domestica</i> – Ast	
<i>Armillaria mellea</i> (VAHL: FR.) P. KUMM., 1871	lebende <i>Prunus domestica</i> , basal	
<i>Atheniella flavoalba</i> (FR.) REDHEAD, MONCALVO, VILGALYS, DESJARDIN & B.A. PERRY, 2012	obere Wiese, im Rasen	
<i>Auricularia auricula-judae</i> (L.: FR.) J. SCHRÖT., 1888	toter <i>Sambucus nigra</i> – Ast	
<i>Bolbitius titubans</i> (BULL.: FR.) FR., 1938	im Rasen	
<i>Calocybe gambosa</i> (FR.) SINGER, 1951	im Rasen	
<i>Calvatia gigantea</i> (BATSCH) LLOYD, 1904	im Rasen nahe Waldsaum	
<i>Cellypha goldbachii</i> (WEINM.) DONK, 1959	abgestorbene <i>Arrhenatherum</i> - Halme	
<i>Clitocybe agrestis</i> HARM, 1969	auf Grasresten im Rasen	
<i>Collybia cookei</i> (BRES.) J.D. ARNOLD, 1935	terrestrisch bei Gebüsch & an Basis von totem <i>Malus domestica</i>	
<i>Conocybe juniana</i> (VELEN.) HAUSKN. & SVRČEK, 1999	terrestrisch bei Gebüsch	
<i>Conocybe macrocephala</i> KÜHNER & WATLING, 1980	im kurzgrasigen Rasen bei <i>Malus</i>	
<i>Conocybe siennophylla</i> (BERK. & BROOME) SINGER ex CHIARI & PAPETTI, 1955	terrestrisch im Rasen	
<i>Conocybe subpallida</i> ENDERLE, 1991	terrestrisch im Rasen	
<i>Coprinellus micaceus</i> (BULL.) VILGALYS, HOPPLE & JACQ. JOHNSON, 2001	<i>Malus domestica</i> - Wurzel im Boden	
<i>Coprinellus pusillulus</i> (SVRČEK) HÁZI, L. NAGY, T. PAPP & VÁGVÖLGYI, 2011	auf Rehkot (in vitro am 12.6.2016) auf Wildschweinkot (in vitro am 4.10.2016)	
<i>Cortinarius flexipes</i> (PERS.: FR.) FR., 1838	Wiese oben, bei <i>Quercus</i> im Wurzelbereich	
<i>Cortinarius paragaudis</i> FR., 1838	bei solitärer <i>Pinus</i> , große Wiese	
<i>Cortinarius sommerfeltii</i> HØIL, 1984	bei solitärer <i>Pinus</i> , große Wiese	
<i>Crepidotus caspari</i> VELEN., 1926	liegendes L.H.- Ästchen	
<i>Crepidotus luteolus</i> (LAMBOTTE) SACC., 1887	liegendes L.H.- Ästchen	
<i>Crepidotus versutus</i> (PECK) SACC., 1887	entrindeter <i>Malus</i> – Ast liegender <i>Cornus sanguinea</i> - Ast	
<i>Cuphophyllus virgineus</i> (WULFEN) KOVALENKO, 1989	obere, kurzgrasige Wiese	
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (BOLTON: FR.) J. SCHRÖT., 1888	liegender <i>Prunus avium</i> - Ast	
<i>Daedaleopsis tricolor</i> (BULL.) BONDARTSEV & SINGER, 1941	liegende <i>Prunus avium</i> - Äste	
<i>Entoloma sepium</i> (NOULET & DASS.) RICHON & ROZE, 1880	bei <i>Prunus</i> spez., terrestrisch	
<i>Fuscoporia ferruginosa</i> (SCHRAD.: FR.) MURRILL, 1907	liegender <i>Prunus avium</i> - Ast	
<i>Galerina graminea</i> (VELEN.) KÜHNER, 1935	obere, kurzgrasige Wiese	
<i>Gymnopilus penetrans</i> (FR.: FR.) MURRILL, 1912	terrestrisch auf vergrabenen Holz	
<i>Gymnopus erythropus</i> (PERS.: FR.) ANTONÍN, HALLING & NOORDEL., 1997	terrestrisch auf <i>Malus</i> - Wurzeln	
<i>Gymnopus quercophilus</i> (POUZAR) ANTONÍN & NOORDEL., 2008	liegendes <i>Quercus</i> -Blatt	
<i>Hebeloma sinapizans</i> (PAULET) GILL., 1874	Wiese oben, Wurzelbereich von <i>Quercus</i>	
<i>Hemimycena delectabilis</i> var. <i>bispora</i> (KÜHNER) ANTONÍN 2000	im Rasen, Holz im Boden, Wiese unten & oben	
<i>Hemimycena cucullata</i> (PERS.: FR.) SINGER, 1961	Holz im Boden, terrestrisch wachsend	
<i>Hygrocybe conica</i> (SCHAEFF.: FR.) P. KUMM., 1971	im kurzgrasigen Rasen	
<i>Hygrocybe insipida</i> (J.E. LANGE) M.M. MOSER, 1967	im kurzgrasigen Rasen	RL-ST. – RL-D. 3
<i>Inonotus hispidus</i> (BULL.: FR.) P. KARST, 1880	an lebendem <i>Malus domestica</i>	

Art	Habitat / Substrat	Rote Liste
<i>Lachnella villosa</i> (PERS. : FR.) GILL., 1881	an toter <i>Humulus</i> – Ranke & alten <i>Urtica dioica</i> -Stängeln	
<i>Lentinus tigrinus</i> FR., 1825	an <i>Fraxinus</i> - Stubben	
<i>Lepiota boudieri</i> BRES., 1883	Wiese oben, bei Gebüsch	
<i>Lepiota cristata</i> (BOLTON : FR.) P. KUMM., 1971	terrestrisch im Rasen	
<i>Lepiota jacobi</i> VELLINGA & KNUDSEN, 1992	terrestrisch im Rasen bei Obstgehölzen	RL-D. 3
<i>Lepiota lilacea</i> var. <i>pallida</i> BON, 1989	im Rasen	
<i>Lepista irina</i> (FR.) H.E. BIGELOW, 1959	terrestrisch bei Gebüsch	
<i>Lepista nuda</i> (BULL. : FR.) COOKE, 1871	am Waldsaum auf Laubstreu	
<i>Lepista sordida</i> (SCHUMACH. : FR.) SINGER, 1951	verrottete Pflanzenreste	
<i>Marchandiobasidium aurantiacum</i> DIEDERICH & SCHULTHEIS, 2003 NF - Form <i>Marchandiomyces aurantiacus</i>	ansitzender <i>Malus</i> – Ast, auf <i>Xanthoria parietina</i>	
<i>Marasmiellus ramealis</i> (BULL. : FR.) SINGER, 1948	liegende Laubholz - Zweige	
<i>Marasmius epiphyllus</i> (PERS. :FR.) FR., 1838	<i>Malus domestica</i> - Blattstiele	
<i>Marasmius oreades</i> (BOLTON : FR.) FR., 1838	im Rasen	
<i>Mycena acicula</i> (SCHAEFF. : FR.) P. KUMM., 1871	Holzreste im Rasen	
<i>Mycena aetites</i> (FR.) QUÉL., 1872	moosiger Rasen, terrestrisch	
<i>Mycena capillaris</i> (SCHUMACH. : FR.) P. KUMM., 1871	liegende <i>Quercus</i> – Blätter nahe Waldsaum	
<i>Mycena filopes</i> (BULL. : FR.) P. KUMM., 1871	terrestrisch im Rasen	
<i>Mycena galericulata</i> (SCOP. : FR.) QUÉL., 1872	<i>Malus domestica</i> – Stubben & toter, stehender <i>Prunus avium</i>	
<i>Phloeomana hiemalis</i> (OSBECK) REDHEAD, 2016 (Syn.: <i>Mycena hiemalis</i>)	eingesenkter <i>Malus</i> -Zweig & - <i>Pinus</i> -Zapfen, stehender, bemooster <i>Malus</i> & <i>Malus</i> – Ast in Asthaufen	
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (MASSEE) MASSEE, 1893	terrestrisch im Rasen	
<i>Mycena polygramma</i> (BULL. : FR.) GRAY, 1821	an L.H. - Stubben	
<i>Parasola lactea</i> (A.H. SM.) REDHEAD, VILGALYS & HOPPLE, 2001 (Syn. <i>Parasola leioccephala</i>)	terrestrisch bei Gebüsch	
<i>Peniophora limitata</i> (CHAILLET : FR.) COOKE, 1879	liegender <i>Fraxinus</i> - Ast	
<i>Peniophorella pubera</i> (FR.) P. KARST., 1889	toter, stehender <i>Prunus domestica</i>	
<i>Phellinus tuberculosus</i> (BAUMG.) NIEMELÄ, 1982	liegender <i>Prunus</i> - Ast	
<i>Pleurotus dryinus</i> (PERS. : FR.) P. KUMM., 1871	toter, stehender <i>Prunus avium</i>	
<i>Pluteus ephebeus</i> (FR. : FR.) GILLET, 1876	Laubholzreste, bei Gebüsch	
<i>Pholiota cerifera</i> (P. KARST.) P. KARST., 1879	toter <i>Malus</i> – Baum	
<i>Pholiota squarrosa</i> (WEIGEL : FR.) P. KUMM., 1871	basal, lebender <i>Malus</i> - Baum	
<i>Pholiotina dasypus</i> (ROMAGN.) P.-A. MOREAU, 2005	terrestrisch im Rasen	
<i>Polyporus varius</i> (PERS.) FR., 1821	liegender <i>Prunus avium</i> - Zweig	
<i>Psathyrella microrhiza</i> (LASCH : FR.) KONRAD & MAUBL., 1948	terrestrisch, Holzreste im Boden	
<i>Psathyrella tephrophylla</i> (ROMAGN.) M.M. MOSER ex BON, 1983	terrestrisch bei Holzresten	
<i>Ramaria stricta</i> (PERS. :FR.) QUÉL., 1888	bei Asthaufen von Obstgehölzen	
<i>Rickenella setipes</i> (FR. : FR.) RAITHELH., 1973	im moosigen Rasen	
<i>Russula chloroides</i> (KROMBH.) BRES., 1900	im kurzgrasigen Rasen nahe Waldsaum	
<i>Sarcodontia crocea</i> (SCHWEIN. : FR.) KOTL., 1953	toter Anteil an lebendem <i>Malus</i>	RL-ST. 2 RL-D. 3
<i>Scleroderma verrucosum</i> (BULL. : PERS.) PERS., 1801	obere Wiese, nahe Waldsaum	
<i>Squamanita schreieri</i> IMBACH, 1946	im Rasen bei <i>Corylus</i> -Gebüsch	RL-ST. 1 RL-D. 1
<i>Steccherinum fimbriatum</i> (PERS. : FR.) J. ERIKSS., 1958	alter, liegender <i>Rosa</i> - Ast	
<i>Stropharia pseudocyanea</i> (DESM.) MORGAN, 1908 (Syn. <i>Stropharia albocyanea</i>)	terrestrisch im Rasen	
<i>Tremella mesenterica</i> RETZ. : FR., 1822	liegender <i>Malus domestica</i> - Zweig	
<i>Tricholoma scalpturatum</i> (FR.) QUÉL.1872 (Syn. <i>Tricholoma argyraceum</i>)	bei Gebüsch, terrestrisch & obere Wiese nahe Waldsaum	
<i>Tubaria dispersa</i> (PERS.) SINGER, 1961	unter <i>Crataegus</i> , terrestrisch	
<i>Tubaria furfuracea</i> (PERS. : FR.) GILLET, 1874	im Boden eingesenkter <i>Malus</i> -Zweig	
<i>Tubaria hiemalis</i> ROMAGN. ex BON, 1973	obere Wiese, im Rasen	
<i>Tyromyces fissilis</i> (BERK. & M.A. CURTIS) DONK, 1933	Astloch an lebendem <i>Malus domestica</i>	RL-ST. 3 RL-D. 3
Ascomycetes		
<i>Acrospermum compressum</i> TODE, 1790 : FR., 1821	verholzter Staudenstengel liegender <i>Urtica dioica</i> - Stengel	
<i>Acrospermum graminum</i> LIB., 1830	alte <i>Dactylis glomerata</i> – Halme	
<i>Arnium leporinum</i> (CAIN) N. LUNDO. et J.C. KRUG, 1972	auf Rehkot (in vitro am 20.10.2016)	
<i>Ascobolus furfuraceus</i> PERS., 1794 : FR., 1818	auf Wildschweinkot (in vitro am 4.10.2016)	
<i>Calloria neglecta</i> (LIB.) B. HEIN,1976	alte <i>Urtica dioica</i> -Stengel	
<i>Ceriospora polygonacearum</i> (PETR.) PIROZ. & MORGAN-JONES,1968	abgestorbene <i>Humulus</i> – Triebe	
<i>Cistella grevillea</i> (BERK.) RAITV., 1978	alte <i>Cirsium oleraceum</i> - & <i>Heracleum sphondylium</i> – Stengel	
<i>Coprotus leucopocillum</i> KIMBR., LUCK-ALLEN & CAIN, 1972	auf Rehkot (in vitro am 7.10.2016)	
<i>Coprotus ochraceus</i> (P. CROUAN & H. CROUAN) J. MORAVEC, 1971	auf Rehkot (in vitro am 4.10.2016)	

Art	Habitat / Substrat	Rote Liste
<i>Coprotus sexdecimsporus</i> (P. CROUAN & H. CROUAN) KIMBR. & KORF., 1967	auf Rehkot (in vitro am 20.10.2016)	
<i>Diaporthe arctii</i> (LASCH) NITSCHKE, 1870	alter <i>Cirsium oleraceum</i> – Stengel	
<i>Diaporthe strumella</i> (FR.) FÜCKEL, 1870	toter <i>Ribes rubrum</i> – Trieb	
<i>Didymosphaeria oblitescens</i> (BERK. & BROOME) SACC., 1871	toter, stehender <i>Rosa</i> – Trieb	
<i>Eutypa lata</i> (PERS.) TUL. & TUL., 1863	toter, <i>Ribes rubrum</i> – Trieb	
<i>Eutypella prunastri</i> (PERS.: FR.) SACC., 1882	liegender <i>Prunus domestica</i> – Ast	
<i>Gymnoascus reesii</i> BARAN., 1872	auf Rehkot (in vitro am 8.10.2016)	
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i> T. KOWALSKI) BARAL, QUELOZ & HOSOVA, 2014	liegende <i>Fraxinus</i> – Stiele	
<i>Hymenoscyphus humuli</i> (LASCH) DENNIS, 1964	tote <i>Humulus</i> - Ranke	
<i>Hypoderma rubi</i> (PERS.) DC., 1805	tote, liegende <i>Rubus</i> - Ranke	
<i>Keissleriella culmifida</i> (P. KARST.) BOSE, 1961	alte <i>Dactylis glomerata</i> – Halme	
<i>Lachnum pudicellum</i> , (QUÉL.) J. SCHRÖT., 1893	alte <i>Arrhenatherum</i> – Halme	
<i>Lachnum tenuipilosum</i> SVRČEK, 1988	alte Grashalme	
<i>Leptosphaeria acuta</i> (FR.) P. KARST., 1873	alte <i>Urtica dioica</i> -Stengel	
<i>Leptosphaeria asparagi</i> PECK, 1884	alte <i>Asparagus</i> – Stengel	
<i>Leptosphaeria doliolum</i> (PERS. : FR.) CES. & DE NOT., 1863	alte <i>Urtica dioica</i> -Stengel	
<i>Leptosphaeria poae</i> NIESSL., 1890	alte Grashalme	
<i>Leptospora rubella</i> (PERS. : FR.) RABENH., 1857	alte <i>Clematis vitalba</i> – Ranke	
<i>Leptospora rubella</i> (PERS. : FR.) RABENH., 1857	alte <i>Cirsium oleraceum</i> - & <i>Heracleum sphondylium</i> - Stengel	
<i>Lophiostoma compressum</i> (PERS.) CES. & DE NOT., 1863	toter, liegender <i>Rosa</i> - Trieb	
<i>Lophiostoma fuckelii</i> SACC., 1878	tote <i>Rubus</i> - Ranke	
<i>Lophiostoma semiliberum</i> (DESM.) CES. & DE NOT., 1863	alte Grashalme	
<i>Lophiotrema nucula</i> , (FR. : FR.) SACC., 1878	alte <i>Clematis vitalba</i> – Ranke	
<i>Massariosphaeria vitalbae</i> (NIESSL) AHN & SHEARER, 1998	alte <i>Clematis vitalba</i> - Ranke	
<i>Melanomma pulvis-pyrius</i> (PERS. :FR.) FÜCKEL, 1870	alte <i>Clematis vitalba</i> – Ranke	
<i>Mollisia revincta</i> (P. KARST.) REHM 1896	alter <i>Heracleum sphondylium</i> – Stengel	
<i>Monilinia fructigena</i> HONEY, 1945, NF - Form	<i>Pyrus communis</i> - Frucht	
<i>Monilinia laxa</i> (ADERH. & RUHLAND) HONEY, 1945, NF - Form	<i>Prunus domestica</i> - Früchte	
<i>Orbilbia auricolor</i> (A. BLOXAM) SACC., 1889	ansitzender, abgestorbener <i>Malus domestica</i> – Ast	
<i>Orbilbia leucostigma</i> (FR.) FR., 1849	alte <i>Clematis vitalba</i> - Ranke	
<i>Paradidymella holci</i> D. HAWKSW. & SIVAN., 1976	alter <i>Arrhenatherum</i> - Halm	
<i>Peziza micropus</i> PERS. : FR., 1800	morscher Ast in Asthaufen	
<i>Phaeosphaeria eustoma</i> (FÜCKEL) L. HOLM, 1957	alter <i>Arrhenatherum</i> – Halm	
<i>Phaeosphaeria nigrans</i> (ROBERGE ex DESM.) L. HOLM, 1957	alter <i>Dactylis glomerata</i> – Halm	
<i>Phomatosporea dinemasporium</i> J. WEBSTER, 1955 NF - Form <i>Dinemasporium strigosum</i>	alte Grashalme	
<i>Pleospora vitalbae</i> DE NOT., 1888 NF - Form	tote <i>Clematis vitalba</i> - Ranke	
<i>Podospora myriospora</i> (P. CROUAN & H. CROUAN) NIESSL, 1883	auf Rehkot (in vitro am 8.10.2016)	
<i>Podospora setosa</i> (G. WINTER) NIESSL, 1883	auf Rehkot (in vitro am 9.10.2016)	
<i>Propolis farinosus</i> (PERS.) FR., 1849	toter, stehender Apfelbaum	
<i>Rebentischia unicaudata</i> (BERK. & BROOME) SACC., 1883	tote <i>Clematis vitalba</i> - Ranke	
<i>Saccobolus depauperatus</i> (BERK. & BROOME) E.C. HANSEN, 1876	auf Rehkot (in vitro am 9.10.2016)	
<i>Saccobolus verrucisporus</i> BRUMM., 1967	auf Rehkot (in vitro am 5.10.2016)	
<i>Schizothecium conicum</i> (FÜCKEL) N. LUNDQ., 1972	auf Rehkot (in vitro am 9.10.2016)	
<i>Schizothecium tetrasporum</i> (G. WINTER) N. LUNDQ., 1972	auf Rehkot (in vitro am 9.10.2016)	
<i>Schizothecium vesticola</i> (BERK. & BROOME) N. LUNDQ., 1972	auf Rehkot (in vitro am 8.10.2016)	
<i>Sordaria lappae</i> POTEBNIA, 1907	Auf Rehkot (in vitro am 20.10.2016)	
<i>Sporormiella australis</i> (SPEG.) S.I. AHMED & CAIN, 1972	auf Rehkot (in vitro am 4.10.2016)	
<i>Sporormiella leporina</i> (NIESSL) S.I. AHMED & CAIN, 1972	an Gewölle von Eule oder Greifvogel	
<i>Sporormiella megalospora</i> (AUERSW.) S.I. AHMED & CAIN, 1972	auf Rehkot (in vitro am 4.10.2016)	
<i>Sporormiella octonalis</i> S.I. AHMED & CAIN, 1972	auf Rehkot (in vitro am 20.10.2016)	
<i>Sporormiella pulchella</i> (E.C. HANSEN) S.I. AHMED & CAIN, 1972	auf Rehkot (in vitro am 4.10.2016)	
<i>Thelebolus dubius var. lagopi</i> (REA) DOVERI, 2004	auf Rehkot (in vitro am 5.10.206)	
<i>Thelebolus stercoreus</i> TODE, 1790	auf Rehkot (in vitro am 9.10.2016)	
<i>Trichobolus sphaerosporus</i> KIMBR., 1967	auf Rehkot (in vitro am 9.10.2016)	
<i>Trichobolus zukalii</i> (HEIMERL) KIMBR., 1967	auf Rehkot (am 12.6.2016 in vitro)	
<i>Trichopeziza mollissima</i> (LASCH) FÜCKEL, 1870	alter <i>Cirsium oleraceum</i> – Stängel	
<i>Tympanis conspersa</i> (FR.) FR., 1822	ansitzender, abgestorbener <i>Malus domestica</i> - Zweig	
Coelomycetes		
<i>Diplodia clematidis</i> SACC., 1879	tote <i>Clematis vitalba</i> - Ranke	
<i>Macrophoma fraxini</i> DELACR., 1890	liegender <i>Fraxinus</i> - Zweig	

Art	Habitat / Substrat	Rote Liste
Myxomycetes		
<i>Lycogala epidendrum</i> (J.C. BUXB. ex L.) Fr., 1829	liegender <i>Prunus avium</i> - Stamm	
Phycomycetes		
<i>Pilobolus crystallinus</i> (F.H. WIGG.) TODE, 1784	auf Rehkot (am 10.6.2016 in vitro)	
Hyphomycetes		
<i>Arthrobotrys superba</i> CORDA, 1839	auf Wildschweinkot (in vitro am 3.10.2016)	
Gesamt	156 Arten	

Tab. 5: Kartierungsergebnisse der Untersuchungsfläche 10 Tröbsdorf - Phytoparasitische Pilze. (Nomenklatur nach Mykis – Mykologisches Erfassungsprogramm).

Artname	Wirtspflanze
Chromista (Oomycetes, Falscher Mehltau)	
<i>Hyaloperonospora niessliana</i> (BERL.) CONSTANT., 2002	<i>Alliaria petiolata</i> (M. BIEB.) CAVARA & GRANDE
<i>Peronospora cyparissiae</i> DE BARY, 1863	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
<i>Peronospora rumicis</i> CORDA, 1837	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Peronospora viciae</i> (BERK.) CASP., 1855 s. str.	<i>Vicia angustifolia</i> L.
<i>Plasmopara nivea</i> (UNGER) J. SCHRÖT., 1886 s. str.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.
Basidiomycota, Pucciniomycotina (Rostpilze i.w.S.)	
<i>Gymnosporangium confusum</i> PLOWR., 1889	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Gymnosporangium sabinae</i> G. WINTER, 1881	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Microbotryum dianthorum</i> (Liro) H. Scholz & I. Scholz, 1988	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.
<i>Phragmidium bulbosum</i> (F. STRAUSS) SCHLTDL., 1824	<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Puccinia acetosa</i> KÖRN., 1876	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Puccinia arrhenatheri</i> (KLEB.) ERIKSS., 1898	<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Puccinia coronata</i> Corda, 1837	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. PRESL & C. PRESL.
<i>Puccinia graminis</i> PERS., 1794	<i>Dactylis glomerata</i> L. (auch an alten Halmen)
<i>Puccinia laschii</i> LAGERH., 1895	<i>Cirsium oleraceum</i> L.
<i>Puccinia pimpinellae</i> (F. STRAUSS) RÖHL., 1884	<i>Pimpinella major</i> (L.) HUDS.
<i>Puccinia poae-nemoralis</i> G.H. OTTH, 1871	<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Puccinia punctata</i> LINK, 1816 s. l.	<i>Galium album</i> MILL.
<i>Puccinia punctata</i> LINK, 1816 s. l.	<i>Galium verum</i> L.
<i>Pucciniastrum agrimoniae</i> (DIETEL) TRANZSCHEL, 1895	<i>Agrimonia eupatorium</i> L.
<i>Tranzschelia discolor</i> (FUCKEL) TRANZSCHEL. & M. A. LITV., 1939	<i>Prunus domestica</i> L.
<i>Uromyces ficariae</i> (SCHUMACH.) FÜCKEL, 1861	<i>Ficaria verna</i> HUDS.
<i>Uromyces geranii</i> (DC.) FR., 1847	<i>Geranium pratense</i> L.
<i>Uromyces poae</i> RABENH., 1866	<i>Ficaria verna</i> HUDS.
<i>Uromyces scutellatus</i> (PERS.) LÉV., 1847	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
<i>Uromyces viciae-fabae</i> (PERS.) J. SCHRÖT., 1875	<i>Vicia sepium</i> L.
Basidiomycota, Ustilaginomycotina (Brandpilze i.e.S.)	
<i>Entyloma ficariae</i> A.A. FISCH. WALDH., 1877	<i>Ficaria verna</i> HUDS.
<i>Microstroma album</i> (Desm.) SACC., 1878	<i>Quercus robur</i> L. – Blatt
<i>Ustilago avenae</i> (PERS.) ROSTR., 1890	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. PRESL & C. PRESL.
Ascomycota (Teleomorphen) (Schlauchpilze, Echte Mehltaupilze)	
<i>Blumeria graminis</i> (DC.) SPEER, 1975	<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>Erysiphe alphitoides</i> (GRIFFON & MAUBL.) U. BRAUN & S. TAKAM., 2000	<i>Quercus robur</i> L. – Blätter
<i>Erysiphe berberidis</i> DC., 1805	<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Erysiphe heraclei</i> DC., 1815	<i>Anthriscus sylvestris</i> L.
<i>Erysiphe heraclei</i> DC., 1815	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Erysiphe trifoliorum</i> (WALLR.) U. BRAUN, 2010	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Erysiphe urticae</i> (WALLR.) S. BLUMER, 1933	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Golovinomyces sordidus</i> (L. JUNELL) HELUTA, 1988	<i>Plantago major</i> L. – Blätter
<i>Neoerysiphe galii</i> (S. BLUMER) U. BRAUN, 1999	<i>Galium aparine</i> L.
<i>Phyllactinia fraxini</i> (DC.) FUSS, 1937	<i>Fraxinus excelsius</i> L. – Blätter
sonstige phytoparasitische Pilze	
<i>Claviceps purpurea</i> (Fr.) TUL., 1853	<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Coleroa robertiani</i> (Fr.) E. MÜLL., 1962	<i>Geranium robertianum</i> (L.) P. BEAUV.
<i>Epichloe typhina</i> (PERS. ex HOOK.) TUL. & C. TUL., 1865 s. str.	<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>Epichloe typhina</i> (PERS. ex HOOK.) TUL. & C. TUL., 1865 s. str.	<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Ophiognomonium leptostyla</i> (Fr.) SOGONOV, 2008 (Syn. <i>Marssonina juglandis</i>)	<i>Juglans regia</i> L.
<i>Ramularia geranii</i> (WESTEND.) FÜCKEL, 1870	<i>Geranium pyrenaicum</i> BURM. F.
Gesamt	42 Arten



Abb. 1: *Tubaria furfuracea* (PERS.: FR.) GILL. – Gemeiner Trompetenschnitzling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 2: *Tubaria conspersa* (PERS.: FR.) FAYOD – Flockiger Trompetenschnitzling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 3: *Tubaria dispersa* (PERS.) SINGER – Gelbblättriger Trompetenschnitzling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 4: *Mycena pseudopicta* (J.E. LANGE) KÜHNER (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 5: *Macrolepiota excoriata* (SCHAEFF.: FR.) WASSER – Acker-Riesenschirmpilz (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 6: *Mucilago crustacea* P. MICHELI EX F.H. WIGG. – Grubiges Polsterkissen (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 7: *Coprinellus micaceus* (BULL.) VILGALYS, HOPPLE & JACQ. JOHNSON – Glimmer-Tintling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 8: *Phellinus tuberculatus* (BAUMG.) NIEMELÄ – Pflaumen-Feuerschwamm (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 9: *Mycena olivaceomarginata* (MASSEE AP. COOKE) MASSEE – Braunschneider Helmling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 10: *Gastrosporium simplex* MATTIR. – Steppentrüffel (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 11: *Clitocybe rivulosa* (PERS.) P. KUMM. – Rinnigbereifter Gift-Trichterling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 12: *Agrocybe pediades* (FR.) FAYOD – Halbkugeliger Ackerling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 13: *Pycnoporus cinnabarinus* (JACQ.: FR.) P. KARST. – Zinnoberrote Tramete (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 14: *Leucoagaricus leucothites* (VITTAD.) WASSER – Rosablättriger Egerlingsschirmling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 15: *Laetiporus sulphureus* (BULL.: FR.) MURRILL – Schwefelporling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 16: *Agaricus campestris* L.: FR. – Wiesen-Egerling (Foto: H. ZIMMERMANN).

3.4 Gesamtergebnis

Insgesamt konnten auf den 3 untersuchten Streuobstwiesen 251 Arten der Großpilze und 75 Arten phytoparasitischer Pilze nachgewiesen werden.

Die der Streuobstwiese Dessau-Kühnau wurde nur auf ihren Bestand an Großpilzen untersucht. Dabei konnten insgesamt 38 Pilzarten nachgewiesen werden, darunter keine aus naturschutzfachlicher Sicht als besonders wertvoll anzusehende Art.

Auf der Streuobstwiese Friedeburg wurden 101 Pilzarten nachgewiesen werden, davon 69 Arten im Jahr 2016. In die Ergebnisse sind auch Angaben aus dem Jahr 2013 eingeflossen, wo vor allem coprophile Pilze auf Tierlosungen untersucht wurden. Damals wurde durch H. ZIMMERMANN verschiedener Tierkot eingesammelt, der anschließend freundlicherweise durch Eberhard HUTH (Freyburg/Unstrut), durch Kultur in vitro, auf darauf wachsende Pilze untersucht wurde. Es konnten dadurch insgesamt 32 Arten nachgewiesen werden. Der 2013 im Nordostteil der Fläche gefundene, als typische Trockenrasenart geltende, Konrad's Saftling (*Hygrocybe persistens* var. *konradii*) konnte 2016 nicht bestätigt werden, wurde aber vollständigkeitshalber in die Gesamtartenliste übernommen.

Die Pilze verteilen sich auf der Streuobstwiese recht unterschiedlich. Die meisten Vorkommen konzentrieren sich auf den östlichen Teil der Wiese, der regelmäßig beweidet wird. In den hochgrasigen Wiesenbereichen und in den dicht verbuschten Abschnitten wurden deutlich weniger Pilzarten gefunden. Aufgrund der Pilzfunde im Untersuchungszeitraum kann die Streuobstwiese vorläufig in 3 Wertigkeitsstufen gegliedert werden (s. Abbildung 1).

Zusätzlich wurden auch die phytoparasitischen Kleinpilze erfasst. Insgesamt konnten 46 Kleinpilze an 43 Pflanzen- und zwei Flechtenarten in 58 Pilz-Wirtskombinationen nachgewiesen. Weitere Kleinpilze sind auf der Fläche durchaus zu erwarten, da die Untersuchungsmöglichkeiten durch die große Trockenheit auch in dieser Artengruppe stark eingeschränkt waren. Eingeflossen sind auch 4 ältere Angaben aus 2012 und 2014, die in 2016 nicht bestätigt werden konnten. Die gefundenen Kleinpilze sind über die gesamte Streuobstwiese nahezu gleichmäßig verteilt. Ein Vorkommensschwerpunkt war hierbei nicht zu erkennen.

Auf der Fläche in Tröbsdorf wurden 198 Arten nachgewiesen, davon 85 Basidiomyceten-Arten, 67 Ascomyceten-Arten, 42 Arten der Phytoparasiten sowie Arten von 5 anderen Gattungen. Davon sind 6 Arten in der Roten Liste verzeichnet.

3.4 Kurzbewertung der vorgefundenen Rote-Liste-Arten

Agaricus comtulus FR., Triften-Zwerg-Egerling, (RL ST 3)

Agaricus comtulus kommt hauptsächlich auf kurzrasigen, von Vieh beweideten Wiesen, an Weg- und Straßensäumen und in lockeren Laubwäldern vor. Er ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet. Seine Einstufung in die RL 3 scheint heute nicht mehr gerechtfertigt. Folgedessen ist er in der Pilzflora von Sachsen-Anhalt in der Bestandsentwicklung als konstant und häufig bewertet und in keine Gefährdungskategorie mehr eingestuft.

Auf der Streuobstwiese Friedeburg wurden nur wenige einzelne Fruchtkörper gefunden.

Agaricus campestris L.: Fr., Wiesen-Egerling (RL ST 3)

Der auf Wiesen, Rasen und extensiven Viehweiden wachsende *Agaricus campestris* gilt in Sachsen-Anhalt zwar noch als häufig und weit verbreitet, doch musste in den letzten Jahren ein kontinuierlicher Rückgang der Art registriert werden. War er früher oft ein Masserpilz, kann er heute nur noch selten in größeren Beständen gefunden werden. Aus diesem Grund wurde er in die Kategorie 3 gestellt.

Agaricus littoralis (WAKEF. & A. PAERSON) PILÁT, Steppene-gerling (RL ST R, D 3)

Unter dem Synonym *Agaricus spissicaulis* (Gedrungen Egerling) wird die Art in der Roten Liste Deutschlands (BENKERT et al. 1992) in der Gef. - Kategorie 3 (gefährdet) geführt. In der Roten Liste Sachsen-Anhalts (TÄGLICH 2004) steht sie unter „R“ (allgemein gefährdet).

Fundangaben in TÄGLICH (2009) stammen nur aus dem Hügelland des südlichen Sachsen-Anhalts (1983 & ohne Datum bei Freyburg, 1973 Werschen bei Hohenmölsen & 1989 Hollsteitz nahe Zeitz). Die eingeschätzte Bestandsentwicklung mit III.1 (rückläufig, selten = RL 1 - vom Aussterben bedroht) zeigt, wie wichtig der Erhalt geeigneter Habitate für die Art ist.

Conocybe fuscimarginata (MURRILL) SINGER, Braunrandiges Samthäubchen (RL ST P)

Dieser in Sachsen-Anhalt seltene Pilz wächst auf beweideten Wiesen und Trockenrasen auf leicht eutrophen Stellen. Da *Conocybe*-Arten schwer bestimmbar sind, beschäftigen sich nur wenige Mykologen mit diesen Pilzen, sodass eine genaue Bestandsentwicklung kaum einzuschätzen ist. Da es bisher nur wenige Fundangaben gibt, und extensiv beweidete Trockenrasen im Rückgang sind, wurde die Art neu als potentiell gefährdet eingestuft. Im Untersuchungsgebiet Friedeburg konnten wenige Pilze im beweideten Mittelteil der Streuobstwiese auf einer leicht eutrophierten Fläche gefunden werden.

Lepiota erminea (FR.) GILL., Weißer Schirmling (RL ST 3/R, D 2/R)

Lepiota erminea ist eine typische Art beweideter Trocken- und Halbtrockenrasen. Er kommt in ST bevorzugt in den südlichen Trockengebieten vor. Auch Streuobstwiesen sind für ihn ein wichtiger Lebensraum, doch kommt er auch auf kurzrasigen Waldlichtungen oder in Park- und Grünanlagen vor. Er wächst vor allem auf kalkhaltigen sowie sandig-kiesigen Böden. Obwohl derzeit keine markanten Veränderungen im Bestand zu erkennen sind, stellt vor allem die Aufgabe der Beweidung und eine zunehmende Verbuschung eine Gefährdung der Art dar. In der Pilzflora ST ist die Art deshalb in die Gefährdungskategorie stark gefährdet neu eingestuft wurden. Auf der Streuobstwiese Friedeburg konnte er nur in Einzelexemplaren nachgewiesen werden.

Panaeolus olivaceus MÖLLER, Punktiertsporiger Düngerling (RL ST P)

Von diesem Düngerling gibt es nur wenige Funde in Sachsen-Anhalt. Er wächst bevorzugt auf extensiv

beweideten bzw. gedüngten Wiesen, wo er auch auf der Streuobstwiese Friedeburg gefunden wurde. Da seine genaue Bestandsentwicklung in Sachsen-Anhalt schwer einzuschätzen ist, wurde er in der Pilzflora als potentiell gefährdet neu bewertet. Von dieser Art wurden wenige Einzelexemplare im beweideten Ostteil der Fläche gefunden.

Leucoagaricus leucothites (VITTAD.) WASSER, Rosablättriger Egerlingsschirmling (RL ST R)

Der Rosablättrige Egerlingsschirmling ist in ST weit verbreitet. Er bevorzugt grasige, nährstoffreiche Standorte auf Wiesen, Weiden, Parkanlagen, Gärten, Weg- Feld- und Straßenrändern sowie offene Waldstellen. Beweidete Magerrasen und Streuobstwiesen sind ein bevorzugter Lebensraum, wobei er besonders auf neutralen bis basischen, gern lehmhaltigen Böden vorkommt. Seine Rote-Liste-Einstufung als potentiell gefährdet entspricht nicht der derzeitigen Bestandsentwicklung, da derzeit eher von einer Ausbreitung der Art auszugehen ist. Mehrere Einzelexemplare konnten im Ostteil der Streuobstwiese Friedeburg gefunden werden.

Macrolepiota excoriata (SCHAEFF.: FR.) WASSER, Acker-Riesenschirmpilz (RL D 3)

Der in der Roten Liste Deutschland als gefährdet eingestufte Pilz ist in ST häufig und weit verbreitet. In seinen bevorzugten Lebensräumen wie Streuobstwiesen, Magerrasen, Viehweiden, Weg- und Straßenrändern ist derzeit keine Bestandsbedrohung für ST zu erkennen. Einzelexemplare wurden an der Nordkante im Westteil der Fläche Friedeburg gefunden.

Entoloma rusticoides (GILL.) NOORDEL., Braunblättriger Rötling (RL ST 3, D 2)

Bevorzugter Lebensraum von *Entoloma rusticoides* sind in Sachsen-Anhalt Streuobstwiesen, Magerrasen, kurzrasige Weg- und Straßenränder sowie Sonderbiotope wie Bergbauhalden und Kippen der Sodaindustrie. Obgleich der Pilz derzeit in Sachsen-Anhalt vor allem im Hügelland noch verbreitet gefunden wird, ist er im Bestand durch die zunehmende Eutrophierung stark gefährdet. Die Neueinstufung des Pilzes in der Pilzflora Sachsen-Anhalt in die RL-Kategorie 2 scheint daher gerechtfertigt. Wenige Pilze wurden im Ostteil der Fläche Friedeburg entlang eines Trampelpfades an einer sehr kurzrasigen, moosreichen Stelle gefunden.

Clitocybe amarescens HARM., Ruderal-Trichterling (RL ST R)

Der Ruderal-Trichterling bevorzugt Ruderalplätze und gedüngte Wiesen als Lebensraum. Er kommt gern auf faulendem Grünut (verrottende Pflanzen, Grünschnitt u.ä.) vor. Im Untersuchungsgebiet war er vor allem auf reichlich mit Viehkot angereicherten Stellen zu finden. Eine Einstufung in die Kategorie R ist ungerechtfertigt, da die Art in Sachsen-Anhalt sehr häufig zu sein scheint. Eine genaue Bestandseinschätzung bleibt ungenau, da Trichterlinge vielfach auf Grund ihrer schweren Bestimmbarkeit wenig beachtet werden und somit ungenügende Kenntnisse über ihre genaue Verbreitung vorliegen. Die Pilze wurden an mehreren stärker von Tierkot beeinflussten Stellen mit wenigen Fruchtkörpern gefunden.

Hygrocybe persistens (BRITZ.) SINGER var. *konradii* (R. HALLER AAR.) BOERTM., Konrad's Saftling (RL D 2, § BA)

Dieser Saftling ist in Sachsen-Anhalt selten und kommt nur im Hügelland vor. Auf der Streuobstwiese Friedeburg wurde er 2013 beobachtet. Er bevorzugt als Lebensraum nährstoffarme Grasländer und Trockenrasen, gern über Muschelkalk oder Sandstein. In der Bestandentwicklung sind in Sachsen-Anhalt keine markanten Veränderungen erkennbar, er war schon immer selten. Eine Bestandgefährdung geht vor allem von der zunehmenden Eutrophierung und Verbuschung seiner Lebensräume aus. Er ist derzeit in Sachsen-Anhalt nicht gefährdet. Der Pilz wurde im nordöstlichen Steilhang der Obstweise gefunden.

Mycena pseudopicta (J.E. LANGE) KÜHNER (RL ST 3, D 3)

Dieser seltene Helmling kommt vor allem zwischen Gräsern und Moosen in Halbtrocken- und Trockenrasen vor. Er liebt nährstoffarme, häufig trocken fallende sandige Böden. Begleitpflanzen sind vor allem *Festuca*, *Brachypodium* und *Stipa*, typische Arten der Streuobstwiese Friedeburg. Der Pilz ist in Sachsen-Anhalt selten und kommt bevorzugt im südlichen Landesteil vor. Aus dem Gebiet um Friedeburg war er, meinen Erkenntnissen nach, bisher nicht bekannt, allerdings sollte beachtet werden, dass sich nur wenige Mykologen mit der Pilzgattung *Mycena* beschäftigen. Eine Umgruppierung der Art, nach der Pilzflora von Sachsen-Anhalt, in die Kategorie potentiell gefährdet ist gerechtfertigt, was der Fund bei Friedeburg wohl bestätigt. Der Pilz war im beweideten Ostteil der Fläche mehrfach anzutreffen.

Craterocola cerasi (TUL.) BREFELD, Kirschbaumkraterpilz (RL ST 2, D 2)

Der Lebensraum des Kirschbaumkraterpilzes sind abgestorbene liegende Süßkirsch-Äste in alten Kirschplantagen bzw. Streuobstwiesen. Der Pilz kommt in Sachsen-Anhalt nur im Hügelland, vor allem im Saale-Unstrut-Gebiet vor. Weiter nördlich gibt es nur wenige Angaben vom nördlichen und südlichen Harzrand. Umso bemerkenswerter ist der Fund auf der Streuobstwiese Friedeburg zu bewerten und zeigt, wie wertvoll Altobstbestände als Lebensraum für bestimmte Pilze sind. In der Flora Sachsen-Anhalt wurde der Pilz neu in die Kategorie potentiell gefährdet eingestuft. Gefährdungen bestehen vor allem durch den Niedergang alter Kirschanlagen.

Der Pilz stellt den wichtigsten Fund auf der Streuobstwiese Friedeburg dar. Sein Auftreten in der Folgezeit sollte möglichst weiter beobachtet werden.

Gastrosporium simplex MATTIR., Steppentrüffel (RL ST 3, D 3)

Die Steppentrüffel ist in Sachsen-Anhalt sehr häufig, mit Schwerpunkt im Hügelland und der Börde. Sie breitete sich in den letzten Jahrzehnten weiter aus, was zahlreiche neue Fundmeldungen dokumentieren. Sie kommt vor allem in Xerothermrassen des *Festuco-Brometea* und des *Festucetalia-valesiacae* vor und ist auch im Gebiet des Saaledurchbruchtals bei Rothenburg nicht selten. Auf der Streuobstwiese Friedeburg war die Art bisher nicht bekannt. Hier wurde sie unter *Festuca*-Bulten an der Böschung entlang des geschotterten Weges am Südostrand gefunden. In der Neubewertung nach der Pilzflora Sachsen-Anhalt wird sie als ungefährdet eingestuft.



Abb. 17: *Tulostoma brumale* PERS.: PERS. – Zitzen-Stielbovist (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 18: *Entoloma rusticoides* (GILL.) NOORDEL. – Braunblättriger Rötling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 19: *Parasola misera* (P. KARST.) REDHEAD, VILGALYS & HOPPLE – Zarter Tintling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 20: *Clitocybe amarescens* HARM. – Ruderal-Trichterling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 21: *Hygrocybe persistens* (BRITZ.) SINGER var. *konradii* (R. HALLER AAR.) BOERTM. – Konrad's Saftling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 22: *Gaeastrum fornicatum* (HUDS.: PERS.) HOOK. – Großer Nest-Erdstern (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 23: *Marasmius oreades* (BOLTON: FR.) FR. – Nelken-Schwindling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 24: *Conocybe albipes* (G.H. OTTH) HAUSKN. – Milchweißes Samthäubchen (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 25: *Lepiota erminea* (Fr.) GILL. – Weißer Schirmling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 26: *Polyporus brumalis* (Pers.) SCHWEIN. – Winter-Porling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 27: *Daedaleopsis confragosa* (Bolton: Fr.) J. Schröt. – Rötender Blätterwirrling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 28: *Fuscoporia ferruginosa* (Schrad.: Fr.) Murrill – Rostbrauner Feuerschwamm (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 29: *Mycena galericulata* (Scop.: Fr.) Quél. – Rosablättriger Helmling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 30: *Mycena aetites* (Fr.) Quél. – Graublättriger Ruß-Helmling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 31: *Stropharia coronilla* (Bull.: Fr.) Quél. – Krönchen-Träuschling (Foto: H. ZIMMERMANN).



Abb. 32: Die Kartierungsgruppe vor dem Begehen der UF Tröbsdorf am 6.6.2016 (Foto: W. HUTH).

Tulostoma brumale PERS.: PERS., Zitzen-Stielbovist (RL D 3)

Der Pilz ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet und besitzt im Mitteldeutschen Trockengebiet einen Verbreitungsschwerpunkt. In Sachsen-Anhalt besteht derzeit keine erkennbare Gefährdung da er, außer im Harz, überall häufig ist. Sein bevorzugter Standort sind Steppen- und Magerrasen, doch kommt er auch an trockenen Böschungen, Pionierrasengesellschaften und sogar in Siedlungsbereichen vor. Eine Gefährdung der Art ist derzeit auszuschließen. Im Jahr 2016 konnten nur im Frühjahr wenige vorjährige Pilze auf kurzrasigen Stellen im beweideten Ostteil der Fläche Friedeburg gefunden werden. Trotz intensiver Suche konnten im Herbst keine jungen Fruchtkörper gefunden werden.

Sarcodontia crocea (SOW.: FR.) KOTL., Gelber Stachel-schwamm (RL ST 2)

Sarcodontia crocea ist in der Liste der gefährdeten Pilze Sachsen-Anhalts (TÄGLICH 2004) in der Gef.-Kategorie 2 (stark gefährdet) eingeordnet.

In der Pilzflora Sachsen-Anhalts (TÄGLICH 2009) wird die Art mit einem häufigen Vorkommen, insbesondere im südlichen Landesteil dargestellt. Gleichzeitig erhält sie eine eingeschätzte Bestandsentwicklung III.3 (stark im Rückgang begriffen), da mit einem Rückgang durch fehlende Altbäume gerechnet wird.

Der Fund von Manfred HUTH 1999 ist der einzige Nachweis im Gebiet bei Tröbsdorf und war in erster Linie durch die extensive Bewirtschaftung mit einem Belassen von Altholz an lebenden Apfelbäumen möglich.

Squamanita schreieri IMBACH, Gelber Schuppenwulstling (RL ST 1, D 1)

Squamanita schreieri ist in der Roten Liste der gefährdeten Pilze Sachsen-Anhalts (TÄGLICH 2004) in der Gef.-Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingeordnet. Den gleichen Status erhielt die Art in der Roten Liste der gefährdeten Pilze Deutschlands (BENKERT et al. 1992). *Squamanita schreieri* wurde erstmals durch METZE (1975) mit Funden bei Naumburg und Bad Kösen für Sachsen-Anhalt bekannt. Der Erstfund in der Saaleaue des Blütengrundes bei Naumburg, am sogenannten „Donnerloch“ in einer Streuobstwiese, konnte nie wieder nachgewiesen werden.

Der Standort im Kurpark Bad Kösen (Erstfund durch Herbert VÖCKLER 1974) bringt in sehr unregelmäßigen Zeitabständen Fruchtkörper hervor. Teilweise bleiben die Pilze jahrelang aus oder werden bei der Rasenmahd „weggepflegt“ (Dieter PENKE, pers. Mitt.). Ein parasitisches Wachstum auf Myzelien (LUDWIG 2001) in der Streuobstwiese vorkommender Lamellenpilzarten kann angenommen werden.

Das Erscheinen 2004 bei Haselgebüsch in der Streuobstwiese Tröbsdorf (HENSEL et al. in TÄGLICH 2009) zeigt, wie wichtig der Erhalt geeigneter Biotope für das Vorkommen dieser Art ist.

Tyromyces fissilis (BERK. & M. A. CURTIS) DONK, Apfelbaum-Weichporling (RL ST 3, D 3)

Tyromyces fissilis ist in der Roten Liste der gefährdeten Pilze Sachsen-Anhalts (TÄGLICH 2004) in der Gef.-Kategorie 3 (gefährdet) eingeordnet. Den gleichen Status (unter dem Synonym *Aurantioporus fissilis*) erhielt der Porling in der Roten Liste Deutschlands (BENKERT et al. 1992).

Obwohl die Art auch an anderen Holzsubstraten (Pappel, Esche, Hainbuche, Ahorn) in Sachsen-Anhalt nachgewiesen wurde (TÄGLICH 2009), bleiben meist ältere Apfelbäume in Streuobstwiesen und an Straßen und Wegen Hauptsubstrat dieses Pilzes. Die Fruktifikation in Astlöchern und an Totholz lebender Bäume ist nur bei extensiver Bewirtschaftung gegeben.

Da insbesondere an Landstraßen und Feldwegen der Anteil von Obstgehölzen durch Überalterung einem starken Rückgang unterworfen ist, könnte der Grad der Gefährdung weiterhin zunehmen.

Hygrocybe insipida (J. E. LANGE) M. M. MOSER, Gelbrandiger Saftling (RL ST -, D 3)

Hygrocybe insipida ist in der Pilzflora Sachsen-Anhalts (TÄGLICH 2009) als seltene Art mit gehäuftem Vorkommen im Harz und dem Vorharz-Hügelland dargestellt. Der einzige von Dieter PENKE 2004 aus dem südlichen Sachsen-Anhalt berichtete Fundort befindet sich im NSG Göttersitz bei Bad Kösen. Besiedelte Biotope sind Magerwiesen über Buntsandstein, Tonschiefer, Granit und Muschelkalk.

Obwohl die Art in Sachsen-Anhalt als nicht gefährdet erscheint, erhält sie mit der Gef.-Kategorie 3 in der Roten Liste der gefährdeten Großpilze Deutschlands (BENKERT et al. 1992) einen Status als gefährdete Art.

Ein Ausbleiben regelmäßiger Mahd in der Streuobstwiese Tröbsdorf hätte einen weiteren Standortverlust zur Folge.

Lepiota jacobii VELLINGA & KNUDSEN, Langes Schirmling (RL ST -, D 3)

Lepiota jacobii, in TÄGLICH (2009) unter *Echinoderma jacobii* stehend, wird in Sachsen-Anhalt als zerstreut im Hügelland, im Harz und im Auengebiet angegeben. Bevorzugte Biotope sind hier Laubmischwälder (Eichen-Hainbuchenwälder, Auwälder). In der Roten Liste der gefährdeten Großpilze Deutschlands (BENKERT et al. 1992) ist die Art in der Gef.-Kategorie 3 (gefährdet) eingeordnet.

Hier hat Sachsen-Anhalt eine besondere Verantwortung zum Erhalt geeigneter Biotope. In der Streuobstwiese Tröbsdorf trägt die extensive Bewirtschaftung mit regelmäßiger Grasmahd zum Erhalt günstiger Bedingungen für die Art bei.

4 Pflegehinweise

Zur Erhaltung der Streuobstwiesen ist es wichtig, die jährliche Mahd beizubehalten.

Eine Ausweitung der Beweidung auf bisher nicht oder wenig beweidete Flächen oder Kombination aus Mahd mit anschließender Beweidung stellt eine weitere günstige Variante einer extensiven Nutzung dar, speziell auf der Fläche in Friedeburg. Bei dieser Fläche sollte der Nährstoffeintrag aus den nördlich angrenzenden Ackerflächen verhindert bzw. gemindert werden.

Mäharbeiten und das Entfernen des Mahdgutes sind für terricole Pilzarten, die im kurzgrasigen Gelände optimale Wachstumsbedingungen finden, wie die im Bereich der oberen kleinen Wiese (UF Tröbsdorf) festgestellten Arten der Gattungen *Hygrocybe* (Saftlinge) und *Entoloma* (Rötlinge), äußerst wichtig. Eine Aufgabe extensiver Bodenbearbeitung hätte in kürzester Zeit



Abb. 33: Betreuung der Streuobstwiese Tröbsdorf durch den NABU Regionalverband Unteres Unstruttal e.V. (Foto: U. RICHTER).



Abb. 34: *Agaricus litoralis* (Gedrungener Egerling) Streuobstwiese Tröbsdorf, bei einer solitären *Pinus sylvestris* im Rasen (Foto: W. HUTH).



Abb. 35: *Lepiota jacobii* syn. *Echinoderma langei* (Langes Schirmling) im Rasen bei Obstbäumen (Foto: W. HUTH).



Abb. 36: *Tyromyces fissilis* (Apfelbaum-Weichporling) (Foto: W. HUTH).



Abb. 37: *Mycena aetites* (Graublättriger Rußhelmling) auf der Streuobstwiese Tröbsdorf im moosigen Rasen (Foto: W. HUTH).



Abb. 38: *Mycena olivaceomarginata* (Braunschneider Helmling) auf der Streuobstwiese Tröbsdorf im kurzgrasigen Rasen (Foto: W. HUTH).



Abb. 39: *Peronospora rumicis*, ein Falscher MehltauPilz der die Blütenentfaltung von *Rumex acetosa* unterdrückt (Foto: U. RICHTER).



Abb. 40: *Inonotus hispidus* als charakteristische Art auf der Streuobstwiese Dessau-Kühnau (Foto: W. HUTH).



Abb. 41: *Phellinus tuberculosus* (Foto: H BERNDT).



Abb. 42: *Psathyrella conopilus* (Foto: H BERNDT).



Abb. 43: *Bolbitius titubans* (Foto: H BERNDT)).

ein Ausbleiben dieser, an kurzgrasige Böden gebundene Pilzarten zur Folge. Mykologische Beobachtungen in ehemals extensiv beweideten Xerothermrassen im Saale-Unstrut-Gebiet stützen diese These.

Charakteristisch ist auch das Auftreten von vielen, meist kleine Fruchtkörper bildenden saprophytischen Pilzen an abgestorbenen Gräsern und alten Pflanzenstengeln. Totholzhaufen mit Astschnitt und Windbruch von Obstgehölzen im Randbereich der Streuobstwiese fördern das Auftreten holzersetzender Pilze an diesen Substraten.

Totholz sollte z.B. in Randbereichen der UF Dessau-Kühnau zum Wald hin abgelegt werden, um das Ansiedeln von Pilzen und Insekten zu fördern.

Weiterhin sollte die Zurückdrängung der Sukzession durch Entbuschung (speziell UF Friedeburg) erfolgen, um das charakteristische Landschaftsbild und diesen Biotoptyp zu erhalten.

Eine weitere notwendige Maßnahme auf den Flächen ist die Nachpflanzung mit Hochstammobstbäumen. Speziell sollten auf der UF Friedeburg alte hochstämmige Kirschbaum-Sorten nachgepflanzt werden.

5 Zusammenfassung

Insgesamt konnten auf den 3 untersuchten Streuobstwiesen 251 Arten der Großpilze und 75 Arten phytoparasitischer Pilze nachgewiesen werden.

Die Streuobstwiese Dessau-Kühnau (UF 7) wurde nur auf ihren Bestand an Großpilzen untersucht. Insgesamt konnten 38 Pilzarten nachgewiesen werden, darunter keine aus naturschutzfachlicher Sicht als besonders wertvoll anzusehende Art. Ursachen für das relativ geringe Artenaufkommen wurden herausgearbeitet.

Insgesamt konnten auf der Streuobstwiese Friedeburg 101 Pilzarten nachgewiesen werden, davon 69 Arten im Jahr 2016. In die Ergebnisse sind auch Angaben aus dem Jahr 2013 eingeflossen, wo vor allem coprophile Pilze auf Tierlosungen untersucht wurden.

Zusätzlich wurden auch die phytoparasitischen Kleinpilze erfasst. Insgesamt konnten 46 Kleinpilze an 43 Pflanzen- und zwei Flechtenarten in 58 Pilz-Wirtskombinationen nachgewiesen werden. Weitere Kleinpilze sind auf der Fläche durchaus zu erwarten, da die Untersuchungsmöglichkeiten durch die große Trockenheit auch in dieser Artengruppe stark eingeschränkt waren. Eingeflossen sind auch 4 ältere Angaben aus 2012 und 2014, die in 2016 nicht bestätigt werden konnten. Die gefundenen Kleinpilze sind über die gesamte Streuobstwiese nahezu gleichmäßig verteilt. Ein Vorkommensschwerpunkt war hierbei nicht zu erkennen.

Auf der Untersuchungsfläche in Tröbsdorf konnten 198 Arten erfasst werden. Davon waren 85 Basidiomyceten-Arten, 66 Ascomyceten-Arten, 42 Arten der Phytoparasiten sowie Arten von 5 anderen Gattungen. In der Roten Liste sind 6 Arten verzeichnet.

6 Literatur

- BENKERT, D., DÖRFELT, H., HARDTKE, H.-J., HIRSCH, G., KREISEL, H., KRIEGLSTEINER, G.J., LÜDERITZ, M., RUNGE, A., SCHMID, H., SCHMITT, A., WINTERHOFF, W., WÖLDECKE, K. & ZEHFUSS, H.D. (1992): Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland. – Naturschutz Spezial. IHW Verlag, Eiching.
- BERTOLD & FELSKE (2004): Untersuchungen über Pilze und Flechten zweier Streuobstwiesen in Leipzig. - *Boletus* **27** (1): 43-51.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. (1984): Pilze der Schweiz Band **1**: Ascomyceten – 2. Aufl. – Verlag Mykologia, Luzern.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. (1986): Pilze der Schweiz Band **2**: Nichtblätterpilze – Verlag Mykologia, Luzern.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. (1991): Pilze der Schweiz Band **3**: Röhrlinge und Blätterpilze 1. Tl. – Verlag Mykologia, Luzern.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. (1995): Pilze der Schweiz Band **4**: Blätterpilze 2. Tl. – Verlag Mykologia, Luzern.
- GERHARDT, E. (2014): Der große BLV Pilzfürer für unterwegs: 7. Aufl. – BLV Buchverlag. München. 718 S.
- GRÖGER, F. (2006) Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa. Teil II. – BRESINSKY, A. und BESL, H. (Hrsg) für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V. in Regensburger Mykologische Schriften. Band **13**: 638 S.
- GRÖGER, F. (2014) Bestimmungsschlüssel für Blätterpilze und Röhrlinge in Europa. Teil II. – BRESINSKY, A., BESL, H. & SIMMEL, J. (Hrsg.) für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e. V. in Regensburger Mykologische Schriften. Band **17**: 685 S.
- HÖLZER, I. (2006): Streuobstwiesen im Saale-Unstrut-Gebiet als Refugium alter Obstsorten.-Natur und Geschichte im Unstruttal, Tagungsband zur 3., 4. und 5. Ingeborg Falke-Tagung: 60-61.
- HUTH, M. (1994): Pilzflora - in Naturpark Saale-Unstrut-Triasland im Kreis Nebra.- Förderverein „Naturpark Saale-Unstrut-Triasland“ e. V., Nebra: 44-46
- JÄGER, E. J. (Hrsg.) (2011): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. – Spektrum Akad. Verlag. Heidelberg: 930 S.
- KLENKE, F. & SCHOLLER, M. (2015): Phytoparasitische Kleinpilze. Bestimmungsbuch für Brand-, Rost-, Mehltau-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol. – Springer Spektrum. Berlin, Heidelberg: 1172 S.
- KRUMMHAAR, B.: Privatmitteilung FÖLV.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft **3**/2001.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. – Halle (Saale) **39**, Sonderheft: 368 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2004): Rote Listen Sachsen-Anhalt – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.- Halle (Saale) **39**: S 74-90.
- LINDNER, D.: Webseite privater Wetterstation Dessau. - <http://www.dessauwetter.de/>.
- LUDWIG, ERHARD (2001): Pilzkompodium Band 1 Die kleineren Gattungen der Makromyceten mit lamelligem Hymenophor aus den Ordnungen Agaricales, Boletales und Polyporales.- IHW Verlag, Eching.
- METZE, W. (1975): Der Gelbe Schuppenwulstling bei Bad Kösen und Naumburg. - Mykologisches Mitteilungsblatt **19**: 63.
- MUNDT, D. (2004): Streuobstwiese „Kirschhang“ Kirchscheidungen (Informationsfaltblatt). - Herausgeber Naturschutzbund Deutschland Regionalverband Unteres Unstruttal e. V.
- PENKE, D. & TÄGLICH, U. (2008): Großpilze und Schleimpilze (Mycota et Mycomycetes) in Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt, Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft **1/2008** Teil 1: 127-137, Teil 2: 523-535.
- RISKE, I. & H. RYL (1997): Wiederherstellung und Bewahrung historischer Obstanlagen im Dessau-Wörlitzer Gartenreich. - Projektbericht des FÖLV.
- RYMAN, S. & HOLMÄSEN, I. (1992): Pilze. 1. Aufl. – Bernhard Thalacker Verlag. Braunschweig: 718 S.
- TÄGLICH, U. (2009): Pilzflora von Sachsen-Anhalt (Ascomyceten, Basidiomyceten, Aquatische Hyphomyceten), Leibnitz-Institut für Pflanzenbiochemie (Hrsg.) [in

Zusammenarbeit mit dem Naturschutzbund Sachsen-Anhalt e. V.] – Weißdorn-Verlag Jena: 719 S.

TÄGLICH, U. unter Mitarbeit von DÖRFELT, H., HENSEL, G., HUTH, M., HUTH, W. und PENKE, D. (2004): Rote Liste der Großpilze des Landes Sachsen-Anhalt (3. Fassung, Stand Februar 2004). In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft **39**: 74-90.

Anschrift der Verfasser:

Hans BERNDT
Am Alten Theater 10
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: hansina1@gmx.de

Eberhard HUTH
Nordstr. 3c
06632 Freyburg

Manfred HUTH
Küferweg 15
06632 Freyburg

Wolfgang HUTH
Taborer Str. 19
06618 Naumburg
E-Mail: pilzfreundwolfganghuth@gmx.de

Udo RICHTER
Traubenweg 15
06632 Freyburg
E-Mail: richter.freyburg@gmx.de

Horst ZIMMERMANN
Dr. Wilhelm-Külz-Str. 23
06420 Könnern
E-Mail: horst2006.zimmermann@web.de

Michael UNRUH, Birgit KRUMMHAAR und Konstantin BÄSE

1 Einleitung

Kontinentaleuropa beherbergt derzeit etwa 2140 Binnenmollusken (Muscheln und Schnecken), den weitaus größten Anteil stellen dabei die Landschnecken (WELTER-SCHULTES 2012). Von den weltweit vorkommenden 25.000 Schneckenarten sind für das Gebiet der Bundesrepublik nach WIESE (2014) 1/100 Teil davon, nämlich 260 Schneckenarten (Gastropoda) bekannt (www.wikipedia.de). Den bisher von KÖRNIG et al. (2016) für Sachsen-Anhalt nachgewiesenen 126 Landschneckenarten fügen UNRUH & STARK (2018) vier weitere Arten hinzu, so dass sich die Molluskenfauna zwischen der nördlichen Landesgrenze bei Wittenberge/Elbe und dem Zeitzer Forst an der Grenze zu Ostthüringen aus 130 Arten zusammensetzt.

Entsprechend Geologie und nacheiszeitlicher Entwicklung der Landschaft weitgehend lößbeeinflusst; damit sind für die meisten Arten unter den Landschnecken, die kalkhaltiges Bodensubstrat benötigen, gute Bedingungen vorhanden. Abgesehen von kleinflächigen Felsformationen im Harz und am Mittellauf der Saale, den Kalktrockenrasen des Unstrut-Triaslandes sowie im Nordharz bei Halberstadt und Dünenzügen saalekaltzeitlichen Ursprungs, die Spezialisten unter den Schnecken beherbergen, ist der überwiegende Teil der Landesfläche für den Großteil der Landesfauna, die mesotrophe Umweltbedingungen benötigen, von weit verbreiteten, häufigen und anpassungsfähigen Arten besiedelt. Faunistische Raritäten sind - von Ausnahmen abgesehen - in der landesweit zu 2/3 landwirtschaftlich genutzten Landschaft kaum zu erwarten. Auf den Lößböden breitete sich nach dem Atlantikum schnell artenreicher Laubwald aus und mit ihm die Gilde zahlreicher Waldarten unter den Mollusken. Erst die Zäsur der Rodungsphasen ersetzte den bis dahin dominierenden Wald durch Offenlandstandorte und es setzte die landwirtschaftliche Nutzung ein, deren Ausmaß und Intensität in der Gegenwart zum Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten führte. Die wenig mobilen Landschnecken zogen sich in die Refugien der Waldinseln zurück, von wo aus sie geeignete Lebensräume aus zweiter Hand, wozu die Streuobstwiesen gehören, wieder besiedeln konnten. Aufgabe der Nutzung, Flächenverlust und Verbrachung führte in den letzten Jahrzehnten auch auf diesen ehemals faunistisch und floristisch wertvollen Flächen zum Artenschwund, der auch vor den heimischen Schneckenarten nicht Halt machte. Deshalb haben die meisten noch verbliebenen und gut strukturierten Obstwiesen eine nicht hoch genug zu würdigende Bedeutung für den Schutz der typischen Molluskenzönose und einzelner Arten. Streuobstwiesen stellen ökologisch den Übergang vom geschlossenen Wald zur Siedlung dar und es verwundert nicht, dass viele polyphage Arten unter den Schnecken den im Gegensatz zum Wald bedeutend höheren Biomasseer-

trag von Grünland (Eiweiß) und Kohlenhydrate (Zucker der Früchte) zu nutzen verstehen, und sich dadurch Selektionsvorteile verschaffen, denken wir dabei nur an die Wegschnecken oder die bekannte Weinbergschnecke (CAMERON 2016). Wenn die Standortbedingungen vor Ort besondere Qualitäten aufweisen, wie Lückigkeit der Vegetation (für Trockenheit liebende Arten), hoher Grundwasserstand (für Sumpfbarten) oder besondere Kombination der Bodeneigenschaften, sind die Voraussetzungen gegeben, dass sich auch seltene Arten hier über Jahrhunderte behaupten können. Auf einige Besonderheiten dieser untersuchten Streuobstwiesen wird im Folgenden eingegangen.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im vorliegenden Forschungsprojekt - der Erfassung der Fauna von Streuobstwiesen - wurde das Artenspektrum der Landmollusken auf zehn Standorten - allerdings nicht vollständig - untersucht (Kap. Methodik Tab. 1).

Die im Freiland mittels Handaufsammlung geborgenen Proben wurden im November 2014 ausgewertet und die Artbestimmung, soweit möglich, vorgenommen. Die Ergebnisse wurden in Form einer Artenliste (siehe Tabelle 1) dargestellt. Um Bestimmung und Veröffentlichung der Ergebnisse wurde Michael UNRUH gebeten, eine kurzgefasste Auswertung vorzunehmen.

Die Quelle für Nomenklatur und Systematik ist bei KÖRNIG (2013) in KÖRNIG et al. (2013) zu finden. Beschädigte oder juvenile Gehäuse, bei denen weder Art- noch Gattungsbestimmung möglich war, wurden unter den Familien Strauchschnecken (Bradybanida) und Heideschnecken (Helicidae) zusammengefasst. Eine Reihe vorgefundener Gehäuse von wasserlebenden Lungenschnecken sind standortuntypisch und wohl nur auf Einflüsse des Sommerhochwassers zurückzuführen (*Radix*, *Planorbis*, *Planorbis*, *Stagnicola*, *Viviparus*) und nicht repräsentativ.

Generell müssen künftige Untersuchungen zur Molluskenfauna auf die aufwändigere Methode der Bodensiebung von trockenem Bodensubstrat und die Suche unter Kleinstrukturen angewandt werden, die Nachweise in Bodenfallen oder Handaufsammlungen in Verbindung mit den Leerungen der Fangbehälter für Arthropoden sind sehr zufallsbedingt und gestatten auch nicht annähernd Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der realen Landmolluskenfauna am Untersuchungsort.

3 Ergebnisse

Die Auswertung der Proben von zehn im Jahre 2013 untersuchten Streuobstbeständen erbrachten die Nachweise von 22 Landschneckenarten aus 13 Familien, diese sind: Bernsteinschnecken (Succineidae), Achatschnecken (Cochlicopidae), Windelschnecken (Vertiginidae), Grasschnecken (Valloniidae), Schüsselschnecken (Endodontidae), Wegschnecken (Arionidae), Glasschnecken (Vitrinidae), Glanzschnecken (Zonitidae),

Tab. 1: Nachgewiesene Mollusken-Arten pro Untersuchungsfläche.

RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt nach KÖRNIG et al. (2004), RL D: Rote Liste Deutschland nach JUNGBLUTH & KNORRE et al. (2009),

UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf

Art	Deutscher Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D
<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)	Schlanke Bernsteinschnecke		2						1				
<i>Oxyloma</i> spec.							1						
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Bernsteinschnecke	2	1			1							
<i>Cochlicopa lubricella</i> (ROSSMÄSSLER, 1835)	Kleine Glattschnecke	2	1			2		1			1		
<i>Cochlicopa</i> spec.						1							
<i>Truncatellina costulata</i> (NILSSON, 1823)	Wulstige Zylinder-Windelschnecke									3		3	2
<i>Vertigo angustior</i> JEFFREYS, 1830	Schmale Windelschnecke		1	4								3	3
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD, 1801)	Gemeine Windelschnecke			2		1							
<i>Vertigo</i> spec.				1						1			
<i>Vallonia costata</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Gerippte Grasschnecke			2						1			
<i>Vallonia pulchella</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Glatte Grasschnecke										1		
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Gefleckte Schlüsselschnecke										1		
<i>Arion lusitanicus</i> MABILLE, 1886	Spanische Wegschnecke			2									
<i>Arion</i> spec.	Wegschnecke			1							1		
Zonitide spec. (Fam. Glanzschnecken)			2				3				2		
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Kugelige Glasschnecke	1											
<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD, 1805)			2	1									
<i>Aegopinella</i> spec.			2										
<i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758	Tigerschnecke									1			
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Genetzte Ackerschnecke	1						1					
<i>Boettgerilla pallens</i> SIMROTH, 1912	Wurmschnecke		1/2										
<i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Genabelte Strauchschnecke		6/3				1/1/1				2/3		
<i>Xerolenta obvia</i> (MENKE, 1828)	Weißes Heideschnecke						2/1						3
<i>Monacha cartusiana</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Kartäuserschnecke						1						
<i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Haarschnecke										1		
<i>Trochulus</i> spec.				1			1						
<i>Urticicola umbrosus</i> (C. PFEIFFER, 1828)	Schatten-Laubschnecke		1										
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gefleckte Schnirkelschnecke		1										
<i>Cepaea</i> spec.		1											
<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758	Weinbergschnecke			1	1						1		
Arten insgesamt pro Fläche		4	9	8	1	2	5	1	1	4	6	2	3

Schnecke (Limaçidae), Ackerschnecken (Agriolimacidae), Wurmnacktschnecken (Boettgeriidae), Strauchschnecken (Bradybaenidae) und die artenreichste Familie der Schnirkelschnecken (Helicidae).

Methodisch bedingt ist das Fehlen von Arten aus den Familien Schließmundschnecken (Clausiliidae), Bodenschnecken (Ferussaciidae), Kegelchen (Euconulidae), Turmschnecken (Enidae) und Puppenschnecken (Pupillidae). Ungewöhnlich ist die Absenz der beiden *Cepaea*-Arten *Cepaea hortensis* (Garten-Schnirkelschnecke) und *Cepaea nemoralis* (Hain-Schnirkelschnecke), die in nahezu allen anthropogen geprägten Lebensräumen Mitteleuropas weit verbreitet ist und in Streuobstwiesen zum Grundinventar jeder Probensammlung gehört. Im vorliegenden Material fand sich nur ein Gehäuse mit fehlender Mündungsarmatur, so dass es bei einer *Cepaea* spec. (unbestimmt, weil die diagnostisch wichtigen Merkmale fehlen) blieb. Auch Exemplare von *Trochulus*,

Aegopinella, *Zonitidae*, *Arion* und *Vertigo* blieben unbestimmt, worauf die Vermerke in der Tabelle 1 hinweisen.

Bis auf die Vorkommen von *Vertigo angustior* (besonders geschützte Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie) im Streuobstbestand Kreuzhort und Gutenswegen, letztgenannter Standort weist darüber hinaus die Präsenz der Gemeinen Windelschnecke (*Vertigo pygmaea*) auf, die auch dem Standort Heudeber nicht fehlt, handelt es sich grundsätzlich um eine Landmolluskenfauna mit weit verbreiteten, euryöken Arten, die weite Amplituden von standörtlich differenzierten Bodeneigenschaften tolerieren können.

Faunistisch bemerkenswert ist das Vorkommen der Wulstigen Zylinderwindelschnecke (*Truncatellina costulata*) auf der untersuchten Fläche bei Friedeburg. Sie lebt hier vergesellschaftet mit der Gerippten Grasschnecke (*Vallonia pulchella*), beide Arten sind typische Besiedler von trockenem Rasen auf kalkhaltigem Untergrund. Der



Abb. 1: Die Gefleckte Schnirkelschnecke *Arianta arbustorum* zeichnet sich durch eine wenig variable, glänzende, baun-gelb gemusterte Gehäusefarbe aus, um die Peripherie des letzten Umganges ausgewachsener Exemplare läuft ein mehr oder weniger breites, braunes Band. Sie zählt zu den häufigsten heimischen Landschneckenarten (Foto: C. SCHUBOTH).



Abb. 2: *Helix pomatia*, als Weinbergschnecke auch dem Laien vertraut, ist mit einer Gehäusegröße von mehr als 5 cm die größte heimische Gehäuse tragende Landschnecke. Sie ist in allen Landschaften verbreitet, wo die Böden gepuffert und die Umweltbedingungen mehr oder weniger trocken-warm und kalkreich sind, die stattlichsten Exemplare dieser Art sind seit über 100 Jahren aus den Laubwäldern des Süd- und Nordharzes, beispielsweise aus dem Huy, bekannt. Als FFH-Art unterliegen die Bestände einer wissenschaftlichen Beobachtung (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 3: Ein noch nicht ausgewachsenes Exemplar der Genabelten Strauchschnecke *Fruticicola fruticum* aus dem NSG Kreuzhorst. Mit einem durchschnittlichen Gehäusedurchmesser von 3-4 cm ist sie unverwechselbar und typischer Bewohner der Auenwälder (Foto: B. KRUMMHAAR).

untersuchte Streuobstbestand Friedeburg wird mit dem Vorkommen dieser Landmolluskenarten als trockene Ausprägung des mesophilen Grünlandes charakterisiert.

Die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), die Gerippte Grasschnecke (*Vallonia costata*) und die Rötliche Glanzschnecke (*Aegopinella nitidula*) sind kennzeichnende Arten einer feuchten Ausbildung von Grünland mit beginnender Sukzession in Richtung Gebüsch oder Vorwald.

Dagegen gilt die Spanische Wegschnecke (*Arion lusitanicus* oder auch *Arion vulgaris*) als invasive Art, die inzwischen in alle geeigneten Lebensräume Mitteleuropas vorgedrungen ist. Der Standort Kreuzhorst ist durch das Vorkommen der Schattenlaubschnecke (*Urticicola umbrosus*), die silvicole Gefleckte Schnirkelschnecke (*Arianta arbustorum*) und die Genabelte Strauchschnecke (*Fruticicola fruticum*) als Streuobstwiese in Auenlage durch hohe Luftfeuchte und mesotrophe Standortbedingungen gekennzeichnet. Mit der Wurmnacktschnecke (*Boettgeriella pallens*) konnte hier eine weitere, in jüngster Zeit unter den Landmollusken eingeschleppte Art nachgewiesen werden, die allerdings weniger expansiv ist und deren Rolle in den besiedelten Lebensräumen eher unbedeutend genannt werden kann. Die Genabelte Strauchschnecke ist außer im Kreuzhorst auch in den untersuchten Streuobstbeständen von Timmenrode und Tröbsdorf verbreitet. Timmenrode scheint nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen für Arten aus der umfangreichen Familie der Strauchschnecken besonders geeignet zu sein,

unter Berücksichtigung der unbestimmten *Trochulus* kommen nur hier vier Arten von Strauchschnecken vor.

Der Streuobstbestand in Dessau-Kühnau ist ebenso wie der von Athenstedt mit einer nachgewiesenen Art extrem artenarm, sicherlich auch bedingt durch die bereits genannten methodischen Unzulänglichkeiten. Während der Standort Kühnau eventuell im September noch durch die Folgen des Sommerhochwassers 2013 beeinflusst gewesen sein kann und die Genetzte Ackerschnecke (*Deroceras reticulatum*) als eine der ersten Arten wieder eingewandert ist, lassen sowohl geographische Lage und Bodeneigenschaften in unmittelbarer Nähe zum Höhenzug des Huy am Nordostrand des Harzes auf der Streuobstwiese in Athenstedt eine artenreiche Landmolluskengesellschaft erwarten. Einzig die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) konnte hier nachgewiesen werden. Die weiteren Fundorte dieser nach dem Anhang II der FFH-RL besonders geschützten Art sind die Streuobstwiesen bei Tröbsdorf und Gutenswegen. Vor allem auf diesem Standort wäre eine gründliche Siebung des Bodensubstrates hilfreich gewesen, die Trockenrasen bewohnenden Kleinschneckenarten nachweisen zu können.

Mit neun Arten ist die Streuobstwiese im NSG Kreuzhorst die artenreichste und wird von Arten der Auenlandschaft sowie den Landmolluskenarten der Auenwälder in ihrem Artenbestand aufgebaut. Eine Art weniger weist die Streuobstwiese Gutenswegen auf. Die untersuchten Flächen Schönhausen/Elbe und Friedeburg weisen reell sicher mehr als vier Arten auf, wenn

mit geeigneter Methode der Bodenschlämme gearbeitet wird.

Während die äußerst geringe Artenzahl (1) der Auenstandorte Wartenburg und Dessau-Kühnau noch mit dem Einfluss des letzten Hochwassers der Elbe begründet werden kann, ist der einzige Nachweis einer Weinbergsschnecke in Athenstedt auf zu geringe Untersuchungsintensität zurückzuführen. Als Habitate seltener und gefährdeter Arten nehmen die vier untersuchten Streuobstwiesenbestände des NSG Kreuzhorst Gutenswegen, Timmenrode und Heudeber eine regional wichtige Funktion als Refugien naturschutzrelevanter Landschneckenarten ein.

4 Zusammenfassung

Die Gewinnung von Bodenproben mit anschließender Siebung und Auslese unter dem Binokular hätte im Gegensatz zur Handaufsammlung ein realistischeres Bild von Artenvielfalt und, davon abgeleitet, der Schutzwürdigkeit und des Pflegeerfordernisses der einzelnen Streuobstwiesen erbracht. Die hier angewandte Methode der Handaufsammlung lässt deshalb nur eine sehr eingeschränkte, fragmentarische Auswertung zu. Unter Berücksichtigung der für die Untersuchung der Landschneckenfauna oberer Bodenhorizonte (Förna) hat sich ungeachtet der methodisch bedingten Fehlerquellen herausgestellt, dass auch Streuobstwiesen als wirtschaftlich genutzte Standorte eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Lebensraum von Landschneckenarten - abhängig von Struktur und Pflegezustand - zukommt. Wenn gleichzeitig bedacht wird, dass die Landesfläche von Sachsen-Anhalt zu fast 2/3 als landwirtschaftliche Nutzfläche mit entsprechend intensiver Nutzung als Lebensraum für die meisten wirbellosen Tiere nicht zur Verfügung steht bzw. infolge von Technologie und/oder dem Einsatz von Düngemitteln und Bioziden gemieden wird, hat nahezu jede Fläche für das Überleben selbst anpassungsfähiger und euryöker Arten Bedeutung erlangt. Deshalb sollten die vorhandenen Streuobstwiesen nicht nur hinsichtlich der Quantität erhalten oder vermehrt werden, sondern die entscheidenden Standortfaktoren, wie geringer Verbuschungsgrad, mindestens einmal jährlich erfolgende Nutzung der Grünlandflächen und Sicherung der Strukturvielfalt

(Totholz, Lesesteinhaufen, offene Bodenstellen) sind zu sichern oder günstiger noch, zu fördern.

Insgesamt konnten 28 Arten nachgewiesen werden, darunter mit *Truncatellina costulata* und *Vertigo angustior* zwei Arten, die einem Gefährdungsstatus der Roten Liste Sachsen-Anhalts und Deutschlands unterliegen. *Xerolenta obvia* ist als gefährdet gemäß Roter Liste Deutschlands eingestuft. Mit *Vertigo angustior* und *Helix pomatia* wurden zwei Arten nachgewiesen, die europaweit zu den geschützten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zählen.

5 Literatur

- CAMERON, R. (2016): Slugs and Snails. - William Collins London: 508 S.
- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. et al. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. revidierte und erweiterte Fassung 2008. - Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft **81**: 1–28.
- KÖRNIG, G. (2013): Checkliste der Mollusken Sachsen-Anhalts. - In LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2013): Die Weichtiere (Mollusca) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinien. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **12**: 63-68.
- KÖRNIG, G. et al. (2004): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 155-160.
- KÖRNIG, G. (2016): Weichtiere (Mollusca), Bestandsentwicklung. In: FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur+Text, Rangsdorf, 562-571.
- UNRUH, M. & STARK, A. (2018): Neue Nachweise von Molluskenarten (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) sowie Befunde von weiteren bemerkenswerten Arten in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **55**: 57-72.
- WELTER-SCHULTES, F. (2012): European non-marine molluscs, a guide for species identification. – Planet Poster Editions, Göttingen: 674 S.

Anschrift der Verfasser:

Michael UNRUH
Schmale Straße 29
06712 Gutenborn, OT Großsida
E-Mail: michael.unruh@gmx.de

Birgit KRUMMHAAR
Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat
„Mittelbe“ e.V.
Johannisstraße 18
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: b.krummhaar@mittelbe-foerderverein.de

Konstantin BÄSE
Lutherstraße 32a
06886 Wittenberg
E-Mail: konstantin.baese@gmx.de

Susanne PAPAJA-HÜLSBERGEN, Jörg SCHUBOTH und Elisabeth NEUBERT

1 Einleitung

Die Regenwürmer (Lumbricidae) sind wichtige Boden-fresser, d. h. sie tragen besonders wirksam zur Zerset-zung der organischen Substanz im Boden bei. Dieses ist für die Kompostierung und das Recycling von Bo-dennährstoffen unerlässlich. Ihre Rolle bei der Verbes-derung der Bodenfruchtbarkeit ist allgemein bekannt. Die Anbaumethoden in der Landwirtschaft wirken sich erheblich auf die Häufigkeit und Zusammensetzung von Regenwurm-Populationen aus (LEIHMITZ et al. 2016).

Die Regenwürmer erfüllen in ihrem Lebensraum wichtige Funktionen: Sie zerkleinern die tote organische Substanz, arbeiten diese in den Boden ein und erhö-hen so die Bodenfruchtbarkeit. Gleichzeitig wird das Bodengefüge durch Wohnröhren aufgelockert, was zur Förderung der Durchwurzelbarkeit führt und die Was-serfiltrationsrate durch das Röhrensystem steigert. Da-durch wird die Bodenerosion gemindert (NEUBERT 2016).

Für viele Landwirte haben Regenwürmer einen hohen Stellenwert als „Mitarbeiter“ im Betrieb. Eine Metastu-die von VAN GROENIGEN et al. (2014) bestätigt die positiven Effekte auf wichtige Produktionsparameter und geht von einer Ertragssteigerung durch Regenwürmer von bis zu 25 % aus, und zeigt, dass die landwirtschaftliche Pro-duktion in enger Verbindung mit Biodiversität steht. So sichert die Biodiversität auch viele, zumeist kostenlosen Ökosystemleistungen, die eine landwirtschaftliche Nut-zung erst ermöglichen oder die Menge und Qualität der erzeugten Produkte positiv beeinflussen (WOLFRUM 2015).

Regenwürmer können in drei ökophysiologische Katego-rien unterteilt werden (Tab. 1).

Von den rund 3.000 Regenwurmarten weltweit leben ca. 400 Arten in Europa. Davon sind für Deutsch-land bisher ca. 46 Arten bekannt, und in Sachsen-Anhalt konnten aus 11 Gattungen 21 Arten nachgewiesen wer-den (NEUBERT 2016).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im vorliegenden Forschungsprojekt wurde das Arten-spektrum der Regenwürmer auf zehn Streuobstwiesen untersucht (Kap. Methodik Tab. 1).

Die Probenahme erfolgte durch Birgit KRUMMHAAR, Heike FISCHER, Konstantin BÄSE (alle FÖLV) und Jörg SCHUBOTH (LAU) im Oktober und November 2012 sowie im April 2013.

Auf den insgesamt 10 Probeflächen wurden die Re-genwürmer mit einer kombinierten Methode (Austrei-bung mit Senföllösung [AITC] und Handauslese) nach DENNIS et al. (2012) erfasst (Kastenfalle). Dazu wurden auf jeder Untersuchungsfläche auf 3 randomisierten Teilflächen die Regenwürmer in einem Metallrahmen von 30 × 30 cm und 20 cm Tiefe per Hand abgesammelt. Weitere Exemplare wurden durch Eingießen einer Lö-sung (2 Liter AITC) aus den unteren Schichten ausgetrie-ben (zweimal im 5 Minuten-Intervall).

Hinzu kamen die in den anderen Fangsystemen (Bo-den-Fallen [BARBER-Falle], Gelbschalen) aufgefundenen Exemplare.

Die Bestimmung der Regenwurmart wurde von Frau Susanne PAPAJA-HÜLSBERGEN durchgeführt. Die No-menklatur richtet sich vorrangig nach der Checkliste der Regenwürmer Ungarns (CSUZDI & ZISCI 2003).

Tab. 1: Lebensformtypen von Regenwürmern (nach NEUBERT 2016 UND BOUCHÉ 1977)

	epigäisch Streubewohner	anecisch Tiefengräber	endogäisch Horizontale Gräber
Größe	klein bis mittel	groß	mittel
Habitus	ganzer Körper stark pigmentiert	vorn pigmentiert	ohne Pigmentierung
Lebensraum	Streuauflage und unter Rinde	Oberfläche bis mehr als 1 m Tiefe	Mineralboden (in 10-15 cm Tiefe), besonders in Wurzelnähe
Grabtätigkeit	Gänge oberflächlich oder fehlend	vertikale, permanente Gänge	horizontale, nicht dauerhafte Gänge
Nahrung	Streu auf der Bodenoberfläche	Streu (wird in Gänge gezogen)	Mineralboden, bevorzugt Material mit reicher organischer Substanz
übliche Zuordnung von Arten	<i>Lumbricus rubellus</i> <i>Lumbricus castaneus</i> <i>Dendrobaena spp.</i>	<i>Lumbricus terrestris</i> <i>Aporrectodea longa</i>	<i>Aporrectodea rosea</i> <i>Aporrectodea caliginosa</i> <i>Allolobophora chlorotica</i> <i>Octolasion spp.</i>



Abb. 1: *Lumbricus terrestris* ist als Tauwurm bekannt, ein anecischer Tiefengräber (Foto: E. NEUBERT).

Tab. 2: Nachgewiesene Individuen der Regenwurmart-Arten pro Untersuchungsfläche.

Familie	Art	Beobachtungsdatum	Anzahl	Methode
Untersuchungsfläche 01 Schönhausen				
Lumbricidae	<i>Octolasion cyaneum</i>	16.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	16.10.2012	5	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	16.10.2012	4	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus rubellus</i>	16.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	16.10.2012	4	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	16.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	16.10.2012	5	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	23.04.2013	7	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	23.04.2013	14	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	23.04.2013	29	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	6	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	23.04.2013	11	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	24.09.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	16.10.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	23.04.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	3	Bodenfalle
Untersuchungsfläche 02 Kreuzhorst				
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	17.10.2012	9	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	16	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Octolasion tyrtaeum</i>	17.10.2012	7	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Octalasion</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	17.10.2012	2	Kastenstecher



Abb. 2: *Octolasion tyrtaeum* ist ein endogäisch lebender Regenwurm, der in nahezu allen Bodenarten vorkommt (Foto: E. NEUBERT).

Familie	Art	Beobachtungsdatum	Anzahl	Methode
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	23.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	23.04.2013	5	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	23.04.2013	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	14	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	23.04.2013	4	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	24.09.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	24.09.2012	5	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	24.09.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	17.10.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.10.2012	5	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	27.11.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	27.11.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	18.12.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	04.04.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	23.04.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	23.04.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	29.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	29.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	29.05.2013	5	Bodenfalle
Lumbricidae	Fragment	29.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	29.05.2013	3	Gelbschale
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	03.07.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	03.07.2013	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	03.07.2013	1	Bodenfalle

Familie	Art	Beobachtungsdatum	Anzahl	Methode
Untersuchungsfläche 03 Gutenswegen				
Lumbricidae	Juvenile <i>Octalasion</i>	16.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus rubellus</i>	16.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	16.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	16.10.2012	5	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	16.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	16.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	16.10.2012	24	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	16.10.2012	58	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Octolasion tyrtaeum</i>	23.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	23.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus terrestris</i>	23.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	23.04.2013	5	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	23.04.2013	3	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	23.04.2013	10	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	23.04.2013	6	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	82	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	24.09.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	24.09.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	24.09.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	24.09.2012	12	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	24.09.2012	8	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	16.10.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Octolasion tyrtaeum</i>	16.10.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	16.10.2012	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	16.10.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	27.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	27.11.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	29.05.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	29.05.2013	5	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	29.05.2013	1	Gelbschale
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	20.06.2013	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	20.06.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	20.06.2013	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	20.06.2013	3	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	24.09.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	24.09.2013	1	Bodenfalle
Untersuchungsfläche 04 Athenstedt				
Lumbricidae	<i>Octolasion cyaneum</i>	17.10.2012	5	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus rubellus</i>	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	17.10.2012	4	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	17.10.2012	8	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	6	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Octalasion</i>	22.04.2013	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	22.04.2013	6	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	22.04.2013	4	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	22.04.2013	17	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	22.04.2013	11	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	22.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	25.09.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	28.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	22.04.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Dendrobaena</i>	22.04.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	22.04.2013	4	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	22.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	22.05.2013	2	Bodenfalle

Familie	Art	Beobachtungsdatum	Anzahl	Methode
Untersuchungsfläche 05 Heudeber				
Lumbricidae	Juvenile <i>Octolasion</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	17.10.2012	3	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	17.10.2012	14	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	7	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Octolasion cyaneum</i>	22.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	22.04.2013	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	22.04.2013	4	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	22.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	22.04.2013	8	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.10.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	28.11.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	22.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	22.05.2013	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	02.07.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	02.07.2013	1	Blauschale
Untersuchungsfläche 06 Timmenrode				
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	17.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	17.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Octolasion cyaneum</i>	22.04.2013	3	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Octolasion</i>	22.04.2013	3	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	22.04.2013	5	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	22.04.2013	5	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	22.04.2013	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	17.10.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	28.11.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	28.11.2012	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	08.02.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	22.04.2013	5	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	22.04.2013	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	28.05.2013	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	28.05.2013	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	02.07.2013	1	Gelbschale
Lumbricidae	Juvenile	02.07.2013	1	Gelbschale
Untersuchungsfläche 07 Dessau-Kühnau				
Lumbricidae	<i>Octolasion cyaneum</i>	13.11.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	13.11.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	13.11.2012	3	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	13.11.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	13.11.2012	25	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	13.11.2012	6	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	13.11.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	24.04.2013	9	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus terrestris</i>	24.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	24.04.2013	7	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	24.04.2013	7	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	24.04.2013	21	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea rosea</i>	24.04.2013	4	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	24.04.2013	4	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	24.04.2013	12	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	13.11.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	13.11.2012	4	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	05.12.2012	1	Bodenfalle

Familie	Art	Beobachtungsdatum	Anzahl	Methode
Lumbricidae	<i>Octolasion cyaneum</i>	22.01.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	22.01.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	22.03.2013	1	Bodenfalle
Untersuchungsfläche 08 Wartenburg				
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	25.10.2012	7	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	25.10.2012	9	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	25.10.2012	17	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	25.10.2012	3	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Octolasion tyrtaeum</i>	23.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Lumbricus terrestris</i>	23.04.2013	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	23.04.2013	7	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	23.04.2013	3	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	23.04.2013	17	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	23.04.2013	26	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	08.10.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	04.12.2012	6	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	04.12.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	20.02.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	23.04.2013	6	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	29.05.2013	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	29.05.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	29.05.2013	1	Aufsammlung
Untersuchungsfläche 09 Friedeburg				
Lumbricidae	Juvenile	14.11.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	22.04.2013	4	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	14.11.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	22.04.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	28.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	28.05.2013	6	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	28.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	17.07.2013	1	Bodenfalle
Untersuchungsfläche 10 Tröbsdorf				
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	25.10.2012	1	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	25.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	25.10.2012	7	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	25.10.2012	13	Kastenstecher
Lumbricidae	Fragment	25.10.2012	2	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Octolasion tyrtaeum</i>	19.06.2013	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	19.06.2013	5	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Aporrectodea caliginosa</i>	19.06.2013	2	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile <i>A. caliginosa</i>	19.06.2013	16	Kastenstecher
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	19.06.2013	3	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	19.06.2013	9	Kastenstecher
Lumbricidae	Juvenile	25.09.2012	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	25.09.2012	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	25.10.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	28.11.2012	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	03.02.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	20.02.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Lumbricus castaneus</i>	28.05.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	<i>Allolobophora chlorotica</i>	28.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	28.05.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	28.05.2013	2	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	19.06.2013	3	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile	19.06.2013	1	Bodenfalle
Lumbricidae	Juvenile <i>Lumbricus</i>	25.07.2013	1	Gelbschale



Abb. 3: *Allolobophora chlorotica* ist häufig in Ackerböden mit guter Wasserversorgung anzutreffen (Foto: E. NEUBERT).



Abb. 4: Probenahme durch K. BÄSE zur Erfassung der Regenwurmfauna. Rechts im Hintergrund ist der Stechrahmen (30 x 30 x 20 cm Länge/Breite/Tiefe) für die Probefläche zu sehen. Im Vordergrund befindet sich das Bodenmaterial auf einer Unterlage für die Handauslese (Foto: E. NEUBERT).

Tab. 3: Nachgewiesene Lumbriciden -Arten der Untersuchungsflächen.

UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Warthenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf; RL D = Rote Liste Deutschland (LEHMITZ et al. 2016); end = endogäisch; epi = epigäisch; ane = anecisch

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL D	
<i>Allolobophora chlorotica</i> (SAVIGNY, 1826)			x							x	*	end
<i>Aporrectodea caliginosa</i> (SAVIGNY, 1826)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	end
<i>Aporrectodea rosea</i> (SAVIGNY, 1826)		x	x		x	x	x				*	end
<i>Lumbricus castaneus</i> (SAVIGNY, 1826)		x	x	x	x		x			x	*	epi
<i>Lumbricus rubellus</i> HOFFMEISTER, 1843	x		x	x							*	epi
<i>Lumbricus terrestris</i> L., 1758			x				x	x			*	ane
<i>Octolasion cyaneum</i> (SAVIGNY, 1826)	x			x	x	x	x				*	end
<i>Octolasion tyrtaeum</i> (SAVIGNY, 1826)		x	x					x		x	*	end
Gesamt: 8 Arten	3	4	7	4	4	3	5	3	1	4		
Juvenile <i>A. caliginosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x		x		
Juvenile <i>Dendrobaena</i>				x								
Juvenile <i>Lumbricus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Juvenile <i>Octolasion</i>			x	x	x	x						
Juvenile	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Fragment	x	x		x	x	x	x	x		x		

3 Ergebnisse

In der Tab. 2 sind die Fangdaten dargestellt. Mit der Fangmethode nach DENNIS et al. (2012) (Kastenfalle) wurden die meisten Individuen gefangen. Neben dieser Methode konnten auch in den anderen Fangmethoden einige Individuen erfasst werden.

Insgesamt konnten 8 Lumbriciden-Arten auf den Streuobstwiesen nachgewiesen werden (Tab. 3).

Zum Vergleich: In einem EU-Projekt BioBio (www.bio-bio-indicator.org) (WOLFRUM et al. 2012) konnten auf insgesamt 129 landwirtschaftlich/ackerbaulich genutzten Probestflächen 11 Arten nachgewiesen werden.

ZVORYKINA et al. (2015) erfassten 2014 die Regenwürmer in 64 Probestflächen auf neun Praxisbetrieben (5 ökologisch; 4 integriert) in Südbayern. Die Auswahl der Probestflächen spiegelt die Kulturen der Fruchtfolgen und Grünlandtypen der Betriebe wider. Insgesamt wurden 3205 (903 g) Regenwürmer und 10 Arten erfasst.

Die meisten Arten wurden in der Streuobstwiese Gutenswegen mit 7 Arten und auf der Streuobstwiese im Kühnauer Park (Dessau) mit 5 Arten gefunden. Davon leben 5 Arten endogäisch, 2 epigäisch und 1 Art anecisch.

Auf der Roten Liste Deutschlands (LEHMITZ et al. 2016) sind die hier in den Untersuchungen erfassten Arten als ungefährdet eingestuft.

4 Literatur

- DENNIS, P.; BOGERS, M. M. B.; BUNCE, R. G. H.; HERZOG, F.; JEANNERET, P. (2012): Biodiversity in organic and low-input farming systems. Handbook for recording key indicators. - Wageningen, Alterra Report: 2308.
- VAN GROENIGEN, J.W., LUBBERS I.M., VOS H.M.J., BROWN G.G., DE DEYN, G.B., VAN GROENIGEN K.J. (2014): Earthworms increase plant production: a meta-analysis. *Scientific reports* **4**: 6365.
- HERZOG, F.; BALÁZS, K.; DENNIS, P.; FRIEDEL, J.; GEIJZENDORFFER, I.; JEANNERET, P.; KAINZ, M.; POINTEREAU, P. (eds.) (2012): Biodiversity indicators for European farming systems. A Guidebook. Zürich: Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART).
- LEHMITZ, R.; RÖMBKE, J.; GRAEFE, U.; BEYLICH, A. und S. KRÜCK (2016). – Rote Liste und Gesamtartenliste der Regenwürmer (Lumbricidae et Criodrilidae) Deutschlands. - *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70**(4): 565 - 590.
- NEUBERT, E. (2016): Regenwürmer (Lumbricidae). Checkliste. - S. 558- 561. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. - Natur +Text, Rangsdorf: 1132 S.
- PELOSI, C., JEANNERET, P.; DENNIS, P.; FRIEDEL, J.K.; EHLMANN, O.; KAINZ, M.; MORENO, G.; PAOLETTI, M.G.; PAPAJA-HÜLSBERGEN, S.; SARTHOU, J.-P.; SIEBRECHT, N. und WOLFRUM, S. (2012): 4.2.4 Earthworms. – In: DENNIS, P., M.M.B. BOGERS, R.G.H. BUNCE, F. HERZOG and P. JEANNERET (2012): Biodiversity in organic and low-input farming systems. - Handbook for recording key indicators. - Wageningen, Alterra Report: 58 ff.
- WOLFRUM, S. (2015): Innovative Methoden zur Analyse der Wirkungen ökologischer und konventioneller Anbausysteme auf die Regenwurmdiversität. - *Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss.* **27**: 151–154
- WOLFRUM, S.; SIEBRECHT, N.; PAPAJA-HÜLSBERGEN, S.; LÜSCHER, G.; ARNDORFER, M.; JEANNERET, P.; PAOLETTI, M.; KAINZ, M.; HÜLSBERGEN, K.-J. und F. HERZOG (2012): Indikatoren zur Regenwurmdiversität auf Ebene landwirtschaftlicher Betriebe - Entwicklung und Erprobung neuer Methoden am Beispiel Bayerischer Gemischtbetriebe. - *Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss.* **24**: 70–71.
- ZVORYKINA, A.; KÖHLER, A.; PAPAJA-HÜLSBERGEN, S.; WOLFRUM, S. (2015): Indikatoren zur "funktionalen Diversität" am Beispiel der Regenwurmvorkommen auf neun bayerischen Praxisbetrieben. - *Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss.* **27**: 281–282.

Anschrift der Verfasser:

Susanne PAPAJA-HÜLSBERGEN
TU München
Studienfakultät Agrarwissenschaften und Gartenbauwissenschaften
Alte Akademie 8 (Dekanatsgebäude)
85350 Freising-Weihenstephan
E-Mail: susanne.papaja@wzw.tum.de

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Elisabeth NEUBERT
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: elisabeth.neubert@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Jörg HAFERKORN

1 Einleitung

Im vorliegenden Forschungsprojekt wurden neben anderen Tiergruppen auch die Asseln (Isopoda) mit ihrer Unterordnung Landasseln (Oniscidea) untersucht.

Asseln (Isopoda) gehören zur Klasse der Krebstiere und besiedeln marine, limnische und terrestrische Ökosysteme. Einige Arten leben sogar im Grundwasser. Die Landasseln (Unterordnung Oniscidea) sind die einzigen Krebstiere, die zu echten Landbewohnern wurden. Sie sind in allen terrestrischen Lebensräumen Sachsen-Anhalts vertreten. Isopoden ernähren sich zum großen Teil von abgestorbenen Pflanzenteilen und spielen dadurch im Ökosystem als Zersetzer und Humusbildner eine bedeutende Rolle beim Streuabbau. Eine besondere Lebensweise hat die Ameisenassel (*Platyarthus hoffmannseggii*), die in Ameisenbauten lebt und sich vor allem von Ameisenkot ernährt.

Im deutschen Binnenland kommen 57 etablierte terrestrische und limnische Isopodenarten vor, 49 Landasselarten (Unterordnung Oniscidea) und 8 Wasserasselarten (Unterordnung Asellota). Davon sind fünf Oniscidea und drei Asellota etablierte Neozoen (GRÜNWALD 2016). In Deutschland kommen weitere zehn nicht-etablierte Landasselarten als Neozoen vor, die extrem synanthrop sind und ausschließlich in Gewächshäusern leben (GRÜNWALD 2016).

Im Bundesland Sachsen-Anhalt wurden bisher insgesamt 32 Isopodenarten nachgewiesen. Mit 27 Landasselarten und 4 Wasserasselarten sind 31 Arten etabliert. Davon sind drei Oniscidea und zwei Asellota etablierte Neozoen. Eine weitere Art lebt als nichtetabliertes Neozoon ausschließlich in Gewächshäusern (HAFERKORN 2016).

Zwar sind die Asseln auch in Sachsen-Anhalt im Vergleich zu anderen Tiergruppen traditionell wenig bearbeitet, dennoch wurden sie den letzten Jahren verstärkt in faunistische und naturschutzfachliche Studien einbezogen. Dadurch liegen aus dem Land Sachsen-Anhalt im Vergleich zu anderen Bundesländern relativ umfangreiche Daten zu den Asseln vor. Nur in drei Bundesländern existieren Rote Listen. Für Sachsen-Anhalt liegt seit 1998 eine Rote Liste für diese Tiergruppe vor, nunmehr in der zweiten Fassung (HAFERKORN 1998a, 2004). Eine Checkliste über die sachsen-anhaltische Asselfauna wurde innerhalb der „Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts“ 1999 erstellt und 2016 aktualisiert (HAFERKORN 1999, 2016).

Eine erste Kartierung im südlichen Sachsen-Anhalt führte bereits BEYER (1964) durch. Beachtung fanden die Isopoden in jüngerer Zeit verstärkt in ökologischen Untersuchungen, z. B. zum Hochwassereinfluss in Auen (HAFERKORN 1996), zur Fauna in Weinbergen (HAFERKORN 2003) sowie in Qualifizierungsarbeiten an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die in mehreren NSG (MÜLLER 1993, RIETHIG 1994, SCHNEIDER & REIKOWSKY

1998), im Stadtgebiet von Halle (KARISCH 1991) und in der Bergbaufolgelandschaft (BERGMANN 1998, 2003, BERGMANN & WITSACK 2001) entstanden.

In der naturschutzfachlichen Planung wurden die Asseln in den Arten- und Biotopschutzprogrammen der Stadt Halle (Saale) sowie den Landschaftsräumen „Elbe“ und „Saale-Unstrut-Triasland“ berücksichtigt (HAFERKORN 1998b, 2001, 2008). Das Landesamt für Umweltschutz führt zur Charakterisierung gefährdeter Biotoptypen tierökologische Untersuchungen durch. Innerhalb dieser Studien werden die Asseln ebenfalls fortlaufend bearbeitet. Der erste Ergebnisband für die Zwergstrauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen liegt bereits vor (SCHNITTER et al. 2003). Weiterhin wurden die Isopoden in die Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie durch kennzeichnende Tier- und Pilzarten einbezogen (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 2002).

Im vorliegenden Werk wurde das bereits aussortierte Fangmaterial der Artengruppe Asseln (Isopoda) bestimmt und ausgewertet. Zusätzlich erfolgten Handaufsammlungen. Die verwendete Taxonomie und Nomenklatur basiert auf GRÜNER (1966), der aktuellen Gesamtartenliste Deutschlands (GRÜNWALD 2016) und dem Weltkatalog der terrestrischen Isopoden (SCHMALFUSS 2003).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Vom FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT „MITTELLELBE“ e.V. (FÖLV) wurden insgesamt zehn Streuobstwiesen in den Jahren 2012 bis 2013 mit Bodenfallen beprobt (Kap. Methodik Tab. 1). Die Leerungen erfolgten etwa im vierwöchigen Rhythmus, das Material wurde jeweils in einer Sammelprobe für die entsprechende Untersuchungsfläche je Termin zusammengeführt. Zusätzlich fiel Material bei den Untersuchungen zu den Regenwürmern (Lumbricidae) und bei Handaufsammlungen an. Handaufsammlungen haben zwei Vorteile:

- zusätzliche Strukturen im Gebiet, die von Asseln präferiert werden, wie z. B. die Unterseiten von Steinen und Baumrinde sowie abgestorbenes, liegendes Holz können gezielt abgesucht werden,
- kleine Bodenproben können vor Ort gesiebt werden zum Nachweis sehr kleiner und in Bodenfallen unterrepräsentierter Arten, z. B. der Gattung *Trichoniscus*.

3 Ergebnisse

Insgesamt wurden zehn Arten nachgewiesen:

- *Trichoniscus pusillus* BRANDT, 1833
- *Platyarthus hoffmannseggii* (BRANDT, 1833) – Ameisenassel
- *Philoscia muscorum* (SCOPOLI, 1763) – Waldassel
- *Oniscus asellus* L., 1758 – Mauerassel
- *Porcellio scaber* LATREILLE, 1804 – Kellerassel

- *Trachelipus nodulosus* (C.L. KOCH, 1838)
- *Trachelipus rathkii* (BRANDT, 1833)
- *Trachelipus ratzeburgii* (BRANDT, 1833)
- *Armadillidium vulgare* (LATREILLE, 1804) – Gemeine Kugelassel
- *Armadillidium opacum* (C.L. KOCH, 1841).

Mit vier Wasser- und 28 Landasselarten wurden im Bundesland Sachsen-Anhalt bisher 32 Isopodenarten nachgewiesen. Somit wurden 31 % aller im Bundesland bisher nachgewiesenen Isopodenarten und 36 % des Gesamtbestandes an Landasselarten Sachsen-Anhalts in den zehn Untersuchungsflächen vorgefunden.

In die Rote Liste der Asseln des Landes Sachsen-Anhalt wurden drei Arten, die alle an xerophile Standorte gebunden sind, aufgenommen und zusätzlich eine Art in die Vorwarnliste gestellt (HAFERKORN 2004). Mit *Trache-*

lipus nodulosus wurde eine Rote-Liste-Art in drei untersuchten Streuobstwiesen nachgewiesen.

Keine Isopodenart Sachsen-Anhalts wird durch die Bundesartenschutzverordnung, die FFH-Richtlinie bzw. eine internationale Konvention geschützt.

Aussagen zum potentiellen Artenbestand von Isopoden der untersuchten Streuobstwiesen werden nicht getroffen. Aufgrund des generell geringen Erfassungsstandes würden sie spekulativ bleiben.

Insgesamt wurden 2.748 Individuen bestimmt (Tab. 1, Abb. 1). Die mittlere Fangzahl je untersuchter Fläche betrug 274,8 Individuen. Die durchschnittliche Artenzahl je untersuchter Fläche betrug 5,1.

Die häufigste Art, auf die ca. die Hälfte aller gefangenen Individuen entfallen (49,7 %), ist die eudominante Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare* (Abb. 1). Diese Art kam in acht der zehn untersuchten Flächen vor

Tab. 1: Die Fangzahlen der ausgewerteten Flächen.

UF = Untersuchungsflächen (Kap. Methodik Tab. 1). UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Trichoniscus pusillus</i>				1						
<i>Platyarthrus hoffmannseggii</i>	41	1			1					
<i>Philoscia muscorum</i>	5	11	9	82	37	2	6			89
<i>Oniscus asellus</i>			2	1	1	1	1			1
<i>Porcellio scaber</i>	26	1	2	2	5	2	2	1	5	
<i>Trachelipus nodulosus</i>					1	196			2	
<i>Trachelipus rathkii</i>	40	76	206	113	129	2	42	45	4	1
<i>Trachelipus ratzeburgii</i>										2
<i>Armadillidium vulgare</i>	60		46	260	104	816	6		30	43
<i>Armadillidium opacum</i>				70						116
Gesamtindividuenzahl	172	89	265	529	278	1.019	57	46	41	252
Artenzahl	5	4	5	7	7	6	5	2	4	6

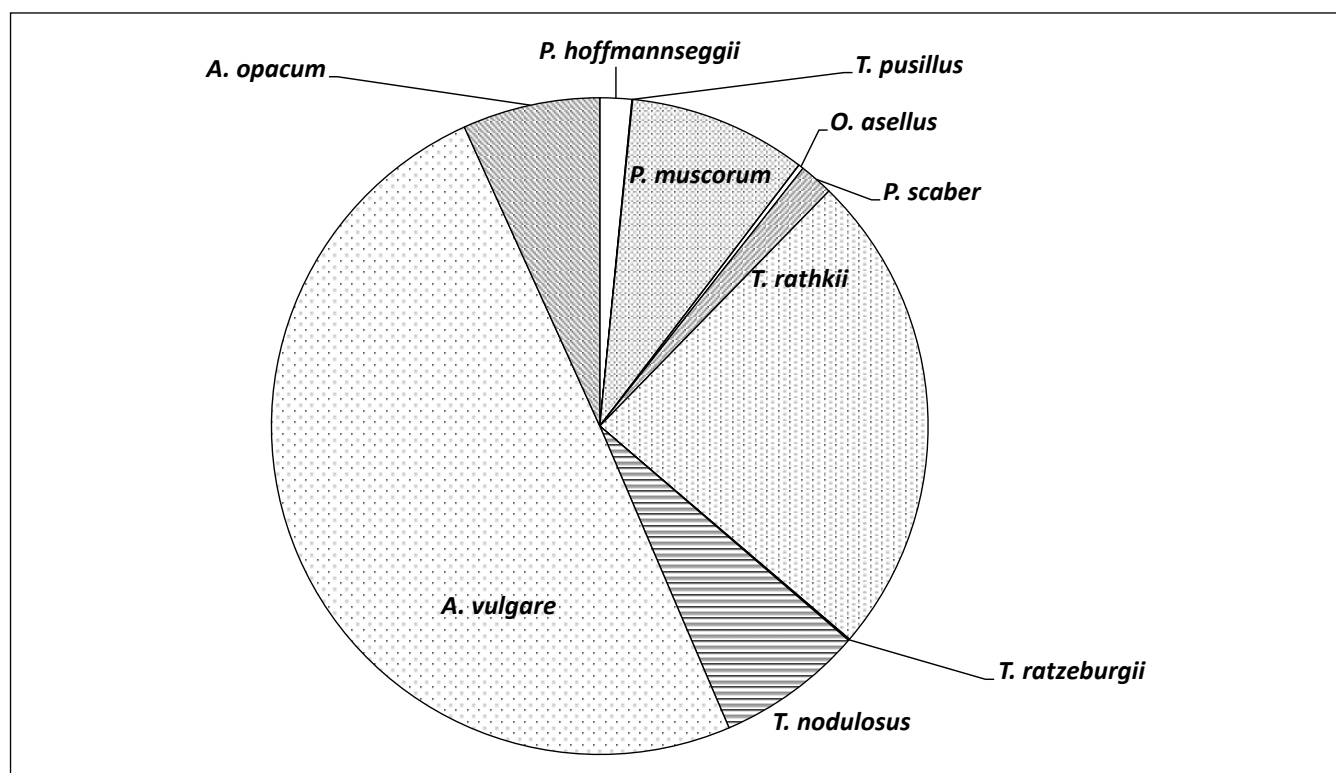


Abb. 1: Die Zusammensetzung der Isopodenzönose in allen untersuchten Streuobstwiesen (n = 2.748).

(Stetigkeit 80 %). Die zweithäufigste Art mit 23,9 % aller gefangenen Individuen ist *Trachelipus rathkii*. Sie wurde in allen zehn Untersuchungsflächen gefangen und ist dominant. Die dritthäufigste Art mit 8,8 % aller gefangenen Individuen ist die subdominante Waldassel *Philoscia muscorum*, von der aus acht untersuchten Flächen Nachweise vorliegen (Stetigkeit 80 %).

Die Rote-Liste-Art *Trachelipus nodulosus* ist insgesamt mit 7,2 % aller gefangenen Individuen subdominant, diese Art wurde fast ausschließlich auf der Fläche bei Timmenrode gefangen. Bei Friedeburg wurden zwei Exemplare und bei Heudeber ein Exemplar dieser Art gesammelt.

Die Kugelassel *Armadillidium opacum*, die in zwei Testflächen nachgewiesen wurde, ist subrezent mit 6,8 % aller gefangenen Individuen. Die Kellerassel *Porcellio scaber* ist rezent mit 1,7 % aller gefangenen Tiere. Sie kommt in neun der zehn Untersuchungsflächen vor (Stetigkeit 90 %). Die Ameisenassel *Platyarthrus hoffmannseggii* ist ebenfalls rezent (1,6 %). Von dieser Art liegen Nachweise aus drei Streuobstwiesen vor.

Die Mauerassel *Oniscus asellus* tritt nur sporadisch auf (0,25 %), kommt aber in sechs Untersuchungsflächen vor (Stetigkeit 60 %). *Trachelipus ratzeburgii* und *Trichoniscus pusillus* sind sporadisch mit zwei bzw. einem gefangenen Exemplar.

3.1 Asseln der Untersuchungsfläche 1 Schönhäusen / Elbe

Auf der Streuobstwiese südwestlich von Schönhäusen traten mit *Porcellio scaber*, *Trachelipus rathkii* und *Armadillidium vulgare* drei eurytope und weit verbreitete Arten auf (Abb. 2), die auch Trockenheit vertragen. Die Individuenzahlen lagen mit 27,8 Individuen/Fangperiode im oberen Bereich dieser Studie. Den höchsten Individuenanteil hatte die Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare*, gefolgt von *Platyarthrus hoffmannseggii* und *Trachelipus rathkii*.

Platyarthrus hoffmannseggii, die Ameisenassel, hat eine besondere Lebensweise. Sie lebt in Ameisenbauten, und tritt nur selten außerhalb dieser Baue auf, z. B. auf der Suche nach neuen Ameisennestern, nachdem die Ameisen ihr altes Nest verlassen haben. Deshalb wird diese Art nur selten in ebenerdig eingegrabenen Bodenfallen nachgewiesen. Die insgesamt 41 Individuen dieser Art wurden innerhalb von nur zwei Fangperioden nachgewiesen.

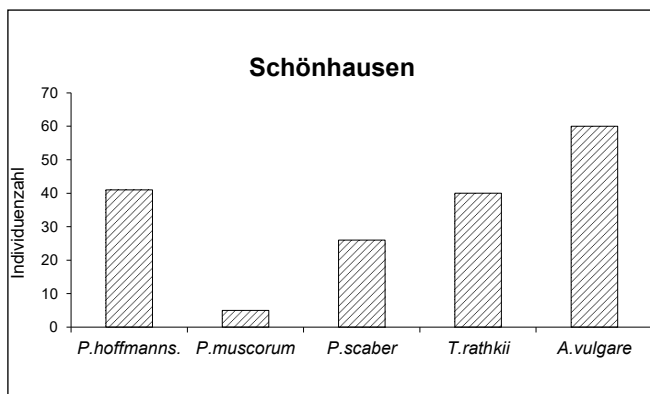


Abb. 2: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF1 Schönhäusen (n = 172).

3.2 Asseln der Untersuchungsfläche 2 Kreuzhorst

Auf der Streuobstwiese am Auwaldrand im NSG Kreuzhorst wurden vier Arten nachgewiesen. Dabei dominierte mit über 85 % aller Individuen *Trachelipus rathkii*, eine äußerst überflutungsresistente Art, die typisch für Auengebiete ist. Das eine Exemplar der Kellerassel *Porcellio scaber* wurde bei einer Begehung unter Baumrinde gefunden (Abb. 3). Das eine Exemplar der Ameisenassel *Platyarthrus hoffmannseggii* stammt aus den Untersuchungen zur Lumbricidenfauna.

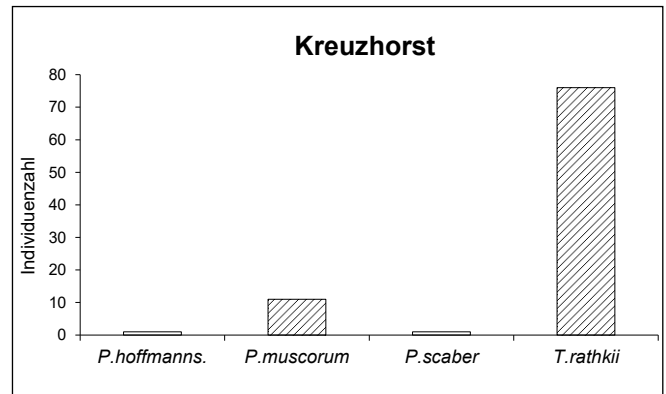


Abb. 3: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF2 Kreuzhorst (n = 89).

3.3 Asseln der Untersuchungsfläche 3 Gutenswegen

Auf der Streuobstwiese Gutenswegen wurde mit ca. 26 gefangenen Individuen/Fangperiode eine vergleichsweise hohe Isopodendichte registriert. Mit 77,7 % aller Individuen dominierte *Trachelipus rathkii* (Abb. 4). Zweit häufigste Art war die eurytope *Armadillidium vulgare*, gefolgt von *Philoscia muscorum*. Diese mit neun Exemplaren gefangene Art könnte aus dem nördlich angrenzenden Laubwald eingewandert sein.

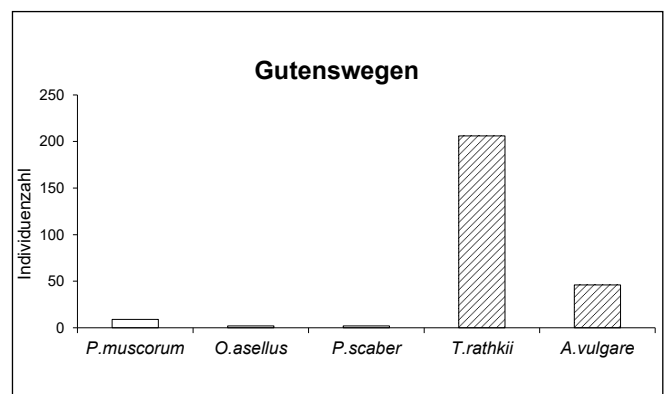


Abb. 4: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF3 Gutenswegen (n = 265).

3.4 Asseln der Untersuchungsfläche 4 Athenstedt

Die Fläche nordöstlich von Athenstedt grenzt direkt im Süden an das Laubwaldgebiet des Huy. Die Isopoden-zönose war artenreich mit sieben registrierten Arten (Abb. 5), wobei vier Arten, *Philoscia muscorum*, *Trachelipus rathkii*, *Armadillidium vulgare* und *A. opacum* in höheren Individuenzahlen in den Bodenfallen gefangen wurden. Von den weiteren drei Arten liegen Nachweise von nur einem bis zwei Exemplaren vor. Der Fund der Mauerassel *Oniscus asellus* erfolgte an einer Steinunterseite in einem Steinhafen (Abb. 6). *Trichoniscus pusillus* konnte bei einer kleinen Bodensiebung vor Ort entdeckt werden. Mit 54,7 gefangenen Individuen/Fangperiode wurden die zweithöchsten Isopodendichten innerhalb der vorliegenden Studie registriert.

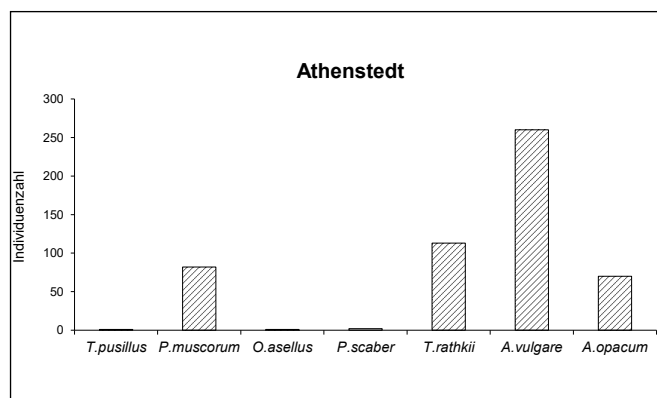


Abb. 5: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF4 Athenstedt (n = 529).

3.5 Asseln der Untersuchungsfläche 5 Heudeber

Die Asselgemeinschaft der untersuchten Fläche war artenreich mit insgesamt sieben registrierten Arten. Im Untersuchungsgebiet Heudeber dominierte *Trachelipus rathkii* mit 46,4 % aller gefangenen Individuen (Abb. 7). Zweithäufigste Art war *Armadillidium vulgare*. Der teilweise waldartige Charakter dieses Gebietes bewirkt vermutlich das Vorkommen der Waldassel *Philoscia muscorum*, die in 37 Exemplaren in den Fallen gefangen wurde (dominant mit 13,3 %). Von den drei Arten Ameisenassel *Platyarthrus hoffmannseggii*, Mauerassel *Oniscus asellus* und *Trachelipus nodulosus* liegt nur je ein Nachweis vor.

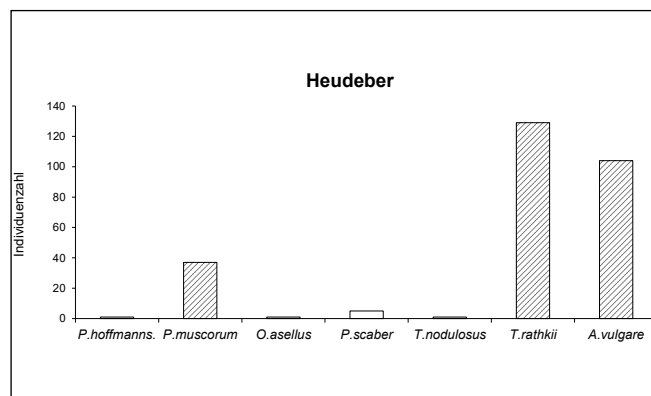


Abb. 7: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF5 Heudeber (n = 278).



Abb. 6: Die Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare* ist die häufigste Asselart in den untersuchten Streuobstwiesen (Fundort Athenstedt, 11.09.2013, Foto: J. HAFERKORN).

3.6 Asseln der Untersuchungsfläche 6 Timmenrode

Die am trockenen, südexponierten Hangfuß liegende Streuobstwiese südlich von Timmenrode beherbergte nahezu alle Individuen der einzigen in dieser Studie gefundenen Rote-Liste-Art. Mit 100,4 gefangenen Tieren/Fangperiode wurden auf dieser Fläche die höchsten Individuendichten innerhalb dieser Studie registriert. Dominiert wird die Zönose von der trockenheitsresistenten Gemeinen Kugelassel *Armadillidium vulgare*, auf die 80,1 % aller gefangenen Individuen fielen (Abb. 8). Zweithäufigste war die Rote-Liste-Art *Trachelipus nodulosus* (dominant, 19,2 %), die typisch für sehr trockene Biotope ist. Die beiden Kellerasseln *Porcellio scaber*, die beiden Waldasseln *Philoscia muscorum*, die zwei Exemplare von *Trachelipus rathkii* sowie die eine Mauerassel *Oniscus asellus* kamen nicht aus den Fallen, sondern sie wurden per Hand bzw. bei den Untersuchungen zur Lumbricidenfauna gesammelt. *Oniscus asellus* lebte auf einem Rohbodenabschnitt, der aufgrund einer Bodenverletzung entstand (Abb. 9).

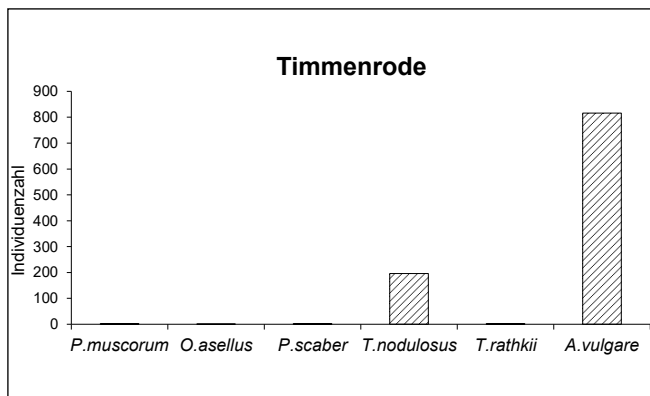


Abb. 8: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF6 Timmenrode (n = 1.019).



Abb. 9: *Trachelipus rathkii* ist eine eurytope, in Sachsen-Anhalt häufige Art, die den allen untersuchten Streuobstwiesen nachgewiesen wurde (Fundort Athenstedt, 11.09.2013, Foto: J. HAFFKORN).

3.7 Asseln der Untersuchungsfläche 7 Dessau-Kühnau

Im Gebiet westlich von Dessau südlich des Kühnauer Sees in der Elbaue setzt sich die Zönose aus fünf Arten zusammen (Abb. 10). Der hohe Anteil von *Trachelipus rathkii* (73,7 %) deutet schon auf den Auwaldcharakter der Streuobstwiese hin, die von Hartholzaue umgeben ist. Die Waldassel *Philoscia muscorum* als zweithäufigste Art (10,5 %) deutet auf selten überflutete Auwälder hin.

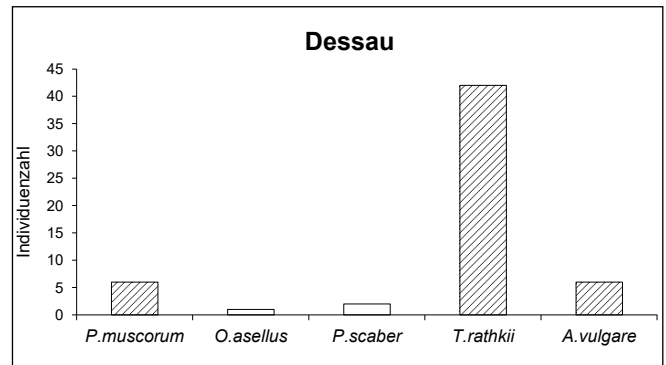


Abb. 10: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF7 Dessau-Kühnau (n = 57).

3.8 Asseln der Untersuchungsfläche 8 Wartenburg

Diese Streuobstwiese ähnelt Auengrünland, das sich zwischen Apfelbäumen erstreckt. Sie wurde bei der Begehung für Handaufsammlungen im Mai 2013 mit Rindern beweidet. Typisch für bewirtschaftetes Grünland besteht die Isopodenzönose nahezu ausschließlich aus der einen Art *Trachelipus rathkii* (Tab. 1). *Porcellio scaber* wurde als einzige weitere Art mit einem Exemplar nachgewiesen.

3.9 Asseln der Untersuchungsfläche 9 Friedeburg

Diese überalterte Kirschplantage besaß die geringste Isopodendichte mit nur 5,6 Individuen/Fangperiode. Die Zönose bestand zu über zwei Dritteln (73,2 %) aus der eurytopen und trockenheitsresistenten Gemeinen Kugelassel *Armadillidium vulgare* (Abb. 11). Die zwei weiteren eurytopen und weit verbreiteten Arten *Porcellio scaber* und *Trachelipus rathkii* waren dominant. Ein Exemplar der Kellerassel *Porcellio scaber* wurde unter der Baumrinde eines alten und toten Kirschbaumstubbens gefunden (Abb. 12). Die zwei gefangenen Exemplare der Roten-Liste-Art *Trachelipus nodulosus* wanderten eventuell aus den xerotopen Randbereichen der Streuobstwiese ein.

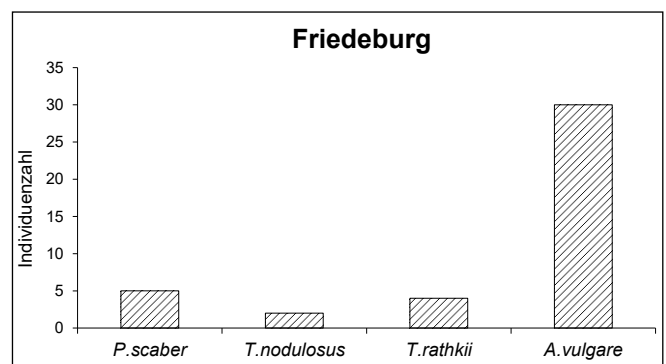


Abb. 11: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF9 Friedeburg (n = 41).



Abb. 12: Die Kellerassel *Porcellio scaber* ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet. In den Streuobstwiesen wurde die Art in fast allen Untersuchungsflächen gefangen, allerdings stets nur mit wenigen Exemplaren (Fundort Bad Kösen, 03.05.2009, Foto: J. HAFERKORN).

3.10 Asseln der Untersuchungsfläche 10 Tröbsdorf

Diese an einem nordexponierten Hang im Unstruttal liegende Streuobstwiese ist im oberen Bereich laubwaldartig. Als häufigste Art trat die in frischen bis mäßig trockenen Laubwäldern vorkommende Kugelassel *Armadillidium opacum* mit 46 % aller gefangenen Individuen auf. Sie wurde u. a. an der Unterseite von liegendem Totholz gefunden (Abb. 14). Als zweithäufigste Art war mit der Waldassel *Philoscia muscorum* eine typische Laubwaldart in den Fallenfängen vertreten (Abb. 13). Eine weitere, für Wälder typische Art ist *Trachelipus ratzeburgii*, die nur auf dieser Fläche mit zwei Exemplaren gefangen wurde. Dritthäufigste Art war die Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare* (17,1 %).

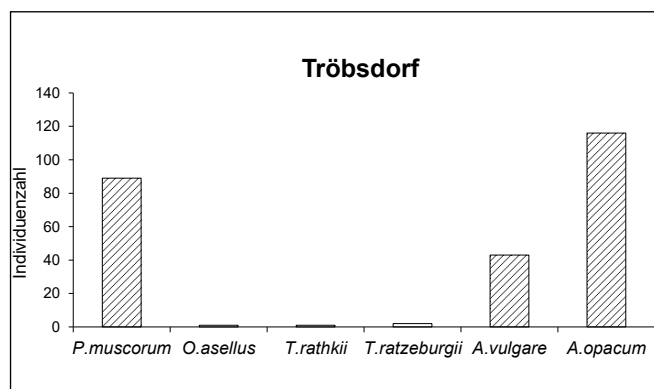


Abb. 13: Die Anzahlen der gefangenen Individuen innerhalb der einzelnen Arten in der UF10 Tröbsdorf (n = 252).

4 Bewertung des Artenspektrums

Streuobstwiesen wurden bisher in Sachsen-Anhalt noch nicht auf ihre Isopodenfauna untersucht. Jedoch kann

zum Vergleich die Fauna ähnlicher Lebensräume (lichte und trockene Wälder, Wiesen, verbuschte Trockenhänge, Trocken- und Halbtrockenrasen) insbesondere bei geographischer Nähe zu den hier untersuchten Flächen herangezogen werden.

Sieben der zehn vorgefundenen Arten sind in Sachsen-Anhalt weit verbreitet. Mit der Gemeinen Kugelassel *Armadillidium vulgare*, der Kellerassel *Porcellio scaber*, der Mauerassel *Oniscus asellus*, *Trachelipus rathkii* und *Trichoniscus pusillus* können fünf dieser Arten als eurytop und in Sachsen-Anhalt weit verbreitet eingestuft werden. *Trichoniscus pusillus* ist als extrem kleine Art in Bodenfallen unterrepräsentiert und kann am ehesten bei der Siebung von Bodenmaterial nachgewiesen werden. Typische, ebenfalls weit verbreitete Waldarten sind *Philoscia muscorum* und *Trachelipus ratzeburgii*. *Philoscia muscorum* lebte bevorzugt auf den dichterem, zumindest teilweise waldähnlichen bzw. waldnahen Untersuchungsflächen Athenstedt, Heudeber, Dessau-Kühnau, Tröbsdorf und Timmenrode. Die eine gefundene Rote-Liste-Art *Trachelipus nodulosus* ist stenotop und xerophil.

Bei Vergleichen mit anderen landwirtschaftlich genutzten Flächen bieten sich Weinberge an. In 52 Weinbergen im südlichen Sachsen-Anhalt wurde die Isopodenfauna untersucht (HAFERKORN 2003). Insgesamt konnten 13 Asselarten nachgewiesen werden. Das ist knapp die Hälfte des Arteninventars an Landasseln in Sachsen-Anhalt. Charakteristische Arten der Weinberge sind *Armadillidium vulgare*, *Trachelipus rathkii*, *Porcellio scaber*, *Philoscia muscorum* sowie die Rote-Liste-Art *Trachelipus nodulosus*. *Armadillidium vulgare* ist die individuenreichste Art in den Weinbergen. In den zehn der vorliegenden Studie untersuchten Streuobstwiesen wurden die gleichen o. g. häufigen Arten der Weinberge registriert.

Die Untersuchungsfläche 4 Athenstedt grenzt direkt im Süden an das Laubwaldgebiet des Huy. Dessen Isopo-



Abb. 14: Die Mauerassel *Oniscus asellus* gehört zu den häufigsten Landasselarten in Sachsen-Anhalt. In den Streuobstwiesen tritt die Art selten auf. Aus knapp über der Hälfte der beprobten Flächen liegen Nachweise vor (Fundort Jena, 30.08.2004, Foto: J. HAFERKORN).

denzönose ist artenreich mit neun bisher registrierten Arten (*Ligidium hypnorum*, *Philoscia muscorum*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*, *Trachelipus rathkii*, *T. ratzeburgii*, *Armadillidium vulgare*, *A. opacum*, *Trichoniscus pusillus*). Im FFH-Gebiet Huy wurden ab Anfang 2009 sieben Untersuchungsflächen (Wälder, Kalk-Pionier- und Kalk-Trockenrasen) vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt eingerichtet, in denen faunistische Untersuchungen zu kennzeichnenden Arten der FFH-Lebensraumtypen durchgeführt wurden.

Die häufigste Art im Huy, zu der über zwei Drittel aller bisher gefangenen 12.000 Individuen gehörte, war die eudominante Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare*. Als zweithäufigste Art trat die dominante Waldassel *Philoscia muscorum* auf. Dritthäufigste Art war die rezedente *Trachelipus ratzeburgii*. In allen beprobten Kalk-Pionier- und Kalk-Trockenrasen dominierte die trockenheitsresistente *Armadillidium vulgare* mit einem Gesamtindividuenanteil von über 90 %. In allen beprobten Laubwäldern (Buchen- und Eichen-Hainbuchenwälder) dominierte *Philoscia muscorum*, gefolgt von *Armadillidium vulgare*. Diese beiden Arten wurden auch auf der an den Huy angrenzenden Streuobstwiese nachgewiesen.

Die Untersuchungsfläche 6 ist eine Streuobstwiese am Südrand vom Schulmeisterberg. Nur ca. 500 m südwestlich liegt der Sonnenberg, auf dem das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt in den Jahren 1995 und 1996 Trockenrasen, Gebüschzonen und Vorwaldstadien mit Bodenfallen beprobte. Insgesamt wurden 12.000 Asseln in sieben Arten aus diesem Gebiet bestimmt. Die Zönose wird durch die drei Arten *Armadillidium vulgare*, *Trachelipus rathkii* und *Porcellio scaber* charakterisiert, die auf allen Probeflächen gefangen wurden. Auf der in dieser Studie untersuchten Streuobstwiese südlich von Timmenrode wird innerhalb der Gattung *Trachelipus* die eurytope und nicht so trocken-

heitsresistente Art *T. rathkii* durch die extrem xerophile Art *T. nodulosus* ersetzt.

Die Untersuchungsfläche 9 liegt östlich von Friedeburg am Rand des Saaletales. Zum Vergleich können Studien auf Brachflächen aus der Porphyrlandschaft nördlich von Gimritz herangezogen werden (MÜLLER 1993, RIETHIG 1994), auf denen jeweils fünf Arten, darunter mit *Trachelipus nodulosus* eine Rote-Liste-Art, lebten. Die Artengemeinschaft der überalterten Kirschplantage ähnelt den Zönosen dieser Brachflächen mit den drei eurytopen Arten *Armadillidium vulgare*, *Trachelipus rathkii* und *Porcellio scaber* und den zwei gefangenen Exemplaren von *T. nodulosus*. Lediglich die auf beiden Brachflächen auftretende Art *Porcellium conspersum* wurde in der vorliegenden Studie nicht nachgewiesen.

Aus dem Biosphärenreservat Mittlere Elbe liegen viele Daten aus Fallenfängen vor. Vom Landesamt für Umweltschutz wurden sieben Standorte in Hartholzauwäldern beprobt und ca. 4.500 Landasseln in fünf Arten gefangen (HAFERKORN 2001). Die häufigste Art mit knapp einem Drittel aller gefangenen Individuen war *Trachelipus rathkii*. Diese Art kam in allen untersuchten Wäldern vor. Zweithäufigste Art mit ca. einem Viertel aller gefangenen Individuen war *Philoscia muscorum*. In sehr feuchten Waldteilen lebte die Sumpfassel *Ligidium hypnorum*. Vergleiche bieten sich weiterhin mit gut untersuchten Hartholzauwäldern an der Saale bei Bernburg an (Dröbelscher Busch östlich von Bernburg, Auwald bei Plötzkau). In diesen beiden Auwäldern wurden von 1993 bis 1995 insgesamt ca. 8.000 Tiere in sieben Arten registriert (HAFERKORN 1996). Die häufigste Art war ebenfalls *Trachelipus rathkii*.

Die beiden Streuobstwiesen der Untersuchungsflächen 7 Dessau-Kühnau und 2 Kreuzhorst grenzen direkt an Elbtalauwälder. Die umgebende Waldvegetation entspricht der Hartholzaue an der Elbe. Dadurch herrscht

ein feuchtes Mikroklima vor und die oben beschriebenen Arten *Philoscia muscorum* und *Trachelipus rathkii* der umgebenden Waldbestände können in diese Streuobstwiesen einwandern.

Auf der Untersuchungsfläche 8 Wartenburg lebte fast nur *Trachelipus rathkii*. Dies sind typische Verhältnisse für Auengrünland, in dem oft nur diese eine überflutungstolerante Art vorkommt.

Die Untersuchungsfläche 10 Tröbsdorf ist ein nord-exponierter Hang im Unstruttal. Die Streuobstwiese ist im oberen Bereich laubwaldartig. Von den Hängen des Unstruttals liegen zahlreiche Fallenfänge vom Landesamt für Umweltschutz vor, die im Arten- und Biotopschutzprogramm „Saale-Unstrut-Triasland“ ausgewertet wurden. Die häufigste Landassel im Saale-Unstrut-Triasland ist die weit verbreitete, eurytope und kalkliebende Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare*. Gemessen an allen bisher durchgeführten Fallenfängen hatte diese Art einen Anteil von über der Hälfte aller dort gefangenen Individuen. Die Isopodenzönosen der Laubwälder im Saale-Unstrut-Triasland setzt sich meist aus *Philoscia muscorum*, *Armadillidium vulgare* und als dritte Art *Trachelipus rathkii* oder *T. ratzeburgii* zusammen (HAFERKORN 2008). Dabei dominiert *Trachelipus rathkii* in der planaren Stufe, ist aber nicht auf das Flachland beschränkt, und *Trachelipus ratzeburgii* in der collinen bis montanen Stufe. Diese vier Arten wurden ebenfalls auf der in der vorliegenden Studie beprobten Streuobstwiese nachgewiesen. Damit unterstreicht die Zusammensetzung der Isopodenzönose den Laubwaldcharakter dieses Gebietes.

Naturschutzfachlich bedeutsam für Landasseln ist das Saale-Unstrut-Triasland aufgrund des Vorkommens der beiden Rote-Liste-Arten *Trachelipus nodulosus* und *Porcellio montanus* auf trockenen, meist südexponierten, Hangflächen. Auf der in dieser Studie untersuchten nordexponierten Fläche sind diese beiden Arten nicht zu erwarten.

Anhand multivariater Analysemethoden können viel-dimensionale Daten, die auf den verschiedenen Untersuchungsflächen und Arten basieren, klassifiziert und verglichen werden. Zur Berechnung der Zönoseähnlichkeiten wurde eine Clusteranalyse nach WARD (1963) mit allen Fangdaten durchgeführt (Abb. 15). Die Ergebnisse einer Clusteranalyse weisen auf Ähnlichkeiten zwischen den Artengemeinschaften in den einzelnen Untersuchungsflächen hin. Allerdings dürfen sie nicht überbewertet werden.

Die Zönosen der artenreicheren Untersuchungsflächen Tröbsdorf und Athenstedt trennten sich von allen anderen Asselgemeinschaften ab. Ähnlich sind die Zönosen der Flächen Wartenburg und Kreuzhorst in der Elbaue, in denen die überflutungstolerante Art *Trachelipus rathkii* dominiert.

Anmerkungen zu den Arten

Armadillidium vulgare - Gemeine Kugelassel

Die Gemeine Kugelassel ist von allen Landisopoden Deutschlands am besten an das Landleben angepasst und bevorzugt gut entwässerte Habitate (GRUNER 1966). Die Art ist gegen Wasserverluste durch Transpiration gut geschützt und kann dadurch auch in den trockensten Bereichen der Streuobstwiesen leben. Gegenüber erhöhten Temperaturen ist sie ebenfalls wenig empfindlich. Deshalb dominiert diese Art in urbanen Zönosen (HAFERKORN 1998b). Bedingt durch ihre Trockenheitsresistenz ist *Armadillidium vulgare* auch am Tage oberirdisch aktiv. In der Literatur wird sie als kalkhold bezeichnet, sie ist aber nicht essentiell auf Kalkboden angewiesen. *Armadillidium vulgare* ist vor allem vom Frühjahr bis zum späten Herbst oberirdisch aktiv und kann auch im Winter an milden Tagen an der Bodenoberfläche angetroffen werden.

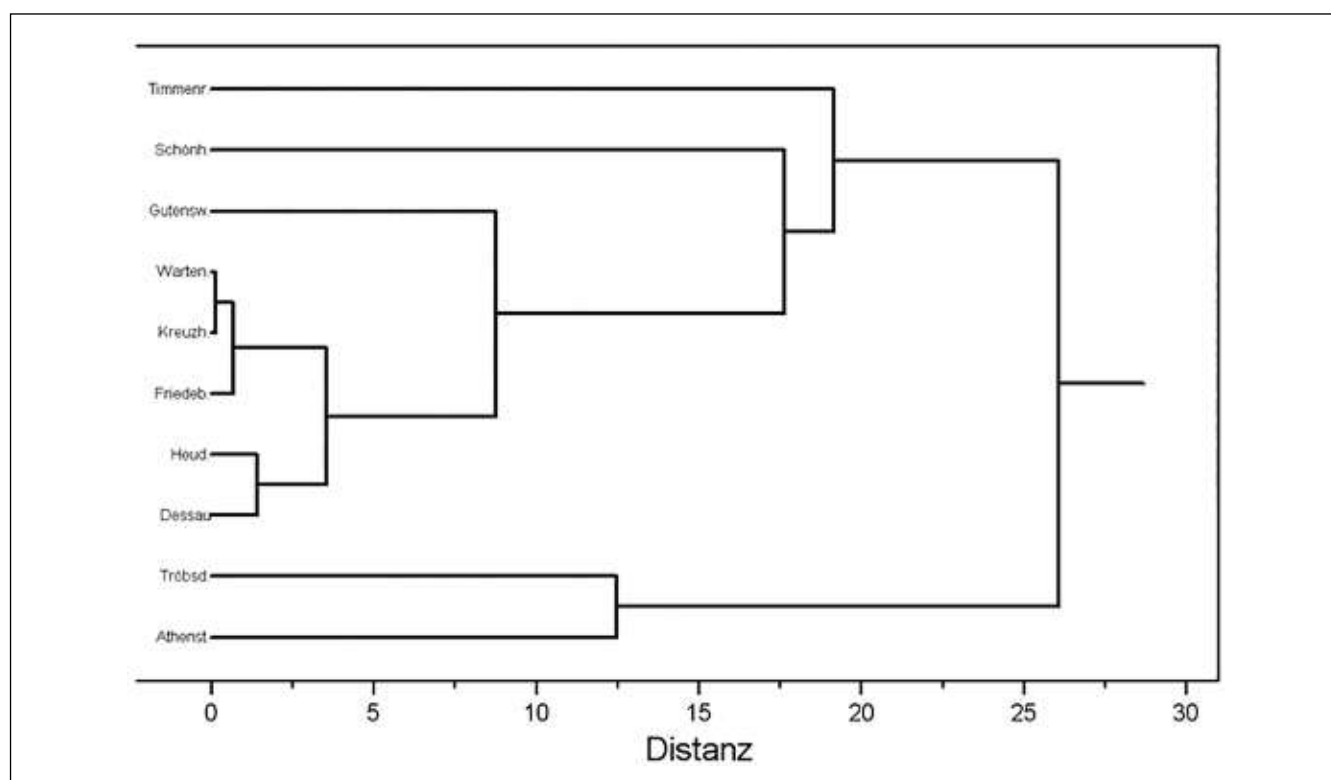


Abb. 15: Clusteranalyse nach WARD (1963).

Armadillidium opacum

Die Kugelassel *Armadillidium opacum* bevorzugt Laubwälder, die mäßig trocken bis frisch sind. Dort ist sie in der Humusschicht zu finden. Außerhalb von Wäldern tritt sie an steinigen Orten auf. Vom Bearbeiter wurde die Art im angrenzenden Thüringer Raum an der Unterseite von Kalksteinen regelmäßig gefunden.

Trachelipus nodulosus

Trachelipus nodulosus ist eine xerophile Art offener Gebiete, die Trockenheit und Wärme liebt. Sie lebt an sonnigen Orten unter Steinen und niedrigen Pflanzen. In Sachsen-Anhalt wurde diese Art bisher neben der Streuobstwiese südlich von Timmenrode in Trocken- und Halbtrockenrasen, auf Brachen, in Weinbergen sowie einer xerophilen Saumgesellschaft nachgewiesen. In die Rote Liste der Asseln des Landes Sachsen-Anhalt wurde diese Art in die Kategorie 3 „Gefährdet“ eingestuft.

Trachelipus rathkii

Trachelipus rathkii ist eine extrem eurytope und weit verbreitete Art, die keine besonderen Ansprüche an ihren Aufenthaltsort stellt. Sie kommt von extrem nassen bis sehr trockenen Standorten auf kalkarmen bis kalkreichen Böden vor. Dort lebt sie unter Laub, Steinen, Gras oder Moos sowie unter der Rinde von Gehölzen. Oft kommt sie als einzige Isopodenart vor, z. B. im Grünland. In den naturnahen Auen ist *Trachelipus rathkii* meist die häufigste Art, da sie durch Hochwasser kaum dezimiert wird.

Philoscia muscorum* - Waldassel und *Trachelipus ratzeburgii

Philoscia muscorum ist typisch für bodenfeuchte Laubwälder, sie verträgt allerdings keine längeren Überstauungen. In den naturnahen und selten überfluteten Gehölzbeständen kann *Philoscia muscorum* dominieren. *Trachelipus ratzeburgii* ist eine typische Art der Laub- und Nadelwälder, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Berg- und Hügelland hat.

***Porcellio scaber* - Kellerassel und *Oniscus asellus* - Mauerassel**

Beide Arten sind die vermutlich flächendeckend in Sachsen-Anhalt verbreitet. Sie sind extrem eurytop, trockenheitsresistent und auch synanthrop in Siedlungen überall anzutreffen.

Trichoniscus pusillus

Trichoniscus pusillus ist eine kleine und weit verbreitete Bodenassel. Bedingt durch ihre geringe Körpergröße und ihre meist unterirdische Aktivität wird diese Art in Bodenfallen in der Regel unterrepräsentiert erfasst. Sie ist gegen Austrocknung empfindlich und zeigt eine Vorliebe für Laubwälder (GRÜNER 1966). In Sachsen-Anhalt lebt die Unterart *Trichoniscus pusillus* ssp. *pusillus*, die sich parthenogenetisch fortpflanzt. Männchen treten bei dieser Unterart kaum auf, ihr Anteil beträgt in Mitteleuropa meist unter einem Prozent (GRÜNER 1966).

***Platyarthrus hoffmannseggii* - Ameisenassel**

Die Ameisenassel hat eine besondere Lebensweise. Sie ist als kleine, weiße Zwergform (bis maximal 5 mm lang) in Ameisennestern, z. B. der Gattung *Lasius* (Wegameisen), zu finden. Selten tritt sie außerhalb von Ameisen-

nestern auf. Als Standorte der Ameisennester bevorzugt *Platyarthrus hoffmannseggii* Erdnester bzw. Nestanlagen unter Steinen. Dort lebt sie in den Gängen der Ameisennester. Die Ameisenassel ernährt sich vor allem von Ameisenkot. Weitere Nahrungsbestandteile können Pilzsporen und zerfallender, pflanzlicher Detritus sein.

Methodisch eignen sich die in den Streuobstwiesen eingesetzten Bodenfallen gut zum repräsentativen Fang von Landasseln. Sehr kleine Arten, beispielsweise *Trichoniscus pusillus*, können im Fangmaterial unterrepräsentiert vertreten sein. Eine weitere unterrepräsentierte Art ist vermutlich die Ameisenassel (*Platyarthrus hoffmannseggii*). Aus diesem Grund sind Handaufsammlungen und Bodensiebungen als zusätzliche Untersuchungen zu empfehlen, die in der vorliegenden Studie auch durchgeführt wurden.

Insgesamt haben die Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt eine große Bedeutung als Lebensraum für Landasseln. Neben den Biotopstrukturen der Streuobstwiesen werden die Isopodenvorkommen vor allem durch die umgebenden Biotope geprägt. Umgebende Laubwälder beeinflussen das Mikroklima (z. B. höhere Luftfeuchtigkeit) und bieten mit ihrem Artenbestand ein Reservoir zur Besiedlung der Streuobstwiesen.

Da die drei Rote-Liste-Arten alle an xerophile Standorte gebunden sind, können Streuobstwiesen auf xerothermen und südexponierten Standorten eine Bedeutung als Habitat für Rote-Liste-Arten besitzen. Ein Beispiel dafür aus der vorliegenden Studie ist das dominante Vorkommen von *Trachelipus nodulosus* in der Untersuchungsfläche 6 Timmenrode.

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

5.1 Gefährdung

Über den Gefährdungsgrad der Asseln ist aufgrund des vergleichsweise geringen Bearbeitungsstandes dieser Tiergruppe wenig bekannt. Folgende wesentliche Gefährdungsursachen sind zu nennen:

Lebensraumverlust

Die Gefährdung von Asseln ist meist unmittelbar mit negativen Veränderungen der Qualität ihrer Lebensräume verbunden. Asseln leben vor allem in der oberen Bodenschicht. Viele ehemals bewirtschaftete Streuobstwiesen überaltern nach einer Nutzungsaufgabe. Abgestorbene Bäume werden nicht ersetzt. Dadurch kann die obere Bodenschicht zunehmend austrocknen.

Als sehr kleine Tiere mit geringen Aktionsräumen sind Asseln durch die Zerstörung von Kleinbiotopen betroffen. Beispiele für Kleinbiotope in Streuobstwiesen sind Steinhäufen und liegendes Holz.

Eutrophierung

Durch den zunehmenden Nährstoffeintrag in die Landschaft verdichten sich lichte Grünlandbestände. Nitrophile Hochstauden besiedeln nach Eutrophierung zunehmend offene Bereiche in Streuobstwiesen.

Intensivierungen in der Landwirtschaft

Durch die Intensivierung im Obstbau (Intensivobstplantagen einerseits, Offenlassung und Nutzungsaufgabe im Streuobstanbau andererseits) können Asseln negativ betroffen werden.

5.2 Managementmaßnahmen

Für die Verbesserung des Asselschutzes auf Streuobstwiesen sind folgende Maßnahmen notwendig:

Habitatschutz

Artenschutz für Isopoden ist in erster Linie Lebensraumschutz. Dazu gehört der Erhalt eines möglichst kleinräumigen Mosaiks von Biotopen sowie deren Vernetzung. Für Streuobstwiesen heißt dies die Erhaltung bzw. Förderung von Kleinstbiotopen, beispielsweise Astschnittansammlungen, Moospolster, Mulmauflagen, liegendes Holz und feuchtere Bereiche am Fuße großer Bäume, die durch den Stammbau abgeleitet werden.

Verhinderung einer weiteren Fragmentierung

Von der zunehmenden Fragmentierung der Landschaft und dem Verkehrswegebau sind Asseln negativ betroffen. Nach KLAUSNITZER (1993) können Isopoden aufgrund ihrer geringen Mobilität und ihren kleinen Aktionsradien Habitatinseln oft nicht durch eigene Lokomotion erreichen. Demgegenüber beschrieben ARNDT & MATTERN (1998), dass eine breite Straße die Isolation einer Grünfläche für Landasseln nicht negativ beeinflusst. Sie wiesen darauf hin, dass die Mobilität von Asseln nicht unterschätzt werden sollte. KNORRE (2001) bezeichnet die hohe Mobilität von Asseln als charakteristisch für diese Tiergruppe. Dennoch sind die Isopoden als kleine, flugunfähige Tiere im Vergleich zu anderen Artengruppen wenig mobil. Im landwirtschaftlichen Wegebau sollten nicht zu breite Fahrwege mit fester Decke angelegt werden.

Nachhaltige, ökologische Landwirtschaft

Die naturnahen und reich strukturreichen Streuobstwiesen sind zu erhalten. Dafür ist eine Nutzung dieser Obstbaumbestände mit Pflegeeingriffen und Nachpflanzungen notwendig. Das Obst kann regional vermarktet oder in der Region weiter verarbeitet werden, z. B. für Marmeladen oder Obstbrände. Für die Asseln ist ein möglichst hoher Totholzanteil, insbesondere von liegendem Holz vorteilhaft.

6 Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurden auf den zehn Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt die Asseln (Isopoda) untersucht. Insgesamt wurden zehn Arten nachgewiesen. Dies entspricht 36 % des Gesamtbestandes an Landasselarten Sachsen-Anhalts.

Die häufigste Art ist die Gemeine Kugelassel *Armadillidium vulgare*, zu der ca. die Hälfte aller gefangenen Individuen gehörten (49,7 %). Diese Art kam in acht von den zehn untersuchten Flächen vor. Zweithäufigste Art ist *Trachelipus rathkii* (23,9 %). Sie wurde in allen Untersuchungsflächen gefangen. Dritthäufigste Art ist die Waldassel *Philoscia muscorum*. Mit *Trachelipus nodulosus* trat eine xerophile Rote-Liste-Art auf, sie lebte fast ausschließlich auf einer südexponierten Fläche.

7 Literatur

- ARNDT, E. & D. MATTERN (1998): Asseln (Isopoda) auf ruderalen Grünflächen im Raum Leipzig. - Veröff. Naturkundemuseum Leipzig, **16**: 85-101.
- BERGMANN, S. (1998): Untersuchungen zur Isopodenfauna (Unterordnung Oniscidea) verschiedener Habitattypen von Bergbaufolgelandschaften im Land Sachsen-Anhalt. - Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- BERGMANN, S. (2003): Untersuchungen zur Isopodenfauna (Unterordnung Oniscoidea) verschiedener Habitattypen von Bergbaufolgelandschaften und des Umlandes im Land Sachsen-Anhalt. - Dissertation, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- BERGMANN, S. & W. WITSACK (2001): Zur Arthropodenfauna von Tagebaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts. - 1. Landasseln (Oniscidea, Isopoda, Crustacea). - Hercynia N. F., **34**: 261-283.
- BEYER, R. (1964): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Landisopoden in Mitteldeutschland. - Zool. Jb. Syst., **91**: 341-402.
- GRÜNWALD, M. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Landasseln und Wasserasseln Isopoda: Oniscidea et Asellota) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(4)**: 349 - 363.
- GRUNER, H.-E. (1966): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, 53. Teil, Krebstiere oder Crustacea, V. Isopoda, 2. Lieferung. - Gustav Fischer, Jena, 380 S.
- HAFERKORN, J. (1996): Der Einfluß von Hochwasser auf die Landasseln (Isopoda) in mitteldeutschen Auenwäldern. - Verh. Ges. f. Ökol.: **26**: 333-337.
- HAFERKORN, J. (1998a): Rote Liste der Asseln des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 30**: 28-29.
- HAFERKORN, J. (1998b): Asseln (*Isopoda*). Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 4/1998**: 311.
- HAFERKORN, J. (1999): Checkliste der Asseln (Isopoda). S. 451-453. - In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandsituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. - Ulmer, Stuttgart: 469 S.
- HAFERKORN, J. (2001): Asseln (Isopoda). Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 3/2001**: 561-563.
- HAFERKORN, J. (2003): Zur Asselfauna (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) in Weinbergen des Saale-Unstrut-Gebietes in Sachsen-Anhalt. - Hercynia N. F., **36**: 123-128.
- HAFERKORN, J. (2004): Rote Liste der Asseln (Crustacea: Isopoda) des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 169-170.
- HAFERKORN, J. (2008): Asseln (Isopoda). - In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 1/2008**: 200-205.

- HAFERKORN, J. (2016): Asseln (Isopoda). Bestandssituation. 2. Fassung, Stand: Juni 2013. S. 578-582. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. - Natur +Text, Rangsdorf: 1132 S.
- KARISCH, T. (1991): Ökosystemanalysen in und um Halle (Saale). Ökofaunistische Untersuchungen an Isopoda und Lycosidae s.l. in Gehölzflächen im Raum Halle (S.)- Neustadt. – Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtfauna. - Gustav Fischer, Jena: 454 S.
- KNORRE, D. VON (2001): Rote Liste der Asseln (Crustacea: Isopoda) Thüringens. 1. Fassung, Stand: 09/2001. – Naturschutzreport (Jena), **18**: 64–65.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flo- ra-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. - Na- turschutz im Land Sachsen-Anhalt, **39 (Sonderheft)**: 1-368.
- MÜLLER, K. (1993): Freilandökologische Untersuchungen an Asseln (Isopoda, Crustacea). – Manuskript, Mar- tin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- RIETHIG, D. (1994): Untersuchung zur Besiedlung von Bra- cheflächen durch Isopoden (Asseln). – Manuskript, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- SCHMALFUSS, H. (2003): World catalog of terrestrial isopo- ds (Isopoda: Oniscidea). – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A, **Nr. 654**: 1–341.
- SCHNEIDER, K. & S. REIKOWSKY (1998): Landasseln (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). – In: BLISS, P. & M. STÖCK (Hrsg): Das Naturschutzgebiet Brandberge. – Calendula, **Sonderheft 1**: 131–134.
- SCHNITTER, P. H., TROST, M. & M. WALLASCHEK (Hrsg.) (2003): Tierökologische Untersuchungen in gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. I. Zwergs- trauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen. - Ento- mol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2003**: 1-216.
- WARD, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. - Journal of the American Statisti- cal Association, **58**: 236.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jörg HAferkorn
 Birkenweg 26a
 21629 Neu Wulmstorf
 E-Mail: j.haferkorn@gmx.de



E. Norman LINDNER

1 Einleitung

Die Hundertfüßer (Chilopoda) und Doppelfüßer (Diplopoda) zählen gemeinsam mit den hier nicht behandelten Zwergfüßern (Symphyla) und Wenigfüßern (Paupoda) zu den Vielfüßern bzw. Tausendfüßern i. w. S. (Myriapoda). Sie sind mit 56 (Chilopoda) bzw. 118 etablierten Arten (Diplopoda) in Deutschland vertreten (DECKER et al. 2016, REIP et al. 2016) und sind somit nur artenarme Taxa. Für das Bundesland Sachsen-Anhalt sind 33 Chilopoden-Arten bzw. 48 Diplopoden-Arten bekannt (VOIGTLÄNDER 2016).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Untersuchungsflächen waren zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt (Kap. Methodik Tab. 1), in denen im Zeitraum von August 2012 bis September 2013 Chilopoden und Diplopoden erfasst worden sind. Während des gesamten Projektzeitraumes wurden Erfassungen mittels Bodenfallen und Farbschalen durchgeführt (Kap. Methodik), deren Material ausgewertet werden konnte. Der Beifang der Lumbriciden-Erfassung mittels Gießproben (Kap. Regenwürmer), wurde ebenfalls in die Auswertung einbezogen.

Die meisten Myriapoden-Arten in Deutschland weisen Aktivitätsmaxima im Frühjahr und bzw. oder im Herbst auf. Dementsprechend wurden Handaufsammlungen zwischen dem 18. September und 24. Oktober 2012 (UF4 bis UF10) bzw. am 27. und 28. April 2013 (UF1 bis UF3) getätigt, ergänzt durch Nachuntersuchungen im September und Oktober 2013 (UF2 und UF7).

Die Handaufsammlung der Chilopoden und Diplopoden erfolgte durch gezieltes Absuchen der Mikrohabitate per Hand:

- Umdrehen von Steinen, liegendem Totholz und ggf. auch Schutt/Müll,
- Abbrechen von lockerer/loser Rinde von stehendem bzw. liegendem Totholz, sowie von vitalen Bäumen,
- Aufbrechen von stehendem bzw. liegendem Totholz,
- Absuchen der Rindenoberfläche von lebenden Bäumen und Totholz,
- Graben in der lockeren, oberen Bodenschicht (Humusschicht) – sowohl in stammnahen als auch stammfernen Bereichen,
- Suchen unter der partiell vorhandenen dünnen Laubstreu, ggf. mittels Siebsackes (Käfersieb),
- Suchen unter der Gras- und Strohschicht über dem Boden,
- Klopfen an Totholzästen.
- Die Nomenklatur der Chilopoda und Diplopoda richtet sich nach der in den aktuellen Roten Listen verwendeten Nomenklatur: DECKER et al. (2016) und REIP et al. (2016). Auf die Angabe der Subgenera wird jeweils verzichtet.
- Handaufsammlungen haben zwei Vorteile:

- zusätzliche Strukturen im Gebiet, die von Asseln präferiert werden, wie z. B. die Unterseiten von Steinen und Baumrinde sowie abgestorbenes, liegendes Holz können gezielt abgesucht werden,
- kleine Bodenproben können vor Ort gesiebt werden zum Nachweis sehr kleiner und in Bodenfallen unterrepräsentierter Arten, z. B. der Gattung *Trichoniscus*.

3 Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 23 Chilopoden-Arten (= 70% der in Sachsen-Anhalt bekannten Arten) mit 649 Individuen und 38 Diplopoden-Arten (= 80%) mit 2129 Individuen erfasst. 5 Chilopoden-Arten und 2 Diplopoden-Arten davon wurden in mindestens 8 der Flächen nachgewiesen. Andererseits gab es 9 Chilopoden-Arten und 7 Diplopoden-Arten, welche nur in einer der Flächen erfasst wurden. Weitere 1 bzw. 4 Arten wurden nur in untypischen Habitattteilen (z. B. Gebüsche) innerhalb bzw. nur im Randbereich einer einzigen Untersuchungsfläche nachgewiesen.

In den Untersuchungsflächen wurden insgesamt jeweils 6 bis 10 Chilopoden-Arten nachgewiesen, darunter meist 3 bis 4 Erdläuferarten (Geophilomorpha). Der Durchschnitt liegt bei 7,7 Arten pro Fläche.

6 Chilopoden-Arten (*Lithobius forficatus*, *L. microps*, *Geophilus electricus*, *G. flavus*, *Schendyla nemorensis*, *Strigamia crassipes*) wurden auf 7 bis 9 der 10 Flächen festgestellt. Einzelne von 16 weiteren Arten ergänzen das Arteninventar lokal/regional und wurden teils nur in wenigen Exemplaren nachgewiesen. Das Artenspektrum zeigte bei den Lithobiomorpha nur mäßige Unterschiede zwischen den einzelnen Flächen, bei den Geophilomorpha nur geringfügige. Die UF8 zeigte als einzige einen stark abweichenden Chilopoden-Besatz, vor allem das Fehlen jeglicher Geophilomorpha.

Bei den Diplopoden waren die Unterschiede des Artenspektrums sehr groß – die UF8 war mit nur 2 Arten das mit Abstand am schwächsten besetzte Gebiet, die UF10 wies mit 23 nachgewiesenen Diplopoden-Arten die mit großem Abstand höchste Diversität auf. Die restlichen Flächen bewegen sich im Bereich von 6 bis 14 Arten. Im Durchschnitt sind 9,6 Arten pro Fläche vorhanden gewesen.

3 Arten (*Polyxenus lagurus*, *Cylindroiulus caeruleocinctus*, *Unciger foetidus*) konnten auf 8 bis 9 der Flächen nachgewiesen werden. *C. caeruleocinctus* war mit insgesamt 709 Tieren (33% der Diplopoden-Ausbeute) sowohl in den Bodenfallen als auch bei den Gießproben und beim Handfang die am häufigsten vertretene Diplopoden-Art. 5 weitere Arten (*Julus scandinavicus*, *Ommatoiulus sabulosus*, *Polydesmus angustus*, *P. denticulatus*, *P. inconstans*) sind auf mind. 50% der Flächen vertreten. Alle weiteren Arten ergänzen das Arteninventar lokal/regional und wurden teils nur in wenigen Exemplaren nachgewiesen.

Die nach einzelnen Arten, Flächen und Nachweismethode getrennten Ergebnisse sind in Tabelle 1 wiedergegeben.



Abb. 1: *Lithobius forficatus* (LINNAEUS, 1758) (Foto: N. LINDNER).



Abb. 2: *Geophilus flavus* (DE GEER, 1778) (Foto: N. LINDNER).

Tab. 1: Die Hundertfüßer und Doppelfüßer der Untersuchungsflächen.

Σ = Anzahl der Untersuchungsflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde (inkl. der Flächen, wo sie nur am Rande/außerhalb der eigentlichen Streuobstwiese auftrat), BF = Bodenfall, FS = Farbschale (undifferenziert), GP = Gießprobe im Austreibrahmen (als Beifang der Lumbricidensuche), HFI = Handfang an „internen“ Sammelstellen, d. h. auf der „eigentlichen“ Streuobstwiese, ggf. auch an aufgelassenen und verbuchten Stellen, HFX = Handfang an „externen“ Sammelstellen, d. h. angrenzende andere Habitatstrukturen außerhalb der Streuobstwiese bzw. in die Untersuchungsfläche eingeschlossene andersartige (Teil-)Habitats wie Gebüsche, Gräben, Kleingehölze, Walddhabitate. In der Gesamtartenzahl und Gesamtindividuenzahl je Fläche wurden die Werte für die „externen“ Nachweise dann nicht berücksichtigt, wenn auf dieser Fläche sonst kein anderer Nachweis geführt werden konnte. Die Werte für HFX sind in dem Fall kursiv gehalten. Die 1. Zahl gibt die Zahl der Sammelstellen (unabhängig der ggf. getrennt erfassten Mikrohabitate) bzw. Fallenleerungen an, die 2. Zahl gibt die Individuenzahl wieder – Bsp.: „2x BF: 13“ – d. h. 2 Bodenfallenleerungen, mit insgesamt 13 Individuen.

Taxon	[Anzahl der Individuen]	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7	UF8	UF9	UF10	Σ
Chilopoda												
Chilopoda: Lithobiomorpha: Lithobiidae:												
<i>Lithobius austriacus</i> (VERHOEFF, 1937)	[1]								1x GP: 1			1
<i>Lithobius calcaratus</i> C.L. KOCH, 1844	[8]				5x BF: 7 1x HFX: 1							1
<i>Lithobius crassipes</i> L. KOCH, 1862	[43]		3x BF: 3 2x HFX: 7 1x FS: 1	1x HFI: 2	2x BF: 2 3x HFI: 18 2x HFX: 4		2x BF: 2 2x HFI: 4					4
<i>Lithobius curtipes</i> C.L. KOCH, 1847	[1]								1x BF: 1			1
<i>Lithobius dentatus</i> C.L. KOCH, 1847	[25]										5x BF: 20 3x HFI: 5	1
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C.L. KOCH, 1847	[6]								3x HFI: 6			1
<i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	[113]		7x BF: 26 1x GP: 3	3x BF: 4	1x BF: 1	1x BF: 1	2x BF: 4	3x BF: 3				9
		3x HFI: 4 1x HFX: 2	3x HFI: 11 3x HFX: 7	1x HFI: 1 2x HFX: 8	1x HFX: 2	1x HFI: 3 2x HFX: 5	2x HFI: 2	2x HFI: 6 4x HFX: 8	1x HFI: 1	1x HFI: 6 1x HFX: 5		
cf. <i>Lithobius lapidicola</i> MEINERT, 1872	[1]				1x HFI: 1							1
<i>Lithobius melanops</i> NEWPORT, 1845	[11]			1x HFI: 1				1x HFX: 1		1x HFI: 2	1x BF: 2 3x HFI: 3 1x HFX: 1	4
<i>Lithobius microps</i> MEINERT, 1868	[171]	4x BF: 10 1x GP: 1 2x HFI: 2	6x BF: 15 1x GP: 2 5x HFI: 10 1x HFX: 16	1x BF: 3 3x HFI: 3 1x HFX: 3	7x BF: 11 1x GP: 1	3x BF: 5	3x BF: 5 1x HFI: 1	5x BF: 26 2x GP: 10 2x HFI: 2	2x BF: 2	4x BF: 9 3x GP: 14 1x HFI: 2 1x HFX: 1		8
<i>Lithobius mutabilis</i> L. KOCH, 1862	[21]		5x BF: 10			2x HFX: 3 1x BF: 1		2x HFX: 3		2x BF: 5 1x HFI: 2 1x HFX: 1		3
<i>Lithobius nodulipes</i> LATZEL, 1880	[10]		1x HFX: 2		4x BF: 8							2
<i>Lithobius piceus</i> L. KOCH, 1862	[11]				1x BF: 1						5x BF: 5 1x HFI: 1 1x HFX: 4	2
<i>Lithobius tenebrosus</i> MEINERT, 1872	[3]	1x HFI: 1						1x HFX: 1	1x HFI: 1			3

Taxon	[Anzahl der Individuen]	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7	UF8	UF9	UF10	Σ
Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae:												
<i>Lamytetes emarginatus</i> (NEWPORT, 1844)	[3]								2x BF: 3			1
<i>Lamytetes africanus</i> (PORAT, 1872)	[24]					1x BF: 1			4x BF: 22 1x HFi: 1			2
Chilopoda: Scolopendromorpha: Cryptopidae:												
<i>Cryptops hortensis</i> (DONOVAN, 1810)	[4]									1x HFX: 4		1
<i>Cryptops parisi</i> BROLEMAN, 1920	[1]										1x BF: 1	1
Chilopoda: Geophilomorpha: Geophilidae:												
<i>Geophilus electricus</i> (LINNAEUS, 1758)	[26]	1x GP: 1	1x BF: 2 1x GP: 1	2x GP: 3	3x GP: 3 1x HFi: 2 1x HFX: 1	1x GP: 1 1x HFi: 1 2x HFX: 5	1x BF: 1 2x GP: 2 1x HFi: 1	1x GP: 1		1x GP: 1		8
<i>Geophilus flavus</i> (DE GEER, 1778)	[79]	1x BF: 1 1x GP: 1 3x HFi: 13 1x HFX: 3	3x GP: 3 4x HFi: 17	2x GP: 2 2x HFi: 2 1x HFX: 2	1x GP: 1 1x HFi: 1 1x HFX: 1	3x GP: 3 3x HFi: 4	2x BF: 2 1x GP: 2 3x HFi: 4	1x BF: 2 2x GP: 5 1x HFi: 1 1x HFX: 1		3x GP: 5 2x GP: 2 2x HFi: 2		9
Chilopoda: Geophilomorpha: Schendylidae:												
<i>Schendyla nemorensis</i> (C.L. KOCH, 1837)	[58]			1x BF: 2			1x GP: 1 3x HFi: 8 1x HFX: 1	1x BF: 1 1x GP: 2 2x HFi: 4 2x HFX: 6		2x BF: 2 2x GP: 2 2x HFi: 2	1x BF: 1	9
		2x HFi: 2	2x HFi: 11	2x HFX: 5	1x HFi: 2	3x HFi: 4 1x HFX: 1					1x HFi: 1 1x HFX: 1	
Chilopoda: Geophilomorpha: Linotaenidae:												
<i>Strigamia acuminata</i> (LEACH, 1815)	[2]										2x BF: 2	1
<i>Strigamia crassipes</i> (C.L. KOCH, 1835)	[34]		2x BF: 4	5x BF: 8	3x BF: 4 1x GP: 1 1x HFi: 1 1x HFX: 1	4x BF: 5	4x BF: 4	1x BF: 1 1x GP: 1 1x HFi: 1			1x BF: 1 1x GP: 1	7
Statistik Chilopoda												
Artenzahl in Bodenfalle (BF)	2	6	4	4	6	5	6	5	3	2	9	
Individuenzahl in Bodenfalle (BF)	11	60	17	23	23	19	18	33	26	4	46	
Artenzahl bei Gießprobe im Austreibrahmen (GP)	3	4	2	3	3	3	3	5	1	3	3	
Individuenzahl bei Gießprobe im Austreibrahmen (GP)	3	9	5	5	5	5	5	19	1	8	17	
Artenzahl in Handfang (außer nur Außenfänge)* (HFi / HFX)	5	6	8	6	6	4	7	6	4	5	7	
Individuenzahl in Handfang (außer nur Außenfänge)* (HFi/HFX)	27	81	27	35	35	22	21	34	9	21	37	
Artenzahl in Handfang, wenn nur „extern“ (HFX)	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	-	
Individuenzahl in Handfang, wenn nur „extern“ (HFX)	-	-	-	-	-	1	-	2	-	4	-	
Artenzahl in Farbschalen (FS)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Individuenzahl in Farbschalen (FS)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Artenzahl insgesamt (ohne ausschließlich extern)	6	8	8	10	8	7	7	7	6	10	10	23
Individuenzahl insgesamt (ohne ausschließlich extern)	41	151	49	63	44	46	44	86	36	33	100	649
Anzahl der Arten, die nur in dieser UF nachgewiesen wurden	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-(1)	3	9 (10)

Taxon	[Anzahl der Individuen]	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7	UF8	UF9	UF10	Σ
Diplopoda												
Diplopoda: Polyxenida: Polyxenidae												
<i>Polyxenus lagurus</i> (LINNAEUS, 1758)	[78]		1x HFi: 26	2x HFi: 9	1x: HFi: 2	1x HFi: 1 2x HFX: 6	4x HFi: 15	1x HFi: 9		1x HFi: 1	1x HFi: 9	8
Diplopoda: Glomerida: Glomeridae:												
<i>Glomeris hexasticha</i> BRANDT, 1833	[6]										1x BF: 1 1x HFi: 2 1x HFX: 1	2
<i>Glomeris marginata</i> (VILLERS, 1789)	[62]				5x BF: 24 2x GP: 2 3x HFi: 12 2x HFX: 5		2x HFi: 2 2x BF: 3 2x HFi: 3				5x BF: 7 2x HFi: 3 2x HFX: 3	3
<i>Glomeris tetrasticha</i> BRANDT, 1833	[1]										1x HFi: 1	1
<i>Glomeris undulata</i> C.L. KOCH, 1844	[10]				3x BF: 4						2x BF: 2 1x HFi: 4	2
Diplopoda: Polyzoniida: Polyzoniidae:												
<i>Polyzonium germanicum</i> BRANDT, 1831	[2]							2x BF: 2				1
Diplopoda: Chordeumatida: Chordeumatidae:												
<i>Melogona voigtii</i> (VERHOEFF, 1899)	[14]			3x BF: 5		4x BF: 6 1x HFi: 3						2
<i>Mycogona germanica</i> (VERHOEFF, 1892)	[11]			1x BF: 1							3x BF: 9 1x HFi: 1	2
Diplopoda: Chordeumatida: Craspedosomatidae:												
<i>Craspedosoma rawlinsonii</i> (LEACH, 1815)	[2]		2x HFX: 2									(1)
Diplopoda: Chordeumatida: Mastigophorophyllidae:												
<i>Mastigona bosniensis</i> (VERHOEFF, 1897)	[1]										1x HFi: 1	1
Diplopoda: Julida: Blaniulidae:												
<i>Blaniulus guttulatus</i> (BOSC, 1792)	[1]						1x HFi: 1					1
<i>Choneiulus palmatus</i> (NEMEC, 1895)	[2]		2x HFi: 2									1
<i>Proteroiulus fuscus</i> (AM STEIN, 1857)	[21]	1x HFX: 1	3x HFi: 15								1x HFX: 5 1 (3)	1 (3)
Diplopoda: Julida: Nemasomatidae:												
<i>Nemasoma varicorne</i> C.L. KOCH, 1847	[8]		1x BF: 1		1x HFi: 2						1x HFi: 5	3
Diplopoda: Julida: Julidae:												
Julidae, indet.			1x BF: 8 1x GP: 8 1x FS: 1	2x BF: 2	1x BF: 1		1x BF: 1				3x BF: 6 1x FS: 2	5
<i>Allajulus nitidus</i> (VERHOEFF, 1891)	[10]					1x BF: 1	2x BF: 5 1x HFi: 1				1x HFi: 3	3
<i>Brachyiulus pusillus</i> (VERHOEFF, 1898)	[2]	1x HFX: 2										(1)
<i>Cylindroiulus arborum</i> VERHOEFF, 1928	[71]		6x BF: 52					3x BF: 7 1x HFX: 12				2

Taxon	[Anzahl der Individuen]	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7	UF8	UF9	UF10	Σ
<i>Cylindroiulus caeruleocinctus</i> (WOOD, 1864)	[709]	1x BF: 2 1x GP: 1	6x BF: 56 6x HFi: 20 1x HFX: 1	8x BF: 41 2x GP: 2 3x HFi: 7 1x HFX: 1	9x BF: 102 4x GP: 5 4x HFi: 20 2x HFX: 3	8x BF: 60 2x GP: 2 3x HFi: 4	10x BF: 95 4x GP: 10 8x HFi: 36	5x BF: 85 2x GP: 2 1x FS: 1		8x BF: 92 2x GP: 4 4x HFi: 14 1x HFX: 1	9x BF: 38 2x GP: 3 1x HFi: 1	9
<i>Cylindroiulus punctatus</i> (LEACH, 1815)	[13]			1x HFi: 1		2x HFi: 7 1x HFX: 5						2
<i>Enantiulus nanus</i> (LATZEL, 1884)	[3]		1x BF: 1		1x BF: 2							2
<i>Julus scandinavicus</i> LATZEL, 1884	[60]	2x BF: 5	2x BF: 3 2x HFi: 3 1x HFX: 5	1x BF: 2	1x BF: 2			1x HFX: 1			5x BF: 23 3x HFi: 12	5 (6)
<i>Julus scanicus</i> LOHMANDER, 1925	[1]	1x HFX: 4 1x HFX: 1										(1)
<i>Kryphiolulus occultus</i> (C.L. KOCH, 1847)	[107]	2x BF: 2 1x HFi: 18		1x HFi: 5						4x BF: 9 1x GP: 1 8x HFi: 30 1x HFX: 2	4x BF: 13 3 GP: 10 4x HFi: 17	4
<i>Leptoiulus belgicus</i> (LATZEL, 1884)	[18]				3x BF: 5	3x BF: 5					2x BF: 5 1x HFi: 2 1x FS: 1	3
<i>Leptoiulus cibellus</i> (CHAMBERLAIN, 1921)	[1]	1x BF: 1										1
<i>Leptoiulus proximus</i> (NEMEC, 1896)	[9]		1x BF: 1 1x HFi: 1		1x HFX: 1			1x HFX: 1			1x BF: 2 1x HFX: 3	2 (4)
<i>Megaphyllum projectum</i> (VERHOEFF, 1894)	[48]				1x GP: 1						6x BF: 18 3x HFi: 17 2x HFX: 6 3x FS: 6	2
<i>Megaphyllum unilineatum</i> (C.L. KOCH, 1838)	[11]					1x HFi: 1				1x BF: 1 1x GP: 1 1x HFi: 7	1x BF: 1	3
<i>Ommatoiulus sabulosus</i> (LINNAEUS, 1758)	[132]	3x BF: 7 1x HFi: 1		1x HFi: 1	2x BF: 3 1x GP: 1 1x HFi: 2		2x HFi: 2	1x HFX: 8			7x BF: 35 5x GP: 8 4x HFi: 12 2x HFX: 2 8x FS: 50	5 (6)
<i>Ophiulus pilosus</i> (NEWPORT, 1842)	[103]		8x BF: 20 1x GP: 1 5x HFi: 28 2x HFX: 37	1x HFi: 1		1x BF: 1		4x BF: 4				4 (5)
<i>Tachypodoiulus niger</i> (LEACH, 1815)	[104]				3x BF: 16 1x HFi: 4 1x HFX: 7 2x FS: 3	1x HFX: 1 8x BF: 48 1x GP: 1 3x HFi: 12		1x HFX: 5		1x HFX: 4	2x BF: 4 4x HFi: 7 2x HFX: 2	3

Taxon	[Anzahl der Individuen]	UF1	UF2	UF3	UF4	UF5	UF6	UF7	UF8	UF9	UF10	Σ
<i>Unciger foetidus</i> (C.L. Koch, 1838)	[101]		6x BF: 17 2x GP: 2 1x HFi: 3 1x HFX: 5	2x BF: 3 1x GP: 1	3x BF: 3 1x HFi: 3	7x BF: 18 1x GP: 1	1x BF: 1	4x BF: 12 1x GP: 2		1x BF: 1	8x BF: 25 1x GP: 1 1x HFi: 4	8
Diplopoda: Polydesmida: Polydesmidae:												
Indet.			1x HFi: 1	1x BF: 1		1x HFi: 1					2x BF: 2	
<i>Brachydesmus superus</i> LATZEL, 1884	[38]		4x BF: 21 1x HFi: 1 1x HFX: 1			1x BF: 1		4x BF: 13	1x HFi: 1			4
<i>Polydesmus angustus</i> (LATZEL, 1884)	[171]			5x BF: 16		9x BF: 83 3x HFi: 16 2x HFX: 2	1x HFi: 1	6x BF: 21 1x GP: 1 1x HFi: 19 2x HFX: 6			1x BF: 1 2x HFX: 5	5
<i>Polydesmus denticulatus</i> C.L. KOCH, 1847	[55]		7x BF: 33 2x GP: 5 1x HFi: 1	1x BF: 1				1x BF: 3	1x BF: 2		4x BF: 9	6
<i>Polydesmus inconstans</i> LATZEL, 1884	[120]		1x HFi: 1 8x BF: 36 2x HFi: 3		2x BF: 2	1x BF: 16		8x BF: 16 1x HFX: 1 1x FS: 1		5x BF: 6 1x HFX: 4	2x BF: 2 1x GP: 1 1x HFi: 1	7
Diplopoda: Polydesmida: Macrosteronodesmidae:												
<i>Ophiodesmus albanus</i> (LATZEL, 1895)	[2]			1x HFX: 2								(1)
Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae:												
<i>Strongylosoma stigmatosum</i> (EICHWALD, 1830)	[6]										2x BF: 4 1x GP: 1 3x HFi: 1	1
Statistik Diplopoda												
Artenzahl in Bodenfälle (BF)	6	11	8	10	10	10	4	9	1	5	18	
Individuenzahl in Bodenfälle (BF)	53	239	72	164	239	239	105	163	2	109	208	
Artenzahl bei Gießprobe im Austreibrahmen (GP)	1	4	2	4	3	3	1	3	-	3	6	
Individuenzahl bei Gießprobe im Austreibrahmen (GP)	1	17	4	9	4	4	10	5	-	6	24	
Artenzahl in Handfang (außer nur Außenfänge)* (HFi/HFX)	5	11	7	7	8	8	8	5	1	5	21	
Individuenzahl in Handfang (außer nur Außenfänge)* (HFi/HFX)	27	152	29	59	75	75	61	52	1	59	125	
Artenzahl in Handfang, wenn nur „extern“ (HFX)	3	1	1	1	1	-	-	3	-	1	1	
Individuenzahl in Handfang, wenn nur „extern“ (HFX)	4	2	2	1	1	-	-	10	-	4	5	
Artenzahl in Farbschalen (FS)	-	1	-	1	1	-	-	1	-	-	2	
Individuenzahl in Farbschalen (FS)	-	2	-	3	-	-	-	1	-	-	17	
Artenzahl insgesamt (ohne ausschließlich extern)	7	14	12	13	9	13	9	10	2	6	23	34
Individuenzahl insgesamt (ohne ausschließlich extern)	81	410	105	235	318	318	176	221	3	164	416	2129
Anzahl der Arten, die nur in dieser UF nachgewiesen wurden	1 (3)	1 (2)	-(1)	-	-	-	1	1	-	-	3	7 (10)

4 Diskussion

4.1 Allgemeines

Die Streuobstwiesen dieser Untersuchung zeigen hinsichtlich ihrer Chilopoden- bzw. Diplopoden-Fauna eine Reihe von Gemeinsamkeiten und Unterschieden. Gemeinsam ist unter anderem, dass hier sowohl Offenland bevorzugende Arten als auch Wälder und Gebüsche präferierende Arten zusammenkommen. Dies wird verständlich, wenn man Streuobstwiesen als strukturellen Verschnitt aus Elementen der Waldhabitate und der Offenlandhabitate betrachtet.

Die Zusammensetzung der Chilopoden-Fauna ist insgesamt sehr ähnlich und besteht aus meist 6 bis 10 Arten je Standort. Das entspricht den in zahlreichen Untersuchungen unterschiedlicher Habitate festgestellten Werten (außer den sehr artenarmen Äckern), sowie auch der Untersuchung von TISCHLER (1980).

Hierbei sind jene 6 euryöken Chilopoden-Arten prägend, welche in den meisten (mind. 7) der Flächen vorkommen. Von der artenreichen Gruppe der Lithobiomorpha (immerhin mit 16 Arten vertreten) sind dies nur 2 Arten (*L. microps* und *L. forficatus* – beide zugleich mit den höchsten Werten bei den erbeuteten Individuen), von der deutlich artenärmeren Geophilomorpha sind es aber 4 von 5 Arten (*G. electricus*, *G. flavus*, *S. nemorensis*, *S. crassipes*).

Die Unterschiede zeigen sich in den weiteren Arten, deren Vorkommen durch die ökologische Ausprägung der konkreten Streuobstwiese bzw. die Einbindung selbiger in seine Umgebung bedingt ist, nicht jedoch durch die Lage der Fläche in einer bestimmten Region von Sachsen-Anhalt.

Im Vergleich zu den Chilopoden ist die Diplopoden-Fauna der Streuobstwiesen dagegen stark uneinheitlich. Das betrifft einerseits die Artenzahlen pro Fläche – die Werte reichen von 2 bis 23 Arten. Andererseits ist der Artenbesatz deutlich regional geprägt, also abhängig von der Lage der Fläche im gesamten Untersuchungsgebiet Sachsen-Anhalt, denn bei 14 Arten verlaufen Verbreitungsgrenzen quer durch Sachsen-Anhalt (meist in NW-SO-Richtung) – dies führt besonders im Fall der UF10 zu der hohen Artenzahl.

Auch bei den Diplopoden wird der Artenbestand stärker von der Umgebung mitgeprägt, vor allem durch angrenzende Wälder oder Gebüsche, im Fall der UF8 (mit nur 2 Diplopoden-Arten) von der Elbe und der regelmäßigen Flutung.

Nicht zuletzt durch diese Beschränkung aufgrund der Verbreitung können nur 3 Diplopoden-Arten – die 2 eurytopen Arten *P. lagurus* und *U. foetidus* sowie die Offenlandart *C. caeruleocinctus* – zum Grundbestand der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt gerechnet werden. Sie wurden jeweils auf 8 bis 9 der Flächen nachgewiesen und zeigen somit eine sehr hohe Stetigkeit (das Fehlen in UF1 kann hierbei ein Nachweisartefakt sein, in UF8 wohl infolge gelegentlicher Flutungen der Fläche). 5 weitere eurytope Arten (*J. scandinavicus*, *O. sabulosus*, *P. angustus*, *P. denticulatus*, *P. inconstans*) sind auf mind. 50 % der Flächen vertreten – obwohl ausgerechnet bei diesen keine regionale Einschränkung zu erwarten ist.

Neben den dominierenden Arten stellten sich viele weitere Arten ein, deren ökologische Präferenz nicht zu

den augenscheinlichen ökologischen Bedingungen der jeweiligen Streuobstwiese zu passen scheint – vor allem lauffaktive Arten und sogenannte „typische Waldarten“. Nach RÖMBKE et al. (1997) sind Diplopoden eine Tiergruppe mit geringen Raumansprüchen, die „deshalb auch dann in einem Gebiet vorkommen, wenn ihre Lebensansprüche nur kleinräumig bzw. fleckenartig erfüllt werden“. Insofern bieten die meisten Streuobstwiesen ein reich strukturiertes Lebensraummosaik für die angebotenen Arten.

Von den in der Roten Liste Deutschlands Chilopoda (DECKER et al. 2016) mit Gefährdungskategorie gelisteten Arten konnte durch diese Untersuchung keine Art gefunden werden. Lediglich die mit dem Status **D** (Datenlage defizitär) versehene Art *Lithobius lapidicola* war mit einem fraglichen Tier gefunden worden.

Aus der Roten Liste Deutschlands Diplopoda (REIP et al. 2016) sind 2 Arten mit einem Status vertreten: *Megaphyllum unilineatum* mit **G** (Gefährdet) und *Cylindroiulus arborum* mit **R** (extrem selten). Nähere Untersuchungen müssen ermitteln, inwiefern die jeweiligen Populationen in dem konkreten Lebensraum verankert sind und ob die betreffende Streuobstwiese in dem Habitatkomplex eine größere oder geringere Bedeutung hat.

Werden die Rote Liste Sachsen-Anhalts für die Chilopoden (VOIGTLÄNDER 2004a) bzw. für die Diplopoden (VOIGTLÄNDER 2004b) zugrunde gelegt, sind noch 3 Chilopoden-Arten (*Lithobius nodulipes*, *L. tenebrosus*, *Cryptops parisi*) und 1 Diplopoden-Art (*Glomeris tetrasticha*) zu erwähnen, die den Status **R** (extrem seltene Art mit geographischer Restriktion) aufweisen. Es ist jedoch fraglich, ob dieser Status bei der anstehenden Neubearbeitung erhalten bleibt, da die aktuelleren gesamtdeutschen Listen diese Arten als ungefährdet einstufen. Für *Julus scanicus* mit dem Status **D** (Daten defizitär) erbrachte die Untersuchung eine geringfügige Verbesserung der Datenlage.

4.2 Besprechung der Einzelflächen

Die Einstufung der Artenzahl (getrennt nach Chilopoda und Diplopoda) als „normal“ (d. h. durchschnittlich) bezieht sich auf einen mittleren Wertebereich um den Durchschnitt aus allen 10 Flächen dieser Untersuchung. Da für die anderen Untersuchungen von Streuobstwiesen aus Ostthüringen und in Kiel nicht sichergestellt werden kann, dass die dort ermittelten Ergebnisse das Artenspektrum nahezu vollständig repräsentieren, werden die dortigen Artenzahlen nicht für einen Vergleich verwendet.

UF1 Schönhausen

Bezüglich der Artenzahl der Chilopoden (6 Arten) ist die Fläche unterdurchschnittlich ausgestattet.

Auch bei den Diplopoden war die Artenzahl eher niedrig – vor allem wenn berücksichtigt werden muss, dass 3 eigentlich zu erwartende Arten (*Polyxenus lagurus*, *Unciger foetidus*, *Brachydesmus superus*) nicht nachgewiesen werden konnten. Selbst die sonst sehr häufige Offenlandart *Cylindroiulus caeruleocinctus* wurde mit nur einem Individuum nachgewiesen. Dominante Diplopoden-Art ist hier *Polydesmus inconstans*.



Abb. 3: *Polyxenus lagurus* (LINNAEUS, 1758) (Foto: N. LINDNER).

Andererseits waren auf der Fläche (bzw. am unmittelbaren Rand) 3 Arten, welche in den anderen UF nicht vorhanden waren. Bei zwei von diesen Arten (*Leptoiulus cibdellus* und *Julus scanicus*) reicht das Verbreitungsgebiet von Nordosten/Osten her nur bis in diese Region. *Brachyiulus pusillus* ist jedoch in Gesamtdeutschland verbreitet und hätte daher auch an anderen Standorten gefunden werden können.

Nachdem die Fläche im Juni 2013 vom Hochwasser erfasst wurde (ca. 2 Wochen, im Maximum mindestens 1 m über dem Boden), wurden fast keine Myriapoden in den Bodenfallen gefangen - bis auf 3 Individuen des *Polydesmus inconstans*, die im September 2013 gefangen wurden. Arten der Gattung *Polydesmus* werden z. B. durch ZULKA (1991) als bei Überschwemmungen überlebensfähig (submers in Totholz) dargestellt.

Bei einer intensiven Nachuntersuchung per Hand am 14. Oktober 2013 wurden (bis auf wenige Asseln) keine Bodentiere der epigäischen Makro- und Meso-fauna gesichtet, auch nicht auf und unter der Rinde der Obstbäume. Mit der Ausnahme der vorgenannten *Polydesmus*-Art und ggf. nicht nachgewiesener Ei-Stadien weiterer, an Überschwemmungen angepasster Myriapoden-Arten scheint die Myriapoden-Fauna in dem untersuchten Bereich durch dieses Ereignis zeitweise ausgelöscht worden zu sein.

UF2 Kreuzhorst

Die Artenzahl der Chilopoden der Streuobstwiese in der Kreuzhorst liegt im normalen Bereich und ist bei den Diplopoden mit 14 Arten etwas höher als der Durchschnitt. Dominiert wird die Diplopoden-Fauna durch drei Arten: die Offenlandart *Cylindroiulus caeruleocinctus*, die etwas seltenere Art *C. arborum* (in Roter Liste Deutschland: **R**) und *Ophiulus pilosus*. Mit *Choneiulus palmatus* ist eine Diplopoden-Art vertreten, die ausschließlich hier nachgewiesen werden konnte (es ist dennoch keine seltene Art). Schon außerhalb der Fläche konnte eine weitere Art nachgewiesen werden: *Craspedosoma rawlinsii*. Allerdings wären bei der vorhandenen Umgebung noch mit weiteren Arten zu rechnen gewesen, die aus dem Wald heraus als Gast auf die Streuobstwiese gelangten – z. B. *Cylindroiulus punctatus*, *Allajulus nitidus*.

Ausgesprochen wärmeliebende und trockene Habitate gewohnte Arten fehlen hier erwartungsgemäß.

UF3 Gutenswegen

Auch diese Untersuchungsfläche weist einen normalen Artenbesatz auf, der wiederum von *Cylindroiulus caeruleocinctus* dominiert wird. Hierbei ist zu erwarten, dass aus den benachbarten Biotopen (Mischwald im Norden, Trockenrasen im Westen, Siedlungshabitate im Süden)

noch weitere Arten in die Fläche kommen bzw. schon drin sind und nur zufällig nicht nachgewiesen wurden.

UF4 Athenstedt

Die Artenzahl der Chilopoden der Untersuchungsfläche Athenstedt liegt mit 10 über dem Durchschnitt, bei den Diplopoden sind 12 Arten im normalen Bereich. *Cylindroiulus caeruleocinctus* ist hier eudominant.

Einzelne Arten sind mit Sicherheit durch den weiträumigen Kontakt mit dem Mischwald im Norden und seinem südexponierten Waldsaum im Gebiet vorhanden (z. B. *Tachypodoiulus niger*, *Leptoiulus proximus*). Die Fläche liegt außerdem schon im Verbreitungsgebiet weiterer Arten (neben *G. marginata*) der Gattung *Glomeris* – somit sind auch hier zwei Arten (*G. marginata* und *G. undulata*) vertreten und weitere zu erwarten. *Lithobius calcaratus* – eine vor allem auf Heideflächen, Trockenrasen vorkommende Hundertfüßer-Art wurde ausschließlich hier nachgewiesen. Dies betrifft möglicherweise auch eine weitere *Lithobius*-Art, *L. lapidicola* – hier liegt jedoch nur ein nicht sicher zu bestimmendes Individuum vor.

Andererseits fehlen hier mehrere Arten (bzw. sie konnten nicht nachgewiesen werden), die zu erwarten gewesen wären: *Lithobius forficatus*, *L. microps*, *Schendyla nemorensis* sowie *Cryptops* spec. (Chilopoda) bzw. *Kryphoiulus occultus*, *Megaphyllum unilineatum*, *Cylindroiulus punctatus*, *Polydesmus* spec. (Diplopoda).

UF5 Heudeber

Die Anzahl der Chilopoden-Arten ist mit 8 Arten durchschnittlich und bei den Diplopoden mit 13 Arten mittelhoch. *Polydesmus angustus* und *C. caeruleocinctus* sind hierbei kodominant.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind auf der Fläche wenige Arten mehr vorhanden, als bislang nachgewiesen werden konnten – mit *Ommatoiulus sabulosus*, *Glomeris marginata*, Blaniulidae-Arten, *Nemasoma varicorne*, *Kryphoiulus occultus* sollte hier gerechnet werden.

Überraschend war der Nachweis der erst vor wenigen Jahren in mehreren europäischen Ländern erstmals nachgewiesenen südhemisphärischen Art *Lamyctes africanus* in dieser Fläche (DECKER et al. 2017). Die wenigen europäischen Funde stammen entweder aus stillgelegten Eisenbahnflächen oder aus Flussauen (siehe auch UF8 und kommentiertes Artenspektrum). Da die UF5 schon etwas abgelegen ist und kein unmittelbarer Kontakt zu vorgenannten Habitaten besteht sowie keine offensichtliche Animpfstelle gefunden wurde, bleibt das Vorkommen der Art an dieser Stelle rätselhaft.

UF6 Timmenrode

Diese wärmegetönte Fläche hat bezüglich der Chilopoden eine normale, bezüglich der Diplopoden jedoch nur geringere Artenzahl. Vor allem auf der unteren, nicht verbuschten Fläche mit einem „aufgeräumten“ Erscheinungsbild dürfte das Artenspektrum nur unwesentlich besser sein als nachgewiesen. Die stark verbuschte obere Fläche, welche mit dem Wald auf der Nordseite des Bergrückens in unmittelbarem Kontakt steht, war für eine Beprobung unzugänglich – hier dürften jedoch weitere Arten vorhanden sein, vor allem solche, die weniger gut gegen zu starke Aus-

trocknung geschützt sind. Die Art *Cylindroiulus caeruleocinctus* dominiert auch diese UF.

UF7 Dessau-Kühnau

Diese sehr kleine Fläche innerhalb eines Waldgebietes wird von euryöken Arten und den Wald-Arten geprägt. Die Artenzahl liegt sowohl bei den Chilopoden als auch bei den Diplopoden nur im mittleren Bereich. In den unmittelbar angrenzenden Waldflächen sind jedoch mindestens 5 weitere Arten vorhanden (gemäß eigener Aufsammlung des Autors: *Ommatoiulus sabulosus*, *Leptoiulus proximus*, *Julus scandinavicus*, *Lithobius melanops*, *Lithobius tenebrosus*), die bei anderen UF auch innerhalb der Streuobstwiese nachgewiesen wurden. Somit ist auch hier damit zu rechnen, dass diese Arten auch in die Fläche der eigentlichen Streuobstwiese hineingehen.

P. angustus und *C. caeruleocinctus* sind in dieser Fläche erneut kodominant.

Das Vorkommen von *Polyzonium germanicum* – nur in dieser Fläche nachgewiesen – liegt am Südwestrand des geschlossenen Verbreitungsgebietes. Das Vorkommen von *Cylindroiulus arborum* (Rote Liste Deutschland: R) ähnelt dem in der UF2, die auch an Auenwald grenzt.

UF8 Wartenburg

Die Untersuchungsfläche in der Flussaue der Elbe, die gelegentlich und unregelmäßig überschwemmt wird, weicht im Artenbestand insgesamt stark von den anderen Flächen ab.

Besonders auffallend sind die absolut niedrigsten Individuen- und Artenzahlen in dieser Untersuchung bei den Diplopoden: es wurden nur 2 Arten mit je einem Individuum erbeutet.

Die bloße Zahl nachgewiesener Arten der Chilopoda (7 Arten) ist zwar vergleichbar mit den anderen Flächen. Aber allein 4 Steinläufer-Arten (Lithobiomorpha) wurden ausschließlich auf dieser Fläche nachgewiesen – das ist zudem fast die Hälfte aller nur in einer einzigen Fläche dieser Untersuchung erfassten Chilopoden-Arten. Zugleich gab es hier keinen einzigen Nachweis eines Erdläufers (Geophilomorpha), währenddessen in den anderen UF stets 3 bis 4 Arten vorhanden sind.

RÖMBKE et al. (1997) meint, dass es schwer ist, „einzelne Standortparameter als Schlüsselfaktoren für die Populationsdynamik der Chilopoden (und damit letztlich auch des Artenbestandes eines Standorts) zu benennen - es sei denn es handelt sich um Elementarkatastrophen wie Entwaldung, Überflutung o. ä.“ Die immer wieder vorkommende Flutung dieser Fläche durch Elbehochwasser (bei gleichzeitigem Fehlen eines Auenwaldes) ist aber offenbar genau jene Ausnahme, welche hier entscheidend auf das stark abweichende Artenspektrum wirkt.

Für das Fehlen von Geophilomorpha, die eigentlich gegenüber Überflutungen resistenter sind als die Lithobiomorpha (VERHOEFF 1925), könnte auch die Verdichtung des Bodens durch intensive Beweidung mit schweren Weidetieren (Rinder und Pferde) eine Rolle spielen.

UF9 Friedeburg

Diese Fläche weist für beide Artengruppen eine recht niedrige Artenzahl auf. Vor allem fehlen hier zwangsläufig die Waldarten. Aber selbst bei Offenlan-



Abb. 4: *Polydesmus angustus* (LATZEL, 1884) (Foto: N. LINDNER).

arten sind nicht alle potentiell vorkommenden Arten auch nachgewiesen worden. Bei den Chilopoden könnte noch mit *Lithobius calcaratus* gerechnet werden, wie auch mindestens mit *Ommatoiulus sabulosus* bei den Diplopoden. *Cylindroiulus caeruleocinctus* ist in dieser Fläche eudominant.

UF10 Tröbsdorf

Unter den 10 Flächen hat diese den größten Artenreichtum – sowohl bezüglich der Chilopoden (10 Arten) als auch der Diplopoden (23 Arten) – und das mit deutlichem Abstand zu den anderen 9 Flächen.

Ommatoiulus sabulosus ist in dieser Fläche eudominant. Dominante Arten sind *C. caeruleocinctus*, *Megaphyllum projectum*, *Kryphioiulus occultus*, *Julus scandinavicus* und *Unciger foetidus*.

Ursächlich für diese hervorragende Ausstattung ist zum einen offenbar die geografische Lage: die Artenzahl der Myriapoden nimmt allgemein nach Süden hin zu. In den Mittelgebirgsregionen sind ebenso mehr Arten als im Flachland vorhanden. Und diese südlichste Untersuchungsfläche liegt z. B. weit im Verbreitungsgebiet mehrerer *Glomeris*-Arten (von denen alle vier im Gebiet möglichen vertreten sind) – wovon die meisten anderen Flächen nicht profitieren können. Zum anderen begünstigt die Anbindung an den umgebenden Wald im Westen und Osten sowie das Offenlassen der oberen (südlichen) Fläche das Hereindringen der nachgewiesenen Waldarten.

4.3 Kommentiertes Artenspektrum der Myriapoden

Vorbemerkung: Nachfolgend genannte, stark vereinfachte Verbreitungs- bzw. ökofaunistische Angaben und Hinweise zur (allgemeinen) Habitatbindung folgen meist VOIGTLÄNDER (2005), ROSENBERG (2009) für die Chilopoda bzw. HAUSER & VOIGTLÄNDER (2009) für die Diplopoda, ohne dass dies in diesem Abschnitt gesondert zitiert wird. Sämtliche Verweise in diesem Abschnitt auf Streubobstbestände in Ostthüringen beziehen sich auf MARSTALLER et al. (1996), MARSTALLER & PETER (1999) und PETER & DÖRFELT (2002 u. 2003). Weitere Verweise auf die Literatur werden im Einzelnen genannt.

Chilopoda: Lithobiomorpha: Lithobiidae:

Lithobius austriacus (VERHOEFF, 1937): Diese Art tritt vor allem im südlichen Ostdeutschland auf und erreicht im Anhaltischen offenbar die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung. Eine spezielle Habitatbindung der Art ist nicht erkennbar (VOIGTLÄNDER 1994).

Lithobius calcaratus C.L. KOCH, 1844: Diese Art bevorzugt trockenere, offene Standorte. Somit hätte eigentlich noch in weiteren UF mit Nachweisen gerechnet werden können, am ehesten in UF3, UF5, UF6 und UF9.

Lithobius crassipes L. KOCH, 1862: Bei einem weiten ökologischen Spektrum zeigt diese Art keine klare Habitatpräferenz, wobei das Vorkommen in Offenstandor-

ten weniger häufig ist. Jedenfalls gehört diese Art zum potentiellen Inventar weiterer UF.

Lithobius curtipes C.L. KOCH, 1847: Die ausgesprochene Waldart bevorzugt eher feuchte Habitate. Der Nachweis dieser Art in der UF8 widerspricht den Erwartungen zumindest bezüglich der Habitatbindung an Waldstrukturen.

Lithobius dentatus C.L. KOCH, 1847: Auch für *L. dentatus* kann keine klare Habitatpräferenz angegeben werden. Die Anbindung an die Waldstruktur bei UF10 dürfte aber als Begünstigung des Vorkommens von *L. dentatus* in dieser UF angesehen werden.

Lithobius forficatus (LINNAEUS, 1758): Der häufigste Chilopode in Deutschland gilt als ausgesprochen eurytop, besiedelt im Osten Deutschlands jedoch eher trockene und gestörte Standorte. Diese Art muss – trotz fehlenden Nachweises in UF10 – allgemein zur Grundausstattung von Streuobstwiesen gezählt werden, teils mit großer Abundanz.

Lithobius lapidicola MEINERT, 1872: Eine in der Determination schwierige und zugleich auch selten nachgewiesene Art (VOIGTLÄNDER 2016), die erst durch weitere Nachweise am gleichen Standort (UF4) gesichert werden kann.

Lithobius melanops NEWPORT, 1845: Diese Art bevorzugt trockene (und vorwiegend offene) Habitate, sie ist häufig auch synanthrop zu finden. In der aktuellen Untersuchung sowie in den Ostthüringer Streuobstwiesen trat sie allerdings nur vereinzelt und in geringer Anzahl auf – zu wenig für eine Bewertung.

Lithobius microps MEINERT, 1868: Diese sehr kleine Art hat ein weites ökologisches Spektrum; sie kommt vor allem in trockenen Offenhabitaten vor, tritt aber gelegentlich auch in (lichten) Wäldern auf und gehört auch zu den Erstbesiedlern rekultivierter Flächen. Der Nachweis in 8 von 10 UF zeigt, dass diese Art zur Grundausstattung von Streuobstwiesen gehört, oft in hoher Abundanz.

Lithobius mutabilis L. KOCH, 1862: Während VOIGTLÄNDER (2005) sie als Art ohne Habitatpräferenz einstuft, gilt sie nach RÖMBKE et al. (1997) als Waldart. Das Auftreten in einzelnen UF ist wohl im Zusammenhang mit den angrenzenden Waldflächen zu sehen, von wo aus sie gelegentlich in die Streuobstwiese einwandert.

Lithobius nodulipes LATZEL, 1880: Diese mitteleuropäische Waldart wurde im Gebiet des Huy bereits zahlreich nachgewiesen (VOIGTLÄNDER & DECKER 2014), dazu passt das Auftreten in der UF4 am Rand des Huy. Das Auftreten in Dessau ist bemerkenswert und bedarf weiterer Untersuchungen.

Lithobius piceus L. KOCH, 1862: Sie wird von VOIGTLÄNDER (2005) zwar als Art ohne Habitatpräferenz eingestuft, hat jedoch zugleich mit 68 % eine sehr hohe Präsenz für Wälder. VOIGTLÄNDER & LINDNER (2012) verweisen aber auch auf einen ungenügenden Kenntnisstand hinsichtlich der Habitatwahl. Das (fast alleinige) Auftreten in UF10 bei gleichzeitigem Fehlen von *L. forficatus* deutet darauf hin, dass sich in Streuobstwiesen beide Arten jeweils ausschließen könnten.

Lithobius tenebrosus MEINERT, 1872: Diese in weiten Teilen Europas vorkommende Art tritt vor allem (aber nicht ausschließlich) in Gebirgsregionen mit kühl-feuchtem Klima auf. Entsprechend wäre sie eher im UF10 zu erwarten. Die 3 Nachweise in den UF1, 7 u. 8 betref-

fen nur je ein Tier. Bezüglich dieser Verbreitung und der ökologischen Ansprüche dieser Art gibt es also noch Kenntnislücken.

Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae:

Lamyctes emarginatus (NEWPORT, 1844): Sie ist ein weltweit verschleppter Vertreter einer südhemisphärisch verbreiteten Familie, bei uns parthenogenetisch auftretend. Vorkommen vor allem in feuchteren Offenlandhabitaten, Wiesen, Moore. Erscheint besonders im Sommerhalbjahr (im Gegensatz zu den meisten anderen Myriapoden).

Lamyctes africanus (PORAT, 1872): Diese Art wurde erst 2016 im Zuge des Forschungsprojekts „German Barcoding of Life“ (GBOL) als Teil der deutschen Myriapoden-Fauna erkannt (DECKER et al. 2017), nachdem sie von ENGHOFF et al. (2013) erstmals für das europäische Festland außerhalb von Gewächshäusern nachgewiesen wurde. Einige der zunächst als *L. emarginatus* determinierten Tiere erwiesen sich bei Überprüfung von Sammlungsmaterial (auch das dieser Untersuchung) als Vertreter von *L. africanus*. Aufgrund der bislang wenigen Nachweise ergibt sich nur ein unsicheres Bild der Verbreitung, der Phänologie und ökologischen Ansprüche. Sie dürfte hierin der vorgenannten Art jedoch ähneln.

Chilopoda: Scolopendromorpha: Cryptopidae:

Cryptops hortensis (DONOVAN, 1810): In Deutschland ist diese Art verbreitet, aber nicht unbedingt häufig. Sie kommt in Offenlandstandorten genauso vor wie in Wäldern oder in synanthropen Habitaten. Dass die Art „nur“ am Rande einer UF nachgewiesen werden konnte, entspricht nicht den Erwartungen.

Cryptops parisi BROLEMANN, 1920: *C. parisi* hat ein leicht höheres Wärmebedürfnis als *C. hortensis* und ist im Auftreten ansonsten vergleichbar. Auch diese Art dürfte in den Ergebnissen der Untersuchung unterrepräsentiert sein.

Chilopoda: Geophilomorpha: Geophilidae:

Geophilus electricus (LINNAEUS, 1758): *G. electricus* ist in ganz Deutschland verbreitet – insgesamt jedoch nicht ganz so häufig wie *G. flavus*. Eine spezielle Habitatbindung liegt offenbar nicht vor – die Art darf aber zur Grundausstattung einer Streuobstwiese gerechnet werden.

Geophilus flavus (DE GEER, 1778): *G. flavus* ist ein recht anspruchsloser, weit verbreiteter und häufiger Erdläufer (teils dominant). Diese Art besiedelt verschiedene Habitate und darf zur Grundausstattung einer Streuobstwiese gerechnet werden.

Chilopoda: Geophilomorpha: Schendylidae:

Schendyla nemorensis (C.L. KOCH, 1836): Diese Art bevorzugt trockene Habitate, wobei die Vegetationsbedeckung keinen Einfluss hat. Ansonsten kann für die Art das für *G. flavus* Gesagte angenommen werden.

Chilopoda: Geophilomorpha: Linotaenidae:

Strigamia acuminata (LEACH, 1815): *S. acuminata* ist eine ausgesprochene Waldart. Das Auftreten in der UF10 ist wohl aufgrund des angrenzenden Waldes zu erklären.

Strigamia crassipes (C.L. KOCH, 1835): Typischer Bewohner trockener, offener Habitate. Auch wenn sie nur



Abb. 6: *Ommatoiulus sabulosus* (LINNAEUS, 1758) (Foto: N. LINDNER).

in 7 der 10 Flächen nachgewiesen wurde, wird angenommen, dass *S. crassipes* zur Grundausrüstung der Streuobstwiesen gehört.

Anmerkung zur Taxonomie: Diese Art hat in *S. transsilvanica* (VERHOEFF, 1928) eine Schwesterart, die für Ostdeutschland häufig genannt wird. Das Vorhandensein (*S. crassipes*) oder Fehlen (*S. transsilvanica*) eines chitinisier-ten Streifes auf den Bauchplatten ist das einzige (auffällige) morphologische Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Arten. Nach SPELDA (2006) wird (hier zumindest für Süddeutschland) angegeben, dass *S. transsilvanica* wohl nur als aberrante Form von *S. crassipes* angesehen werden kann und dass sie nichts mehr ist als eine Varietät, bei der das Unterscheidungsmerkmal nur graduell auftritt. Weitere Unterscheidungsmerkmale, wie sie aus KOREN (1986) abgeleitet werden können, erscheinen wenig belastbar (SPELDA (2006) spricht von identisch). Die bisherigen Ergebnisse des Barcodings im GBOL-Projekt erbrachten keinen gesicherten Nachweis für *S. transsilvanica* nördlich von Bayern, sodass es tatsächlich sein kann, dass hier nur Tiere von *S. crassipes* vorkommen. Zu einer sicheren Klärung des taxonomischen Problems wären größere Serien frischen Materials (also kein Fallenmaterial) notwendig, was im Rahmen der Untersuchungen leider nicht erhältlich war und was auch nur mit erheblichem Aufwand möglich gewesen wäre. Der Autor schließt sich der Meinung von SPELDA (2006) an und betrachtet daher alle während des Projekts gefangenen *Strigamia* mit der

passenden Beinpaarzahl auch ohne den deutlichen Chitinstreif als Vertreter von *S. crassipes*.

Diplopoda: Polyxenida: Polyxenidae:

Polyxenus lagurus (LINNAEUS, 1758): Die sehr kleinen Pinselfüßer (in Deutschland nur mit 1 Art vertreten) sind Rindenbewohner und nur schwer nachzuweisen, obwohl sie sowohl verbreitet als auch häufig sind. Für den sicheren Nachweis ist eine teilweise sehr zeitintensive manuelle Suche unter Rinde nötig - aber trotz wahrscheinlicher Anwesenheit sind solche Suchen nicht immer erfolgreich. In acht der zehn Untersuchungsflächen konnte *P. lagurus* mit Handfang nachgewiesen werden - somit ist die Art zur Grundausrüstung von Streuobstwiesen zu zählen. Sobald hinreichend Altholz mit zahlreichen Rissen in der Borke der Bäume vorhanden ist, kann mit den Tieren gerechnet werden. Die Art „fehlte“ zwar in allen von H.-U. PETER und Kollegen untersuchten Streuobstbeständen in Ostthüringen sowie im Obsthang des (alten) Botanischen Gartens Kiel (TISCHLER 1980), es kamen dort aber nur Bodenfallen zum Einsatz, die keine *Polyxenus*-Nachweise erbringen können.

Diplopoda: Glomerida: Glomeridae:

Glomeris hexasticha BRANDT, 1833: Das Vorkommen dieser Mittelgebirgsart im Süden Sachsen-Anhalts liegt an der Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der Art (nur wenige Einzelnachweise im Flachland, sogar in Norden des

Bundeslandes). Hinsichtlich der Habitatansprüche wird der Art eine hohe Toleranz bescheinigt. Das Vorkommen in den UF6 und UF10 ist folgerichtig und es kann angenommen werden, dass *G. hexasticha* im südlichen Sachsen-Anhalt zur Grundausrüstung von Streuobstwiesen gehört. Die Nachweise in 3 der 4 in Ostthüringen untersuchten Streuobstwiesen untermauern diese Feststellung.

Glomeris marginata (VILLERS, 1789): *G. marginata* ist im südwestlichen Sachsen-Anhalt (v. a. in der Harzregion) die zahlenmäßig häufigste *Glomeris*-Art, sie hat auch geringe Ansprüche an die Habitate. Dennoch ist sie nicht überall zu finden. Ihr Vorkommen in den Harz-nahen UF4, UF6 und UF10 korreliert jedoch mit der allgemeinen Verbreitung in der Region. Das Fehlen in der UF5 kann auch nur erfassungsbedingt sein, gesichert ist es nicht. Sie ist zudem die einzige *Glomeris*-Art, deren Verbreitungsgebiet weit in die norddeutsche Tiefebene reicht - allerdings tritt sie dort nur noch verstreut auf. Daher darf für das südwestliche Sachsen-Anhalt angenommen werden, dass sie zum Grundbestandteil von Streuobstwiesen zu rechnen ist - die Nachweise in allen 4 untersuchten Flächen in Ostthüringen ist ein weiteres Indiz für diese Annahme.

Glomeris tetrasticha BRANDT, 1833: Als Bewohner kolliner und montaner Wälder ist sie nur in der UF10 nachgewiesen, wo sich ein Mischwald unmittelbar anschließt. Da die nördliche Verbreitungsgrenze durch den Süden Sachsen-Anhaltes verläuft (inkl. Harz), dürfte diese Art in den anderen UF schon aufgrund der Verbreitungsgrenze fehlen.

Glomeris undulata C.L. KOCH, 1844: Für *G. undulata* gilt das bei *G. tetrasticha* Gesagte in ähnlicher Weise.

Diplopoda: Polyzoniida: Polyzoniidae

Polyzonium germanicum BRANDT, 1831: Diese Art ist vor allem östlich der Elbe verbreitet und bevorzugt kühl-feuchte Waldhabitate. Der Nachweis in der UF7 dürfte mit dem umgebenden Wald und gelegentlichen Überschwemmungen der umgebenden Auen in Zusammenhang stehen. Das Auftreten in der Streuobstwiese ist daher wohl als Zufall einzustufen.

Diplopoda: Chordeumatida: Chordeumatidae

Mellogona voigti (VERHOEFF, 1899): Diese Art ist vorrangig im Bereich der Mittelgebirge anzutreffen und bevorzugt kühl-feuchte Wälder, sie tritt u. a. aber auch auf Halbtrockenrasen auf. Nördlich der durch den Süden des Landes Sachsen-Anhalt führenden Verbreitungsgrenze tritt sie nur noch synanthrop auf. Das Vorkommen in den UF4 und UF5 entspricht somit der Erwartung. Das Fehlen in UF10 entspricht dem nicht, es kann aber auch erfassungsbedingt sein.

Mycogona germanica (VERHOEFF, 1892): *M. germanica* hat ihre nördliche Verbreitungsgrenze im südlichen Sachsen-Anhalt, sie ist auf die Mittelgebirge beschränkt. Dies erklärt das Auftreten in der UF10, jedoch nicht den Nachweis des Einzeltieres in der UF3 (möglicherweise mit Pflanzmaterial verschleppt, welches in den angrenzenden Gärten ausgebracht wurde).

Diplopoda: Chordeumatida: Craspedosomatidae:

Craspedosoma rawlinsii (LEACH, 1815): *C. rawlinsii* ist eine weit verbreitete, eurytope Art mit Schwerpunkt Wald (RÖMBKE et al. 1997). Dies erklärt nicht, warum die

Art nur am Rande der UF2 (Kreuzhorst) erbeutet wurde und warum in den 4 Ostthüringer Streuobstwiesen bzw. im Obsthag des Botanischen Gartens Kiel (TISCHLER 1980) kein Nachweis gelang.

Diplopoda: Chordeumatida: Mastigophorophyllidae

Mastigona bosniensis (VERHOEFF, 1897): Für diese Offenlandart mit Präferenz für trocken-warme Habitate gibt es eine Nachweishäufung vom Saale-Unstrut-Gebiet bis zum Südharz. Weiter nördlich sind keine Vorkommen in Sachsen-Anhalt bekannt.

Diplopoda: Julida: Blaniulidae:

Blaniulus guttulatus (BOSC, 1792): Eingeschätzt als verbreitet und eurytop ist die Art dennoch nicht überall zu finden. Da diese sehr kleine Art aber grundsätzlich eher schwierig zu erbeuten ist, hat der Einzelnachweis nur eine stark eingeschränkte Aussagekraft bezüglich Vorkommen auf Streuobstwiesen.

Choneiulus palmatus (NEMEC, 1895): Dieser zierliche Rindenbewohner kommt hauptsächlich synanthrop vor, in Sachsen-Anhalt vereinzelt auch in xerothermen, naturnahen Habitaten. Der Nachweis rindenbewohnender Arten ist stets schwierig, da diese in der Regel nicht fallengängig sind. Solange Totholz und Altholz in ausreichendem Maß vorhanden ist, darf mit dem Auftreten von *C. palmatus* gerechnet werden. Der einzelne Nachweis dokumentiert also eher eine Nachweislücke als das Fehlen der Art in den entsprechenden UF.

Proteroiulus fuscus (AM STEIN, 1857): Die ausgesprochen euryöke, weit verbreitete Art ist ebenfalls Rindenbewohner und schwer nachzuweisen. Auch sie ist in den Ergebnissen der Untersuchung unterrepräsentiert.

Diplopoda: Julida: Nemasomatidae

Nemasoma varicorne C.L. KOCH, 1847: Sie bevorzugt ebenso die Rinde als Lebensraum, kommt gelegentlich in Laubstreu vor und ist wie bei den vorgenannten Rindentieren im Ergebnis unterrepräsentiert.

Diplopoda: Julida: Julidae:

Allajulus nitidus (VERHOEFF, 1891): Diese hygrophile, vorzugsweise tiefere Bodenschichten bewohnende und dadurch nicht ganz so fallengängige Art zeigt keine klare Habitatpräferenz und kommt in Sachsen-Anhalt fast nur im Süden und Südwesten vor. Möglicherweise gehört sie in dieser Region (Harzvorland, Harz, Saale-Unstrut-Region) zur Grundausrüstung der Streuobstwiesen, wenngleich sie in keiner der untersuchten Ostthüringer Streuobstbestände gefunden wurde.

Brachyiulus pusillus (VERHOEFF, 1898): Die in Gesamtdeutschland (vor allem im Flachland) verbreitete Art weist keine Habitatbindung auf. Sie wurde nur am Rande der nördlichsten UF gefunden - möglicherweise wurde sie auf anderen Streuobstwiesen nur übersehen.

Cylindroiulus arborum VERHOEFF, 1928: In Deutschland gibt es nur vereinzelte Nachweise dieser Art (REIP et al. 2012). Es wird vermutet (VOIGTLÄNDER 2016), dass sie vorzugsweise an morschem Holz/unter Rinde von Totholz vorkommt, was sich bei der Handaufsammlung in UF7 (Dessau-Kühnau) auch so gezeigt hat. Eine Habitatbindung lässt sich aufgrund der insgesamt geringen Fundzahl nicht ableiten.



Abb. 5: *Glomeris marginata* (VILLERS, 1789) (Foto: N. LINDNER).

Cylindroiulus caeruleocinctus (WOOD, 1864): Als typische Offenlandart ist *C. caeruleocinctus* auf fast jeder Streuobstwiese (außer in UF9 – Wartenburg) vorhanden, teils in vergleichsweise hohen Individuenzahlen. Starke Präsenz zeigte sich auch in den vier Ostthüringer Streuobstbeständen. Diese Art kann demzufolge als die meist dominierende Diplopoden-Art auf Streuobstwiesen betrachtet werden.

Cylindroiulus punctatus (LEACH, 1815): *C. punctatus* ist eigentlich eine ausgesprochene Waldart (RÖMBKE et al. 1997). Als Holzbewohner (sowohl unter Rinde als auch in tieferen Holzschichten lebend) ist die Art selten fallengängig und kann i. d. R. nur durch Handfang nachgewiesen werden. Das Fehlen in den weiteren Untersuchungsflächen wie auch in den Ostthüringer Flächen ist deswegen nicht gesichert. In Streuobstwiesen hat diese Art vor allem dann eine Chance, wenn auch stärkeres Totholz vorhanden ist (Stammholz) und dieses nicht zu stark austrocknet.

Enantiulus nanus (LATZEL, 1884): Diese Art wird als eurytop mit Schwerpunkt Wälder eingestuft. Die beiden Nachweise dieser Untersuchung stammen aus UF mit angrenzenden Wäldern, die Ostthüringer Obstflächen waren ohne Nachweis. Diese minimale Datenlage ist für eine Bewertung jedoch nicht geeignet.

Julus scandinavicus LATZEL, 1884: Diese Art wird als euryök mit Präferenz kühl-feuchter Habitate eingeschätzt

und besiedelt vor allem mesophile Wälder. Innerhalb dieser Untersuchung wurde die Art nur in UF mit Waldanbindung nachgewiesen (Ausnahme UF1: hier am Graben mit einer Pappelreihe), meist jedoch nur in geringer Individuenzahl (außer UF10). Die in Ostthüringen untersuchten Obstflächen erbrachten Nachweise mit ebenso niedriger Individuenzahl. Es darf vermutet werden, dass die jeweilige Waldpopulation der recht lauffaktiven Art die Ressourcen der Streuobstwiese lediglich mitnutzt – eine Bindung an die Streuobstwiesen kann daher aber nicht abgeleitet werden.

Julus scanicus LOHMANDER, 1925: *J. scanicus* hat ein zweigeteiltes Verbreitungsgebiet (GRUBER 2007), bekannt sind Nachweise in der Altmark (historisch verbürgt ist das Vorkommen in Schönhausen – siehe SCHUBART 1934) sowie im westlichen Brandenburg. Ein Einzelfund im Harz bildet offenbar die Südgrenze des Nordareals (VOIGTLÄNDER & Lindner 2011). Da die Art jedoch feuchte Habitate bevorzugt, ist das regelmäßige Auftreten in Schönhausen vielleicht nur auf den Graben an der Streuobstwiese beschränkt, von dem aus mit einem gelegentlichen Einwandern in die Streuobstwiese gerechnet werden kann (sofern sich die Myriapoden-Fauna im Überflutungsgebiet wieder erholt hat).

Kryphioidius occultus (C.L. KOCH, 1847): Diese recht kleine Art besiedelt in südlichen Gebieten (Halb-)Trockenrasen und wird in nördlichen Regionen zunehmend

synanthrop. Nach TISCHLER (1980) dominiert sie die Diplopoden-Fauna in einem Obsthang im Botanischen Garten Kiel, währenddessen sie in anderen Biotopen nur in geringer Anzahl oder gar nicht auftrat. In den Ostthüringer Streuobstbeständen wurde die Art nicht nachgewiesen. Dieses uneinheitliche Bild zeigt sich auch beim Vergleich der Fangmethode vorliegender Untersuchung - in den UF1 und UF9 sind deutlich mehr Individuen im Handfang erbeutet worden, im UF3 ausschließlich im Handfang, im UF10 sind die Zahlen etwa gleich hoch (vgl. Tab. 1). Es kann daher vermutet werden, dass diese Art nur mäßig fallengängig ist und/oder innerhalb des Biotops nur punktuell auftritt. Wenn aber die Fangzahlen bzw. der Nachweis überhaupt davon abhängt, an welcher Position die Bodenfalle eingesetzt wird bzw. wo genau der Handfang erfolgt, dann erscheinen die bisherigen Daten als nicht aussagekräftig genug.

Leptoiulus belgicus (LATZEL, 1884): Die Vorkommen dieser wärmebedürftigen Offenlandart in Sachsen-Anhalt liegen an der Nordostgrenze des Verbreitungsgebietes und schließen den Harz, das nördliche Harzvorland und das Saale-Unstrut-Gebiet mit ein. Entsprechend sind nur in den UF4, UF5 und UF10 Nachweise vorhanden. In den UF9 und UF6 wäre die Art durchaus zu erwarten gewesen, zumal sie (Halb-)Trockenrasen bevorzugt.

Leptoiulus cibdellus (CHAMBERLIN, 1921) [= *L. minutus* Porat, 1889]: Das Vorkommen in Schönhausen (UF1) liegt im Bereich der westlichen Verbreitungsgrenze. Da die Art feuchte Standorte präferiert, dürfte der einzige Nachweis in der UF1 zufallsbedingt sein.

Leptoiulus proximus (NEMEC, 1896): *L. proximus* ist eine Art ohne ausgesprochene Habitatbindung, die aber dennoch verstärkt in Waldhabitaten auftritt. Die Nachweise einzelner Tiere in den UF mit Waldanbindung sprechen eher dafür, dass die Streuobstwiese nur ein gelegentlich mitgenutztes Teilhabitat der Waldpopulation ist.

Megaphyllum projectum (VERHOEFF, 1894): Diese Art kommt in (fast) ganz Sachsen-Anhalt vor und zeigt auch keine besondere Habitatbindung – allerdings bedarf diese Art offenbar kalkhaltige Böden. Wohl deswegen sind die meisten UF ohne Nachweis, hingegen sind drei der vier Ostthüringer Obstflächen (alle mit kalkhaltigen Böden) mit Nachweis dieser Art.

Megaphyllum unilineatum (C.L. KOCH, 1838): Diese Art gilt als ausgesprochen wärmeliebend und bevorzugt offene Standorte. In den UF4 und UF6 wäre noch mit dieser Art zu rechnen gewesen.

Ommatoiulus sabulosus (LINNAEUS, 1758): Sie ist eine im gesamten Osten Deutschlands verbreitete, tagsüber aktive, gelegentlich zu Massenwanderungen neigende Art mit Präferenz für offene und trockene Habitate. Diese Art wurde zwar nicht in allen UF nachgewiesen, wo sie erwartet wurde - es darf aber angenommen werden, dass sie in einigen UF nur übersehen wurde, zumal sie auch in allen 4 Ostthüringer Obstflächen nachgewiesen wurde. Aufgrund ihrer Neigung zu Wanderungen kann ebenso angenommen werden, dass Streuobstwiesen ohnehin nur ein Teillebensraum innerhalb ihres Aktionsradius darstellen.

Ophiulus pilosus (NEWPORT, 1842): Diese Art bevorzugt feuchtere Habitate und Waldstrukturen (ist aber auch auf Äckern vertreten). Die Nachweise in den UF sind entsprechend in solchen Flächen mit Waldanbindung bzw. an

feuchtebegünstigten Teilhabitaten; wobei das komplette Fehlen in UF10 genauso verwundert wie das weitgehende Fehlen in den Ostthüringer Obstflächen.

Tachypodoiulus niger (LEACH, 1815): Diese euryöke Waldart, deren Verbreitungsgebiet in Sachsen-Anhalt nur den südwestlichen (Harz, Harzvorland) und den südlichen Teil umfasst, die kalkreiche Standorte benötigt und die eine gewisse Trockenresistenz zeigt, kommt auch in trockenen Gebüsch (auf Trockenrasen) vor. Somit sind Streuobstwiesen mit vorgenannten Merkmalen innerhalb des Verbreitungsgebietes der Art ein willkommener (Teil-)Lebensraum für selbige. Hierbei sind in den untersuchten Flächen meist nur wenige Individuen vorhanden, wie die Handfänge dieser Untersuchung und die Fallenfänge der vier Ostthüringer Obstwiesen zeigen. In den recht walddaher platzierten Bodenfallen bei UF4 und UF5 dieser Untersuchung waren die Fangzahlen deutlich höher – das verdeutlicht, dass stets Tiere der Waldpopulationen in die Streuobstwiese eindringen.

Unciger foetidus (C.L. KOCH, 1838): *U. foetidus* ist eine euryöke Art mit Vorliebe für kühl-feuchte Habitate und die auch synanthrop vorkommt. Sie darf wohl zur Grundausrüstung der Streuobstwiesen gezählt werden.

Diplopoda: Polydesmida: Polydesmidae:

Brachydesmus superus LATZEL, 1884: Diese Art bevorzugt offenbar wärmebegünstigte Standorte, im Flachland auch synanthrop. Die Nachweise dieser Untersuchung ergeben kein klares Bild einer Habitatbindung.

Polydesmus angustus (LATZEL, 1884): Sie wird als eurytope Waldart eingestuft und ist vor allem im Süden und Südwesten Sachsen-Anhalts verbreitet, in nördlichen und östlichen Landesteilen hingegen weniger häufig (östliche Verbreitungsgrenze). Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen keine eindeutige Habitatbindung an die Streuobstwiese.

Polydesmus denticulatus C.L. KOCH, 1847: Diese ausgesprochen eurytope Art zeigt trotz mehrerer Nachweise in dieser Untersuchung keine eindeutige Habitatbindung.

Polydesmus inconstans LATZEL, 1884: Auch *P. inconstans* ist eine eurytope Art ohne eindeutige Habitatbindung an die Streuobstwiese – trotz ebenso zahlreicher Nachweise.

Diplopoda: Polydesmida: Macrosternodesmidae

Ophiodesmus albonanus (LATZEL, 1895): Hier gab es außerhalb einer UF einen Zufallsfund der meist nur synanthrop vorkommenden Art.

Diplopoda: Polydesmida: Paradoxosomatidae

Strongylosoma stigmatosum (EICHWALD, 1830): Diese Art ist in Sachsen-Anhalt auf den tiefen Süden beschränkt und entsprechend nur in UF10 nachgewiesen.

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

Anhand der Ergebnisse zeigt sich, dass die Vernetzung und Verzahnung der Streuobstwiesen mit andersartigen Biotopen, v. a. Waldhabitaten, eine höhere Artenvielfalt auf den Streuobstwiesen selbst bringt als bei Streuobstwiesen, die nur in ein strukturarmes Offenland eingebunden sind. Der Erhalt dieser strukturellen Vielfalt und der Verbund mit anderen Biotopen werden daher empfohlen.

Die baumbewohnenden Arten (Rindentiere) sind auf Altholz mit seinen spaltenreichen Rinden angewiesen. Alt- und auch Totholz (sowohl Starkholz als auch Astholz) sollten im Habitat erhalten bleiben.

Streuobstwiesen in Überschwemmungsgebieten müssen gesondert betrachtet werden. Einerseits fungieren sie nicht als primärer Lebensraum solcher Myriapoden-Arten, die an Überflutungsereignisse angepasst sind, obwohl hier auch Bäume als potentielle Refugien vorhanden sind. Andererseits machen ja Arten des Offenlandes das wesentliche Element der Streuobstwiesen aus, können aber die Obstbäume offenbar nicht als reguläres Refugium im Flutungsfalle nutzen, wie das extreme Flutungsereignis im Juni 2013 zeigte, wo es in UF1 (Schönhausen) zum kompletten und wahrscheinlich weiträumigen Absterben der gesamten Myriapoden-Fauna kam. Auch die dauerhaft minimale Ausbeute in der regelmäßig gefluteten UF8 (Wartenburg) zeigt, dass für die bodenbewohnenden Chilopoden und Diplopoden erschwerte Bedingungen herrschen. Lediglich Arten mit hohem Expansionspotential (*L. microps*, *L. emarginatus*, *L. africanus*) können schnell wieder normale Populationen aufbauen. Daraus folgt, dass die Streuobstwiesen in Flutungsgebieten für Myriapoden keine zentrale Bedeutung haben.

Da intensive Beweidung durch schwere Weidetiere als eine mögliche Ursache für das Fehlen der Erdläufer in UF8 angesehen wird, sollte in dieser und in vergleichbaren Flächen eine hohe Weideintensität vermieden werden. Vor allem sollte der eigentliche Streuobstbereich (und eine Pufferzone um selbige) von der Beweidung durch schwere Tiere ausgenommen werden.

6 Zusammenfassung

Auf Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt wurden insgesamt 23 Chilopoden-Arten und 38 Diplopoden-Arten nachgewiesen, außerhalb der eigentlichen Flächen wurden 1 weitere Chilopoden-Art und 4 Diplopoden-Arten festgestellt.

Die Chilopoden-Fauna der Streuobstwiesen ist relativ ähnlich: die einzelnen Flächen werden in der Regel von 7 bis 8 Chilopoden-Arten (minimal 6, maximal 10) besiedelt. Hierbei gehören 6 Chilopoden-Arten (*L. forficatus*, *L. microps*, *G. electricus*, *G. flavus*, *S. nemorensis*, *S. crassipes*) zum Inventar der meisten Flächen. Die Lage der Flächen innerhalb des Bundeslandes zeigt keinen Einfluss, da fast alle Chilopoden im gesamten Land vorkommen.

Die Diplopoden-Fauna der Streuobstwiesen ist stark uneinheitlich – der Besatz schwankt von 2 bis 23 Arten, mit einer weiteren Streuung im Bereich 6 bis 14 Arten. Nur 3 Arten (*P. lagurus*, *C. caeruleocinctus*, *U. foetidus*) gehören zum Inventar der meisten Flächen. 5 weitere eurytope Arten (*J. scandinavicus*, *O. sabulosus*, *P. angustus*, *P. denticulatus*, *P. inconstans*) sind auf mind. 50 % der Flächen vertreten. Auf den einzelnen Streuobstwiesen dominieren bei den Diplopoden in der Regel eurytope Arten mit Präferenz für Offenlandhabitats.

Infolge der Verbreitungsgrenzen bei 14 der Diplopoden-Arten ist der Artenbestand dieser Tiergruppe deutlich regional beeinflusst - mehrere dieser Grenzen verlaufen quer durch Sachsen-Anhalt (meist in NW-SO-Richtung).

Die zwischen den Flächen bezüglich des Arteninventars festgestellten Unterschiede resultieren auch aus der Einbindung der Streuobstwiese in seine jeweilige Umgebung – insbesondere aus angrenzenden Waldhabitats dringen lauffaktive Wald-Arten in die Streuobstwiesen ein.

Die Untersuchungsfläche 8 zeigte einen stark abweichendes Artengefüge, wahrscheinlich infolge häufiger Flutung durch Elbehochwasser.

7 Danksagung

Für die konstruktive Zusammenarbeit und die Überlassung von Beifängen danke ich allen Projektmitarbeitern. Für kritische Hinweise zum Manuskript bzw. für das Zusenden von grauer Literatur danke ich Dr. Peter DECKER und Dr. Karin VOIGTLÄNDER (beide Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz), sowie Dr. Hans REIP (Jena).

8 Literatur

- BECKER, J. (1972): Art und Ursachen der Habitatbindung von Bodenarthropoden (Carabidae [Coleoptera], Diplopoda, Isopoda) xerothermer Standorte in der Eifel. - Dissertation, mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät der Universität zu Köln. 106 S.
- DAVIDSON, R. H. & W. F. LYON. (1987): Insect pests of farm, garden, and orchard. - Ed. 8, John Wiley & Sons Inc., New York, 640 pp.
- DECKER, P., SCHMIDT C. & K. HANNIG (2009): Die Hundertfüßer und Tausendfüßer (Myriapoda, Chilopoda, Diplopoda) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **71(3)**: 469-478.
- DECKER, P., VOIGTLÄNDER, K., SPELDA, J., REIP, H. S. & E. N. LINDNER (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Hundertfüßer (Myriapoda: Chilopoda) Deutschlands. – In: GRUTTKKE, H., BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & M. RIES, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(4)**: 327-346.
- DECKER, P., WESENER, T., SPELDA, J., LINDNER, E. N. & K. VOIGTLÄNDER (2017) Barcoding reveals the first record of *Lamyctes africanus* (PORATH, 1871) in Germany (Chilopoda: Lithobiomorpha). - Bonn zoological Bulletin, **66(1)**: 3–10.
- ENGHOFF, H., AKKARI, N. & J. PEDERSEN (2013) Aliquid novi ex Africa? *Lamyctes africanus* (PORATH, 1871) found in Europe (Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae). - Journal of Natural History, **47**: 1-24.
- EPSTEIN, D. L., ZACK, R. S., BRUNNER, J. F., GUT, L. & J. J. BROWN (2000): Effects of Broad-Spectrum Insecticides on Epigeal Arthropod Biodiversity in Pacific Northwest Apple Orchards. - Environmental Entomology, **29(2)**: 340-348.
- GRUBER, J. (2007): Neue Fundnachweise für drei Juliden-Arten aus Österreich (Diplopoda: Julida: Julidae). – Schubartiana, **2**: 21–28.
- HAUSER, H. & K. VOIGTLÄNDER (2009): Doppelfüßer (Diplopoda) Ostdeutschlands. Bestimmung, Biologie und Verbreitung. – 2. Aufl., DJN, 112 Seiten.

- KOBEL-LAMPARSKI, A. (1989): Wiederbesiedlung und frühe Sukzession von flurbereinigtem Reb Gelände im Kaiserstuhl am Beispiel der Spinnen (Araneae), der Asseln (Isopoda) und Tausendfüßler (Diplopoda). – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V., N.F., **14(4)**: 895-911.
- KOREN, A. (1986): Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. Teil 1. Geophilomorpha, Scolopendromorpha. – Carinthia II, **Sonderheft 43**: 1-87.
- MARSTALLER, R., PETER, H.-U. & W. VOIGT (1996): Erfassung des Arten- und Biotoppotentials auf dem Muschelkalkplateau zwischen Nennsdorf, Oßmaritz und Göschwitz. – Gutachten/Report des Instituts für Ökologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena, im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt: 136 S.
- MARSTALLER, R. & H.-U. PETER (1999) Arten- und Biotoppotential des Dorlberges bei Jena (Saale-Holzland-Kreis) unter besonderer Berücksichtigung des GLB „Unter der Dorl“. – Gutachten/Report des Instituts für Ökologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena: 136 S.
- PAOLETTI, M. G., SCHWEIGL, U. & M. R. FAVRETTO (1995): Soil macroinvertebrates, heavy metals and organochlorines in low and high input apple orchards and coppiced woodland. – *Pedobiologia*, **39(1)**: 20-33.
- PETER, H.-U. & H. DÖRFELT (Hg.) (2002) FFH-Gebiet 122, Nerkewitzer Grund - Klingelsteine, Bearbeitung von Faunen-, Floren- und Biotoppotential Teil III. – unveröff. Gutachten/Report des Instituts für Ökologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena: 104 S.
- PETER, H.-U. & H. DÖRFELT (Hg.) (2003) FFH-Gebiet 122, Nerkewitzer Grund - Klingelsteine, Arten - Biotope – Pflegemaßnahmen Teil IV. – unveröff. Gutachten/Report des Instituts für Ökologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena: 176 S.
- REIP, H. S., DECKER, P., VOIGTLÄNDER, K., SPELDA, J., LINDNER, E. N. & K. HANNIG (2012): Seltene Myriapoden Deutschlands (Diplopoda, Chilopoda). – *Schubartiana*, **5**: 49-120.
- REIP, H. S., SPELDA, J., VOIGTLÄNDER, K., DECKER, P. & E. N. LINDNER (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Doppelfüßer (Myriapoda: Diplopoda) Deutschlands. – In: GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & M. RIES (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(4)**: 301-324.
- RÖMBKE, J., BECK, L., FÖRSTER, B., FRÜND, H.-C., HORAK, F., RUF, A., ROSCICZWESKI, C., SCHEURIG, M. & S. WOAS (1997): Boden als Lebensraum für Bodenorganismen - bodenbiologische Standortklassifikation - Literaturstudie. – Texte und Berichte zum Bodenschutz, **4/97**; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (ed.): 1-403.
- ROSENBERG, J. (2009): Die Hundertfüßer. Chilopoda. – Die neue Brehm-Bücherei **285**: 1-524.
- TISCHLER, W. (1980): Asseln (Isopoda) und Tausendfüßer (Myriopoda) eines Stadtparks im Vergleich mit der Umgebung der Stadt. – *Drosera*, **80**: 41-52.
- SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda. I: Diplopoda. – In: DAHL, F. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands, **28**: 1-318.
- SPELDA, J. (2006): Improvements in the knowledge of the myriapod fauna of southern Germany between 1988 and 2005 (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda, Pauro-poda, Symphyla). – *Peckiana*, **4** (2005): 101-129.
- VERHOEFF, K.W. (1925): Chilopoda. – In: BRONN, H. G. (ed.): Klassen und Ordnungen des Tierreiches: Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig (1902-1925), **5 (2)**: 725 S.
- VOIGTLÄNDER, K. (1994): A contribution to our knowledge of the taxonomy and distribution of *Lithobius austriacus* VERHOEFF, 1937 (Chilopoda, Lithobiidae) in Germany. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, **68(1)**: 23-37.
- VOIGTLÄNDER, K., KOBEL-LAMPARSKI, A. & F. LAMPARSKI (2001): Die Chilopodenfauna (Myriapoda) im Reb Gelände des Kaiserstuhls – Einfluss verschiedener Bodenbearbeitungsverfahren. – *Carolinea*, **59**: 73-80.
- VOIGTLÄNDER, K. (2004a): Rote Liste der Hundertfüßer (Chilopoda) Sachsen-Anhalts. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 175-177.
- VOIGTLÄNDER, K. (2004b): Rote Liste der Doppelfüßer (Diplopoda) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 178-180.
- VOIGTLÄNDER, K. (2005): Habitat preferences of selected Central European Centipedes. – *Peckiana*, **4**: 163-179.
- VOIGTLÄNDER, K. & E. N. LINDNER (2011): Die Myriapodenfauna (Diplopoda, Chilopoda) des Harzgebietes, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehung zur Fauna Sachsen-Anhalts (Beiträge zur Myriapodenfauna des Harzes I). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2010/2**: 80-92.
- VOIGTLÄNDER, K. & E. N. LINDNER (2012): Chilopoden und Diplopoden (Myriapoda) des Bodetals. Beiträge zur Myriapodenfauna des Harzes. II. – *Hercynia N. F.*, **45**: 145 –157.
- VOIGTLÄNDER, K. & P. DECKER (2014): Diplopoda and Chilopoda from a special protection area in the Huy mountain range in Saxony-Anhalt, Germany. – *Fragmenta Faunistica*, **57(1)**: 27–40.
- VOIGTLÄNDER, K. (2016): Tausendfüßer (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda). Bestandssituation. Stand: Juni 2013. S. 592-598. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur +Text, Rangsdorf: 1132 S.
- VOIGTLÄNDER, K. (in Vorb.): Myriapoda (Vielfüßer oder Tausendfüßer i.w.S.). – In: Flora und Fauna einer Streuobstwiese in Kneese am Schaalsee, Landkreis Ludwigslust-Parchim. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, Sonderheft.
- ZULKA, K.-P. (1991): Überflutung als ökologischer Faktor: Verteilung, Phänologie und Anpassungen der Diplopoda, Lithobiomorpha und Isopoda in den Flußauen der March. – Dissertation, Wien: 1-65.

Anschrift des Verfassers:

E. Norman LINDNER
Lazarusstraße 34
04347 Leipzig
E-Mail: lindner@myriapoden-info.de

Karl-Hinrich KIELHORN

1 Einleitung

Streuobstwiesen gelten als besonders artenreicher Lebensraum in der Kulturlandschaft. Nach MADER (1982) sollen in Streuobstwiesen 85 Prozent mehr Spinnenarten vorkommen als in intensiv bewirtschafteten Obstanlagen (s. a. BLAB 1993). Als nützliche Antagonisten gegen Schädlinge im Obstbau sind Spinnen seit längerer Zeit Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen (CHANT 1956, NYFFELER & BENZ 1987). Häufig untersucht wurde der Unterschied in der Spinnenfauna zwischen konventionell und organisch oder integriert bewirtschafteten Anlagen (z. B. MILICKY et al. 2000, TAVARES et al. 2011). Meist wurde entweder die Fauna am Boden oder in den Baumkronen erfasst, selten wurde beides untersucht. Dann jedoch wurden hohe Artenzahlen festgestellt (BOGYA et al. 1999a, HOLSTEIN & FUNKE 1995).

Die Artenzusammensetzung der Spinnenfauna auf den Obstbäumen und am Boden zeigt eine Überlappung, es überwiegen jedoch die Unterschiede (HERRMANN et al. 2010, MILICKY et al. 2000). Die arboricole Spinnengemeinschaft ist komplex aufgebaut, MARC & CANARD (1997) unterscheiden sieben unterschiedliche Lebensformtypen mit verschiedenen Beutefangstrategien in der Spinnenfauna von Obstbaumkronen. Für das Vorkommen vieler Arten ist eine stark strukturierte Rinde von Bedeutung, die sie zum Netzbau, als Versteck und zur Überwinterung benutzen (NICOLAI 1986, WUNDERLICH 1982).

Für die Zusammensetzung der Spinnenfauna in Streuobstwiesen spielt das Alter der Bestände eine wichtige Rolle, die Artenzahl steigt in älteren Beständen sowohl bei den bodenlebenden Spinnen wie den Arten der Krautschicht und den arboricolen Arten (BOGYA et al. 2000, BROWN et al. 2003, PEKÁR 2003).

Die Spinnenfauna in europäischen Obstanlagen zeigt deutliche Unterschiede entlang eines Nord-Süd-Gradienten (BOGYA et al. 1999b). In Mittel- und Nordeuropa sind Kugelspinnen und Zwergspinnen stärker vertreten, dagegen kommen weniger Springspinnen als in Südeuropa vor. In der gleichen Untersuchung zeigten sich schon zwischen unterschiedlichen Regionen innerhalb Ungarns Unterschiede in der Zusammensetzung der Spinnenfauna von Obstanlagen. Diese kleinräumigen Unterschiede der Spinnenzönosen stellten auch BROWN et al. (2003) bei der arboricolen Fauna in Obstanlagen in Virginia fest. HERRMANN et al. (2010) fanden Versinselungseffekte bei arboricolen Spinnenarten in isoliert liegenden Streuobstwiesen.

Webspinnen und Weberknechte gehören zu den Spinnentieren, sind allerdings nicht sehr nah miteinander verwandt (SHULTZ 2007). Dementsprechend zeigen sie deutliche Unterschiede im Körperbau. Während Spinnen einen in Vorder- und Hinterleib getrennten Körperaufbau haben, ist der Körper von Weberknechten von

geschlossen, ovaler Gestalt. Weberknechte haben nur zwei Linsenaugen, Spinnen in der Regel acht. Weberknechte besitzen weder Gift- noch Spinndrüsen und bauen auch keine Netze.

Beide Gruppen sind stammesgeschichtlich sehr alt. Die ersten fossilen Belege stammen aus dem Devon vor rund 400 Millionen Jahren (DUNLOP et al. 2003, VOLLRATH & SELDEN 2007). Im Verlauf ihrer Entwicklung haben Spinnen immer kleinere Formen hervorgebracht und sich dadurch neue Lebensräume und Nahrungsquellen erschlossen. Die Entwicklung von Netzen zum Fang von fliegenden Insekten hat ihnen weitere Möglichkeiten der Spezialisierung eröffnet.

Webspinnen ernähren sich räuberisch von lebender Beute. Weberknechte sind ebenfalls Räuber, nehmen aber auch Aas und Pflanzenmaterial zu sich (WIJNHOFEN 2009). Beide Tiergruppen besiedeln sämtliche Straten der Vegetation terrestrischer Lebensräume. Im Gefolge des Menschen haben sie anthropogene Lebensräume erschlossen und so ihr Verbreitungsgebiet erweitern können. Eine Reihe von Arten lebt synanthrop an und in Gebäuden (KOMPOSCH 2002, SACHER 1983). Der Kenntnisstand über die ökologischen Ansprüche und Habitatpräferenzen der Webspinnenarten ist sehr umfangreich (z. B. HÄNGGI et al. 1995, MARTIN 1991, PLATEN 2000). Bei Weberknechten besteht in diesen Bereichen noch Untersuchungsbedarf (vgl. MARX & SCHÖNHOFER 2005).

In Deutschland haben Spinnen mit nahezu 1.000 Arten eine ungleich größere Artenvielfalt als Weberknechte (52 Arten). Aus Sachsen-Anhalt sind über 700 Spinnenarten und 31 Weberknechtarten bekannt. Für beide Gruppen liegen Rote Listen vor (KOMPOSCH et al. 2004, SACHER & PLATEN 2004), für Spinnen existiert zudem eine Checkliste mit Angaben zu Habitatpräferenzen und Häufigkeit (SACHER & PLATEN 2001), die vor kurzem aktualisiert wurde (KIELHORN 2016).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Es wurden 10 Streuobstwiesen in unterschiedlichen Teilen des Landes Sachsen-Anhalt untersucht (Kap. Methodik Tab. 1). Mit Ausnahme des Nordwestens sind die Flächen über das ganze Land verteilt. Sie haben sehr unterschiedliche Flächengrößen von 0,5 bis zu 8,9 ha. Der Baumbestand setzt sich bei den meisten Standorten hauptsächlich aus Apfel- und Birnbäumen zusammen oder aus Apfel und Kirsche, in einem Fall überwiegend aus Kirschbäumen. Mehrere Standorte wiesen besonders viel Totholz sowohl in den Kronen als auch in Form abgestorbener Bäume auf.

Webspinnen und Weberknechte wurden von Mitte August 2012 bis Mitte September 2013 mit je sechs Bodenfallen pro Standort erfasst (Öffnungsdurchmesser 6,5 cm). Auf allen Standorten wurden zusätzlich mehrfach Streifsackfänge in der Krautschicht durchgeführt. Obstbäume und Begleitgehölze wurden abgeklöpft.

Lose Rinde und tote Äste wurden von den Bäumen abgelöst und mit einem Käfersieb durchgeseiht. Außerdem wurden Tiere bei Handaufsammlungen unter und an Totholz gefangen. Beifänge aus der Erfassung anderer Tiergruppen wurden ebenfalls ausgewertet. Dazu zählen Fänge in Farbschalen (Gelb-, Blau- und Weißschalen), in Luftklektoren und aus Bodenproben.

3 Ergebnisse

3.1 Webspinnen

In den untersuchten Streuobstwiesen wurden 286 Spinnenarten nachgewiesen, rund 40 Prozent der Spinnenfauna Sachsen-Anhalts (Tab. 1). Es wurden insgesamt 11.499 Spinnen bearbeitet. Bei anderen Untersuchungen der Spinnen in Streuobstwiesen wurden wesentlich geringere Artenzahlen ermittelt. BOGYA et al. (1999a) fanden in ungarischen und rumänischen Obstanlagen 165 Spinnenarten, HOLSTEIN & FUNKE (1995) meldeten 137 Arten aus süddeutschen Streuobstwiesen. In beiden Fällen wurden sowohl die am Boden lebenden wie die arboricolen Spinnen erfasst. Bei Untersuchungen, die sich ausschließlich auf Material aus Bodenfallen stützen, ist die Artenzahl deutlich niedriger. So konnte MADER (1984) nur 35 Webspinnenarten auf einer extensiv bewirtschafteten Obstwiese nachweisen.

Im Artenbestand der Streuobstwiesen sind Spinnen aus 28 verschiedenen Familien vertreten. Zwergspinnen bilden mit 102 Arten die größte Gruppe. Das spiegelt ihren Artenreichtum in der Spinnenfauna Deutschlands wider. Dort stellen sie ebenfalls über ein Drittel aller Arten. In den Streuobstwiesen folgen mit deutlichem Abstand Kugelspinnen mit 25 und Plattbauchspinnen sowie Wolfspinnen mit jeweils 22 Arten. Zwergspinnen sind auch die individuenreichste Familie mit 43 Prozent des Gesamtfangs, gefolgt von den Wolfspinnen mit 27 Prozent der Tiere. Die relativ niedrige Gesamtindividuenzahl der Wolfspinnen ist überraschend. Diese lauffaktiven, großen Spinnen werden mit Bodenfallen sehr gut erfasst und stellen gerade im Grünland in der Regel die dominierenden Arten.

Der größte Teil der Individuen stammt aus Bodenfallenfängen, die übrigen Methoden (Handfänge, Farbschalen u. a.) trugen etwa 20 Prozent der insgesamt erfassten Spinnenindividuen bei. Trotzdem wurden mit anderen Methoden mehr Arten erfasst (204) als in den Bodenfallen (179). Handaufsammlungen mit „klassischen“ Methoden, also Klopfschirm, Streifsack und Rindengesiebe, erbrachten Nachweise von 131 Arten. Als überraschend ergiebig erwiesen sich die Farbschalen mit Fängen von 133 Spinnenarten. Am erfolgreichsten war der Einsatz von Blauschalen mit 103 Arten, gefolgt von Gelbschalen mit 89 Arten. Auffallend oft wurden arboricole Spinnenarten in den Blauschalen nachgewiesen (insgesamt 17 Arten), deutlich seltener waren sie in den Gelbschalen (5 Arten).

Die Zuordnung der Arten zu bevorzugten Lebensräumen zeigt eine breite Verteilung auf eine Reihe unterschiedlicher Biotoptypen. Die artenreichste Gruppe sind Webspinnen trockener Wälder mit 50 Arten (17 Prozent). Spinnenarten dieses Lebensraums sind in der Fauna Sachsen-Anhalts insgesamt am zahlreichsten. Zudem sind viele dieser Arten eher eurytop und besiedeln auch unbewaldete Flächen.

Spinnen der sehr unterschiedlichen Lebensräume Laubwälder, Feuchtwiesen und Kalktrockenrasen sind in nahezu gleichen Artenzahlen präsent und stellen jeweils rund 10 Prozent des Artenbestands. Das lässt sich einerseits so interpretieren, dass innerhalb einer Streuobstwiese unterschiedliche Lebensbedingungen für verschiedene Anspruchstypen unter den Spinnen vorhanden sind. Andererseits weist es auf unterschiedliche Bedingungen in den verschiedenen untersuchten Standorten hin.

In der Spinnenfauna der untersuchten Streuobstwiesen stehen 18 Arten auf der Roten Liste Sachsen-Anhalts. In der Roten Liste Deutschlands werden acht der nachgewiesenen Arten als bedroht eingestuft, weitere 11 Arten stehen auf der Vorwarnliste. *Agyneta innotabilis* und *Philodromus buxi* wurden neu für Sachsen-Anhalt nachgewiesen. Beide Arten wurden in der Streuobstwiese bei Athenstedt gefangen, *P. buxi* außerdem noch in Schönhausen (Elbe). Die seit mehr als 50 Jahren verschollene Zwergspinne *Thyreosthenius birovatus* wurde in Schönhausen wiederentdeckt. Genaue Fundortangaben und eine nähere Charakterisierung dieser Arten werden an anderer Stelle gegeben (KIELHORN 2015). Hinzu kommen Zweitfunde von vier Arten, die jeweils bisher nur von einem Fundort in Sachsen-Anhalt bekannt waren: *Cetonana laticeps*, *Philodromus rufus*, *Theridiosoma gemmosum* und *Zygiella atrica*.

Die auffällige und attraktive Krabbenspinne *Synema globosum* wurde auf zwei Streuobstwiesen nachgewiesen (Abb. 1). *S. globosum* gilt in Sachsen-Anhalt als vom Aussterben bedroht. In der Elbeaue um Dessau konnten in den letzten Jahren mehrere Vorkommen gefunden werden. Ihr Nachweis auf der Streuobstwiese bei Tröbsdorf im Burgenlandkreis belegt eine weitere Verbreitung der Art in Sachsen-Anhalt.

In Tröbsdorf wurde eine weitere bemerkenswerte Spinnenart gefunden, die Gebirgstrichterspinne *Cybaeus angustiarum*. Wie der deutsche Name bereits vermuten lässt, kommt sie überwiegend montan vor. Aus Sachsen-Anhalt sind bisher Funde aus dem Harz und von der Teufelsmauer bei Neinstedt im Harzvorland bekannt (SACHER & PLATEN 2001). Das Vorkommen in der nordexponierten Streuobstwiese bei Tröbsdorf hängt sicherlich mit dem feuchtkühlen Standortklima zusammen.

Der Anteil der Rote-Liste-Arten am Gesamtartenbestand der Streuobstwiesen liegt bei rund sechs Prozent. Das ist ein durchschnittlicher Wert.



Abb. 1: Die Krabbenspinne *Synema globosum* gilt in Sachsen-Anhalt als vom Aussterben bedroht (Foto: H. HELWIG).

Tab. 1: Gesamtartenliste der Webspinnen ausgewählter Streuobstwiesen mit Angaben zur Gefährdung in Sachsen-Anhalt (RL ST) und Deutschland (RL D) und dem bevorzugten Lebensraum (LR).

kN = keine Nennung, neu = Neufund für ST, (neu) = bereits aus anderen Untersuchungsgebieten neu für ST gemeldet; Angaben nach BUCK et al. (2016) und SACHER & PLATEN (2001, 2004), verändert.

Bevorzugter Lebensraum nach SACHER & PLATEN (2001): 1 = vegetationsarme Gewässerufer, 2 = oligotrophe Moore, 3 = eutrophe Moore, 4 = Feucht- u. Nasswiesen, 5 = Frischwiesen u. -weiden, 6 = Feucht- u. Nasswälder, 7 = mittelfeuchte Edellaubwälder, 8 = trockene Wälder, 9 = Waldränder, 9a = nasse Waldränder, 9b = feuchte Waldränder, 9c = trockene Waldränder, 10 = Calluna-Heiden, 12 = Sandtrockenrasen, 13 = Kalk-Trockenrasen, 14 = Ruderalfluren, 15 = Äcker, 16 = synanthrope Standorte, 17 = Höhlen, 19 = Steinpackungen, scherbige Bodenauflagen, ? = Schwerpunktvoorkommen unbekannt.

Taxon	RL ST	RL D	LR	Bemerkungen
Pholcidae – Zitterspinnen				
<i>Pholcus opilionoides</i> (SCHRANK, 1781)	-	-	16	
Segestriidae – Fischernetzspinnen				
<i>Segestria senoculata</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	8	
Dysderidae – Sechsaugenspinnen				
<i>Dysdera erythrina</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	19	
Mimetidae – Spinnenfresser				
<i>Ero cambridgei</i> KULCZYŃSKI, 1911	-	-	4	
<i>Ero furcata</i> (VILLERS, 1789)	-	-	?	
Theridiidae – Kugelspinnen				
<i>Anelosimus vittatus</i> (C. L. KOCH, 1836)	-	-	7	
<i>Cryptachaea riparia</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	14	
<i>Dipoena melanogaster</i> (C. L. KOCH, 1837)	-	-	8	
<i>Enoplognatha latimana</i> HIPPA & OKSALA, 1982	-	-	?	
<i>Enoplognatha ovata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	?	
<i>Enoplognatha thoracica</i> (HAHN, 1833)	-	-	?	
<i>Episus angulatus</i> (BLACKWALL, 1836)	-	-	?	
<i>Euryopis flavomaculata</i> (C. L. KOCH, 1836)	-	-	?	
<i>Lasaeola coracina</i> (C. L. KOCH, 1837)	3	G	13	<i>Dipoena coracina</i>
<i>Lasaeola tristis</i> (HAHN, 1833)	-	-	8	
<i>Neottiura bimaculata</i> (LINNAEUS, 1767)	-	-	?	
<i>Paidiscura pallens</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	7	
<i>Parasteatoda lunata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	8	
<i>Parasteatoda tepidariorum</i> (C. L. KOCH, 1841)	-	nb	16	
<i>Phylloneta impressa</i> (L. KOCH, 1881)	-	-	14	
<i>Phylloneta sisypia</i> (CLERCK, 1757)	-	-	9	
<i>Platnickina tinctoria</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Robertus arundineti</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	-	?	
<i>Robertus lividus</i> (BLACKWALL, 1836)	-	-	?	
<i>Robertus neglectus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	-	7	
<i>Simitidion simile</i> (C. L. KOCH, 1836)	-	-	8	
<i>Steatoda bipunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	16	
<i>Theridion mystaceum</i> L. KOCH, 1870	-	-	8	
<i>Theridion pinastri</i> L. KOCH, 1872	-	-	8	
<i>Theridion varians</i> HAHN, 1833	-	-	?	
Theridiosomatidae – Zwergradnetzspinnen				
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. KOCH, 1877)	(neu)	V	6	KIELHORN (2011)
Linyphiidae – Zwergspinnen				
<i>Agyneta affinis</i> (KULCZYŃSKI, 1898)	-	-	13	<i>Meioneta affinis</i>
<i>Agyneta innotabilis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	neu	-	8	KIELHORN (2015)
<i>Agyneta mollis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	V	4	<i>Meioneta mollis</i>
<i>Agyneta rurestris</i> (C. L. KOCH, 1836)	-	-	15	<i>Meioneta rurestris</i>
<i>Agyneta saxatilis</i> (BLACKWALL, 1844)	-	-	8	<i>Meioneta saxatilis</i>
<i>Allomengea scopigera</i> (GRUBE, 1859)	-	-	4	
<i>Allomengea vidua</i> (L. KOCH, 1879)	-	-	4	
<i>Anguliphantes angulipalpis</i> (WESTRING, 1851)	-	-	14	
<i>Araeoncus humilis</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	14	
<i>Baryphma pratense</i> (BLACKWALL, 1861)	3	V	4	
<i>Bathypantes approximatus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	-	6	
<i>Bathypantes gracilis</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	15	
<i>Bathypantes nigrinus</i> (WESTRING, 1851)	-	-	6	
<i>Bathypantes parvulus</i> (WESTRING, 1851)	-	-	9	
<i>Bolyphantes alticeps</i> (SUNDEVALL, 1833)	-	-	7	
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKWALL, 1833)	-	-	8	
<i>Centromerita concinna</i> (THORELL, 1875)	-	-	12	
<i>Centromerus dilutus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	2	-	7	
<i>Centromerus incilium</i> (L. KOCH, 1881)	-	-	8	

Taxon	RL ST	RL D	LR	Bemerkungen
<i>Centromerus pabulator</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	-	-	8	
<i>Centromerus prudens</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1873)	-	-	9	
<i>Centromerus sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	7	
<i>Ceratinella brevipes</i> (WESTRING, 1851)	-	-	4	
<i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)	-	-	14	
<i>Cinetata gradata</i> (SIMON, 1881)	-	-	6	
<i>Cnephlocotes obscurus</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	4	
<i>Dicymbium nigrum brevisetosum</i> LOCKET, 1962	-	-	?	
<i>Dicymbium tibiale</i> (BLACKWALL, 1836)	-	-	7	
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1863)	-	-	7	
<i>Diplocephalus picinus</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	7	
<i>Diplostyla concolor</i> (WIDER, 1834)	-	-	9	
<i>Dismodicus bifrons</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	4	
<i>Entelecara acuminata</i> (WIDER, 1834)	-	-	7	
<i>Erigone atra</i> BLACKWALL, 1833	-	-	15	
<i>Erigone dentipalpis</i> (WIDER, 1834)	-	-	15	
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	7	
<i>Erigonoplus foveatus</i> (DAHL, 1912)	-	3	13	<i>Mecynargus foveatus</i>
<i>Floronia bucculenta</i> (CLERCK, 1757)	-	-	9a	
<i>Gnathonarium dentatum</i> (WIDER, 1834)	-	-	1	
<i>Gonatium paradoxum</i> (L. KOCH, 1869)	3	-	7	
<i>Gonatium rubellum</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	6	
<i>Gongyliellum murcidum</i> SIMON, 1884	-	-	4	
<i>Gongyliellum vivum</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	-	-	2	
<i>Gongylidium rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	4	
<i>Hypomma cornutum</i> (BLACKWALL, 1833)	-	-	8	
<i>Kaestneria dorsalis</i> (WIDER, 1834)	3	-	9a	
<i>Lepthyphantes minutus</i> (BLACKWALL, 1833)	-	-	8	
<i>Leptorhoptrum robustum</i> (WESTRING, 1851)	3	-	9a	
<i>Linyphia hortensis</i> SUNDEVALL, 1830	-	-	14	
<i>Linyphia triangularis</i> (CLERCK, 1757)	-	-	?	
<i>Mansuphantes mansuetus</i> (THORELL, 1875)	-	-	10	
<i>Maso sundevalli</i> (WESTRING, 1851)	-	-	8	
<i>Mermessus trilobatus</i> (EMERTON, 1882)	(neu)	nb	?	KIELHORN (2011)
<i>Metopobactrus prominulus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1873)	-	-	13	
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKWALL, 1854)	-	-	8	
<i>Micrargus subaequalis</i> (WESTRING, 1851)	-	-	13	
<i>Microlinyphia pusilla</i> (SUNDEVALL, 1830)	-	-	14	
<i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	7	
<i>Mioxena blanda</i> (SIMON, 1884)	-	-	19	
<i>Moebelia penicillata</i> (WESTRING, 1851)	-	-	8	
<i>Neriene clathrata</i> (SUNDEVALL, 1830)	-	-	9b	
<i>Neriene montana</i> (CLERCK, 1757)	-	-	7	
<i>Oedothorax apicatus</i> (BLACKWALL, 1850)	-	-	15	
<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	4	
<i>Oedothorax retusus</i> (WESTRING, 1851)	-	-	4	
<i>Ostearius melanopygius</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1879)	-	-	14	
<i>Palliduphantes ericaeus</i> (BLACKWALL, 1853)	-	-	17	
<i>Palliduphantes insignis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1913)	-	-	14	
<i>Palliduphantes pallidus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	-	7	
<i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER, 1834)	-	-	12	
<i>Pocadicnemis juncea</i> LOCKET & MILLIDGE, 1953	-	-	4	
<i>Pocadicnemis pumila</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	?	
<i>Porrhomma cambridgei</i> MERRETT, 1994	-	D	17	
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	-	15	
<i>Porrhomma microps</i> (ROEWER, 1931)	-	-	17	
<i>Porrhomma pygmaeum</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	6	
<i>Saaristoa abnormis</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	7	
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	9	
<i>Styloctetor compar</i> (WESTRING, 1861)	-	V	4	<i>Styloctetor stativus</i>
<i>Sydra gracilis</i> (MENGE, 1869)	-	-	9	
<i>Tapinocyba biscissa</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1873par)	-	3	14	
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. KOCH, 1869)	-	-	8	
<i>Tapinocyba praecox</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1873)	-	-	13	
<i>Tapinopa longidens</i> (WIDER, 1834)	-	-	8	
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (BLACKWALL, 1854)	-	-	8	

Taxon	RL ST	RL D	LR	Bemerkungen
<i>Tenuiphantes menzei</i> (KULCZYŃSKI, 1887)	-	-	7	
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)	-	-	15	
<i>Thyreosthenius biovatus</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	0	G	12	Wiederfund
<i>Thyreosthenius parasiticus</i> (WESTRING, 1851)	-	-	7	
<i>Tiso vagans</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	4	
<i>Trematocephalus cristatus</i> (WIDER, 1834)	-	-	8	
<i>Troxochrus scabriculus</i> (WESTRING, 1851)	-	-	13	
<i>Walckenaeria acuminata</i> BLACKWALL, 1833	-	-	8	
<i>Walckenaeria alticeps</i> (DENIS, 1952)	-	-	6	
<i>Walckenaeria antica</i> (WIDER, 1834)	-	-	14	
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1878)	-	-	9	
<i>Walckenaeria capito</i> (WESTRING, 1861)	-	G	13	
<i>Walckenaeria corniculans</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1875)	-	-	7	
<i>Walckenaeria dysderoides</i> (WIDER, 1834)	-	-	8	
<i>Walckenaeria furcillata</i> (MENGE, 1869)	-	-	13	
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (WESTRING, 1851)	-	-	2	
<i>Walckenaeria unicornis</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1861	-	-	2	
Tetragnathidae – Streckerspinnen				
<i>Metellina segmentata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	9	
<i>Pachygnatha clercki</i> SUNDEVALL, 1823	-	-	6	
<i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1830	-	-	14	
<i>Pachygnatha listeri</i> SUNDEVALL, 1830	-	-	6	
<i>Tetragnatha extensa</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	2	
<i>Tetragnatha montana</i> SIMON, 1874	-	-	6	
<i>Tetragnatha nigrita</i> LENDL, 1886	3	-	6	
<i>Tetragnatha pinicola</i> L. KOCH, 1870	-	-	14	
Araneidae – Radnetzspinnen				
<i>Aculepeira ceropegia</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	4	
<i>Agalenatea redii</i> (SCOPOLI, 1763)	-	-	10	
<i>Araneus diadematus</i> CLERCK, 1757	-	-	?	
<i>Araneus quadratus</i> CLERCK, 1757	-	-	?	
<i>Araneus sturmi</i> (HAHN, 1831)	-	-	8	
<i>Araneus triguttatus</i> (FABRICIUS, 1775)	-	-	8	
<i>Araniella cucurbitina</i> (CLERCK, 1757)	-	-	?	
<i>Araniella opisthographa</i> (KULCZYŃSKI, 1905)	-	-	?	
<i>Argiope bruennichi</i> (SCOPOLI, 1772)	-	-	14	
<i>Cercidia prominens</i> (WESTRING, 1851)	-	-	8	
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	12	
<i>Gibbaranea gibbosa</i> (WALCKENAER, 1802)	3	-	7	
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C. L. KOCH, 1844)	-	-	12	
<i>Larinioides cornutus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	3	
<i>Larinioides sclopetarius</i> (CLERCK, 1757)	-	-	16	
<i>Mangora acalypha</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	14	
<i>Nuctenea umbratica</i> (CLERCK, 1757)	-	-	?	
<i>Zilla diodia</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Zygiella atrica</i> (C. L. KOCH, 1845)	(neu)	-	?	Bock (2011)
Lycosidae – Wolfspinnen				
<i>Alopecosa cuneata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	14	
<i>Alopecosa farinosa</i> (HERMAN, 1879)	-	-	13	<i>Alopecosa accentuata</i>
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (CLERCK, 1757)	-	-	5	
<i>Aulonia albimana</i> (WALCKENAER, 1805)	-	-	13	
<i>Pardosa agrestis</i> (WESTRING, 1861)	-	-	15	
<i>Pardosa amentata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	4	
<i>Pardosa hortensis</i> (THORELL, 1872)	-	-	13	
<i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Pardosa nigriceps</i> (THORELL, 1856)	-	-	13	
<i>Pardosa paludicola</i> (CLERCK, 1757)	3	3	4	
<i>Pardosa palustris</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	5	
<i>Pardosa prativaga</i> (L. KOCH, 1870)	-	-	4	
<i>Pardosa pullata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	4	
<i>Pardosa saltans</i> TÖPFER-HOFMANN, 2000	-	-	8	
<i>Pirata piraticus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	4	
<i>Piratula hygrophila</i> (THORELL, 1872)	-	-	6	
<i>Piratula latitans</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	4	
<i>Trochosa robusta</i> (SIMON, 1876)	-	V	13	
<i>Trochosa ruricola</i> (DE GEER, 1778)	-	-	5	

Taxon	RL ST	RL D	LR	Bemerkungen
<i>Trochosa spinipalpis</i> (F. O. P.-CAMBRIDGE, 1895)	-	-	6	
<i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856	-	-	8	
<i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. KOCH, 1834)	-	-	12	
Pisauridae – Jagdspinnen				
<i>Pisaura mirabilis</i> (CLERCK, 1757)	-	-	14	
Agelenidae – Trichterspinnen				
<i>Allagelena gracilens</i> (C. L. KOCH, 1841)	-	-	9c	
<i>Coelotes terrestris</i> (WIDER, 1834)	-	-	7	
<i>Eratigena agrestis</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	15	<i>Tegenaria agrestis</i>
<i>Inermocoelotes inermis</i> (L. KOCH, 1855)	-	-	7	
<i>Tegenaria ferruginea</i> (PANZER, 1804)	-	-	16	<i>Malthonica ferruginea</i>
Cybaeidae – Gebirgstrichterspinnen				
<i>Cybaeus angustiarum</i> L. KOCH, 1868	-	-	7	
Hahniidae – Bodenspinnen				
<i>Antistea elegans</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	4	
<i>Hahnina nava</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	12	
<i>Hahnina pusilla</i> C. L. KOCH, 1841	-	-	4	
Dictynidae – Kräuselspinnen				
<i>Argenna subnigra</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1861)	-	-	13	
<i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS, 1793)	-	-	?	
<i>Dictyna arundinacea</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	7	
<i>Dictyna pusilla</i> THORELL, 1856	-	-	8	
<i>Dictyna uncinata</i> THORELL, 1856	-	-	8	
<i>Lathys humilis</i> (BLACKWALL, 1855)	-	-	7	
<i>Nigma flavescens</i> (WALCKENAER, 1830)	-	-	8	
Eutichuridae – Dornfingerspinnen				früher Miturgidae
<i>Cheiracanthium campestre</i> LOHMANDER, 1944	-	G	12	
<i>Cheiracanthium erraticum</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	?	
Miturgidae – Wanderspinnen				früher Zoridae
<i>Zora silvestris</i> KULCZYŃSKI, 1897	-	-	8	
<i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)	-	-	?	
Anyphaenidae – Zartspinnen				
<i>Anyphaena accentuata</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	7	
Liocranidae – Feldspinnen				
<i>Agroeca brunnea</i> (BLACKWALL, 1833)	-	-	?	
<i>Agroeca cuprea</i> MENGE, 1873	-	-	13	
<i>Apostenus fuscus</i> WESTRING, 1851	-	-	13	
<i>Liocranoeca striata</i> (KULCZYŃSKI, 1882)	-	-	6	<i>Agraecina striata</i>
Phrurolithidae – Ameisensackspinnen				früher Teil der Corinnidae
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. KOCH, 1835)	-	-	14	
<i>Phrurolithus minimus</i> C. L. KOCH, 1839	-	-	13	
Clubionidae – Sackspinnen				
<i>Clubiona brevipes</i> BLACKWALL, 1841	-	-	8	
<i>Clubiona comta</i> C. L. KOCH, 1839	-	-	8	
<i>Clubiona corticalis</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Clubiona lutescens</i> WESTRING, 1851	-	-	6	
<i>Clubiona neglecta</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1862	-	-	12	
<i>Clubiona pallidula</i> (CLERCK, 1757)	-	-	8	
<i>Clubiona reclusa</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1863	-	-	14	
<i>Clubiona subtilis</i> L. KOCH, 1867	-	-	?	
<i>Clubiona terrestris</i> WESTRING, 1851	-	-	8	
Trachelidae – Glattbeinspinnen				früher Teil der Corinnidae
<i>Cetonana laticeps</i> (CANESTRINI, 1868)	(neu)	-	7	KIELHORN (2011)
Zodariidae – Ameisenjäger				
<i>Zodarion rubidum</i> SIMON, 1914	-	-	14	
Gnaphosidae – Plattbauchspinnen				
<i>Arboricaria subopaca</i> (WESTRING, 1861)	-	-	8	<i>Micaria subopaca</i>
<i>Drassodes cupreus</i> (BLACKWALL, 1834)	-	-	13	
<i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	19	
<i>Drassodes pubescens</i> (THORELL, 1856)	-	-	14	
<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. KOCH, 1866)	-	-	4	
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. KOCH, 1866)	-	-	13	
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. KOCH, 1833)	-	-	13	
<i>Gnaphosa bicolor</i> (HAHN, 1833)	-	V	9c	
<i>Haplodrassus cognatus</i> (WESTRING, 1861)	3	-	6	
<i>Haplodrassus minor</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1879)	-	3	14	

Taxon	RL ST	RL D	LR	Bemerkungen
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. KOCH, 1839)	-	-	13	
<i>Haplodrassus umbratilis</i> (L. KOCH, 1866)	-	-	13	
<i>Micaria fulgens</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	10	
<i>Micaria pulicaria</i> (SUNDEVALL, 1831)	-	-	?	
<i>Scotophaeus quadripunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	8	
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. KOCH, 1837)	-	-	13	
<i>Zelotes aeneus</i> (SIMON, 1878)	-	V	12	
<i>Zelotes electus</i> (C. L. KOCH, 1839)	-	-	12	
<i>Zelotes latreillei</i> (SIMON, 1878)	-	-	10	
<i>Zelotes longipes</i> (L. KOCH, 1866)	-	-	12	
<i>Zelotes petrensis</i> (C. L. KOCH, 1839)	-	-	19	
<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. KOCH, 1833)	-	-	8	
Sparassidae – Riesenkrabbspinnen				
<i>Micrommata virescens</i> (CLERCK, 1757)	-	-	4	
Philodromidae – Laufspinnen				
<i>Philodromus albidus</i> KULCZYŃSKI, 1911	3	-	8	
<i>Philodromus aureolus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	8	
<i>Philodromus buxi</i> SIMON, 1884	neu	-	8	KIELHORN (2015)
<i>Philodromus cespitum</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Philodromus praedatus</i> O. P.-CAMBRIDGE, 1871	-	-	7	
<i>Philodromus rufus</i> WALCKENAER, 1826	R	-	?	
<i>Thanatus striatus</i> C. L. KOCH, 1845	-	V	4	
<i>Tibellus oblongus</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	14	
Thomisidae – Krabbspinnen				
<i>Ebrechtella tricuspidata</i> (FABRICIUS, 1775)	(neu)	-	9	SACHER (2008)
<i>Misumena vatia</i> (CLERCK, 1757)	-	-	?	
<i>Ozyptila atomaria</i> (PANZER, 1801)	-	-	13	
<i>Ozyptila claveata</i> (WALCKENAER, 1837)	-	-	13	
<i>Ozyptila praticola</i> (C. L. KOCH, 1837)	-	-	8	
<i>Ozyptila trux</i> (BLACKWALL, 1846)	-	-	6	
<i>Pistius truncatus</i> (PALLAS, 1772)	0	-	7	KIELHORN (2011)
<i>Synema globosum</i> (FABRICIUS, 1775)	1	-	?	
<i>Xysticus acerbus</i> THORELL, 1872	-	-	13	
<i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. KOCH, 1837	-	-	13	
<i>Xysticus cristatus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	15	
<i>Xysticus kochi</i> THORELL, 1872	-	-	15	
<i>Xysticus luctator</i> L. KOCH, 1870	3	V	7	
<i>Xysticus ulmi</i> (HAHN, 1831)	-	-	4	
Salticidae – Springspinnen				
<i>Asianellus festivus</i> (C. L. KOCH, 1834)	-	V	19	
<i>Ballus chalybeius</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Euophrys frontalis</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	8	
<i>Evarcha arcuata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	4	
<i>Evarcha falcata</i> (CLERCK, 1757)	-	-	9c	
<i>Heliophanus auratus</i> C. L. KOCH, 1835	3	V	4	
<i>Heliophanus cupreus</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	12	
<i>Heliophanus flavipes</i> (HAHN, 1832)	-	-	13	
<i>Marpissa muscosa</i> (CLERCK, 1757)	-	-	8	
<i>Neon reticulatus</i> (BLACKWALL, 1853)	-	-	6	
<i>Pellenes tripunctatus</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	13	
<i>Phlegra fasciata</i> (HAHN, 1826)	-	-	12	
<i>Pseudicius encarpatus</i> (WALCKENAER, 1802)	0	-	7	KIELHORN (2011)
<i>Salticus scenicus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	16	
<i>Salticus zebraneus</i> (C. L. KOCH, 1837)	-	-	8	
<i>Sibianor aurocinctus</i> (OHLERT, 1865)	-	-	?	
<i>Sittipub pubescens</i> (FABRICIUS, 1775)	-	-	16	<i>Sitticus pubescens</i>
<i>Synageles venator</i> (LUCAS, 1836)	-	-	?	
<i>Talavera aequipes</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1871)	-	-	12	
<i>Talavera aperta</i> (MILLER, 1971)	-	-	?	

Über die Hälfte der nachgewiesenen Arten ist in Sachsen-Anhalt häufig oder sehr häufig. Umgekehrt haben die seltenen und sehr seltenen Arten einen Anteil von 16 Prozent am Artenspektrum der Streuobstwiesen. Auch dieser Wert ist im Vergleich mit anderen Untersuchungen durchschnittlich.

Offenbar begünstigen die Bedingungen in den Streuobstwiesen eine eher mesophile Fauna. Die meisten gefährdeten Arten finden sich in dagegen in Extremlebensräumen. Anders verhält es sich mit den arboricolen Spinnen. Die Kenntnis ihrer Verbreitung ist aufgrund methodischer Probleme immer noch lückenhaft (BLICK 2011). Viele dieser Arten werden nur selten gefunden und gelten oft als gefährdet. Streuobstwiesen mit ihrem lockeren Baumbestand bieten wärmeliebenden Spinnen der Baumkronen besonders gute Lebensbedingungen. Die Untersuchung süddeutscher Streuobstwiesen führte zu dem Wiederfund einer in Deutschland verschollenen arboricolen Springspinnenart (HOLSTEIN 1996).

Unter den 18 Rote-Liste-Arten der Untersuchungsflächen sind acht arboricol, ebenso fünf der acht Spinnenarten, die in der Checkliste von SACHER & PLATEN (2001) noch nicht berücksichtigt wurden („neu“ und „(neu)“ in Tab. 1). Insgesamt wurden 59 überwiegend auf und an Bäumen lebende Arten erfasst. Bei einer methodisch aufwändigeren Herangehensweise (z. B. Einsatz von Stamm- und Asteklektoren) sind in den Streuobstwiesen sicherlich noch weitere arboricole Spinnenarten nachweisbar.

Eine charakteristische Art der Streuobstwiesen ist die arboricole Springspinne *Pseudicius encarpatus* (Abb. 2). Sie wird meist auf wärmebegünstigten Standorten an flechtenbewachsener Rinde von alten Obstbäumen gefunden. In diesem Lebensraum ist sie durch ihre Färbung hervorragend getarnt. Sie kommt aber auch auf Bäumen in Wäldern und Parks vor (SZINETÁR & HORVÁTH 2006) und wird gelegentlich an Hausmauern gefunden (HERZOG 1968). Die erwachsenen Spinnen überwintern, MARTIN (1973) fand zahlreiche adulte Tiere im Winterlager in der eingerollten Borke von Kirschbaumstämmen.

In Sachsen-Anhalt galt *P. encarpatus* als verschollen, zuletzt wurde sie hier zwischen 1967 und 1970 nachgewiesen (SACHER & PLATEN 2001). Die Wiederfunde für das Land in den Jahren 2010/2011 stammen aus einer aufgelassenen Streuobstwiese im FFH-Gebiet Huy und von einem Waldrand im NSG Brambach bei Kochstedt (KIELHORN 2011). Die damals geäußerte Vermutung, dass *P. encarpatus* in Sachsen-Anhalt weiter verbreitet ist, hat sich bei der Untersuchung der Streuobstwiesen bestätigt. In fünf der 10 Untersuchungsflächen wurde die Art gefunden (Abb. 3).



Abb. 2: Ein Männchen der arboricolen Springspinne *Pseudicius encarpatus* (Foto: M. SCHÄFER).

Betrachtet man die einzelnen Untersuchungsflächen, wurde die höchste Zahl von Rote-Liste-Arten der Landesliste mit sieben Spinnenarten in Wartenburg nachgewiesen, gefolgt von Friedeburg mit fünf Arten (Tab. 2). Auf den übrigen Flächen wurden zwei bis drei Rote-Liste-Arten gefangen.

Die Spinnengemeinschaften der einzelnen Streuobstwiesen zeigen eine große Spannbreite unterschiedlicher Arten- und Individuenzahlen. Das Minimum der Gesamtartenzahl liegt bei 72 Arten in Wartenburg, das Maximum bei 110 Arten in Heudeber (Tab. 2). Handfänge und Farbschalenfänge haben entscheidend zur Erfassung des Artenbestands beigetragen. Betrachtet man nur die Ergebnisse der Bodenfallenfänge, beträgt die geringste Artenzahl 37 (Wartenburg), die höchste 70 (Heudeber). Auch die Individuenzahlen aus den Bodenfallenfängen differieren stark zwischen 449 und 1.410 Tieren. Die Ge-

Tab. 2: Kenndaten der Spinnenfauna auf den einzelnen Untersuchungsflächen (BF = Bodenfallen).

Nr.	Untersuchungsfläche (Landkreis)	Größe (ha)	Arten gesamt	Arboricole Arten	Arten (BF)	Individuen (BF)	RL ST	RL D
1	Schönhausen (Stendal)	0,55	88	19	56	761	3	1
2	Kreuzhorst (Magdeburg)	6,26	90	16	56	1.041	2	-
3	Gutenswegen (Börde)	1,50	95	27	46	449	2	-
4	Athenstedt (Harz)	2,89	103	24	62	812	3	1
5	Heudeber (Harz)	8,89	110	23	70	1.410	3	1
6	Timmenrode (Harz)	6,04	99	14	64	1.029	3	4
7	Dessau-Kühnau (Dessau-Roßlau)	0,49	95	21	50	927	2	-
8	Wartenburg (Wittenberg)	6,46	72	16	37	1.217	7	1
9	Friedeburg (Mansfeld-Südharz)	3,39	99	16	64	1.032	5	2
10	Tröbsdorf (Burgenlandkreis)	1,20	84	15	45	598	2	-

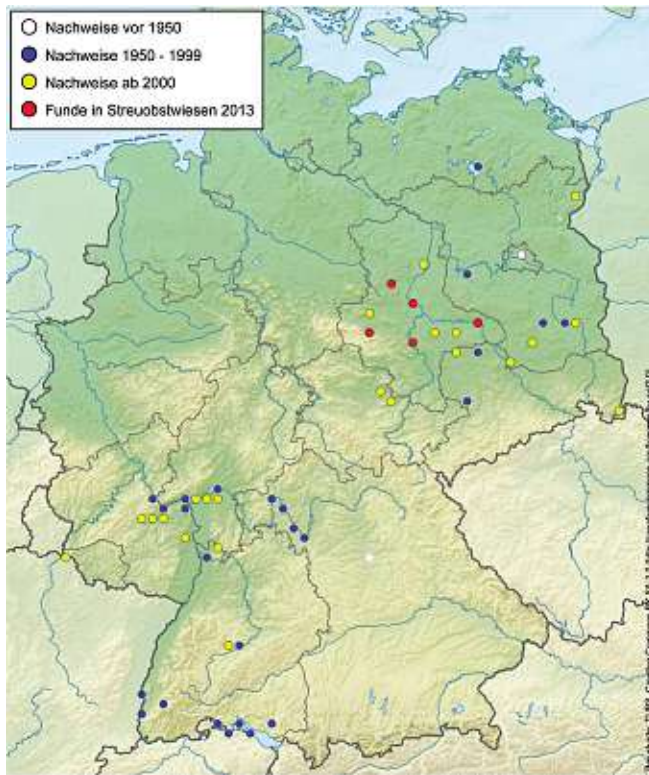


Abb. 3: Funde der arboricolen Springspinne *Pseudicius encarpatus* in Deutschland (nach ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT 2018, ergänzt).

samtfangzahlen der Arten pro Untersuchungsfläche aus allen Methoden sind im Anhang (Tab. 5) aufgeführt.

Die Anzahl der Rote-Liste-Arten weist keine signifikante Korrelation mit der Gesamtzahl der nachgewiesenen Spinnenarten je UF oder der Anzahl Spinnenarten aus Bodenfallen auf (SPEARMANSCHER Rangkorrelation). Das Maximum der in Sachsen-Anhalt gefährdeten Arten wurde in Wartenburg nachgewiesen, einer Streuobstwiese mit vergleichsweise niedriger Artenzahl. Auch bei den bundesweit gefährdeten Arten weist Timmenrode, eine UF mit mittlerer Gesamtartenzahl, die höchste Zahl gefährdeter Arten auf.

Die winteraktive Zwergspinne *Centromerus sylvaticus* ist die dominierende Art in vier Streuobstwiesen (Standorte 2, 3, 5, 10). In Dessau-Kühnau (Fläche 7) dominiert *Centromerita bicolor*, in Schönhausen *Erigone atra* und in Wartenburg *Oedothorax apicatus*, allesamt ebenfalls Zwergspinnen. Bemerkenswert ist, dass nur auf zwei Flächen Wolfspinnen die dominanten Arten stellen: In Timmenrode ist es *Pardosa hortensis*, eine Art der Trockenrasen, in Athenstedt *Trochosa terricola*, eine eurytope Wolfspinne, die ihr Schwerpunkt vorkommen in Wäldern hat.

Die UF Timmenrode weicht in der Zusammensetzung der Arten in der Krautschicht und am Boden auffallend von den übrigen Flächen ab. Abgesehen von der mit hoher Dominanz auftretenden Wolfspinne *Pardosa hortensis*, die sonst nur in Friedeburg und Athenstedt mit wenigen Exemplaren gefangen wurde, sind eine Reihe weiterer Arten der Trockenrasen nur hier nachgewiesen worden.

Die Anzahl der arboricolen Arten auf den Flächen reicht von 14 in Timmenrode bis zu 27 in Gutenswegen (Tab. 2). Offenbar spielt die Flächengröße der Streuobstwiesen keine Rolle für den Artenbestand auf den Bäu-

men, Gutenswegen gehört zu den kleinsten Flächen. Vielmehr scheint ein Zusammenhang mit dem Alter und der Zahl der anbrüchigen und toten Bäume zu bestehen. Eine hohe Zahl alter und toter Bäume ist ein Indiz für eine große Strukturvielfalt im Bestand. Damit bieten sich für Spinnen viele unterschiedliche Mikrohabitate, was wiederum zu einer hohen Artenzahl beiträgt (HURD & FAGAN 1992).

3.2 Weberknechte

Die Erfassung der Weberknechte auf den Streuobstwiesen ergab einen Bestand von 18 Arten (vgl. Tab. 3). In Sachsen-Anhalt kommen 31 Arten vor, es wurden also nahezu 60 Prozent des Artenspektrums erfasst. Im Vergleich mit anderen Untersuchungen ist die Artenzahl hoch, so wurden im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms Elbe 14 Weberknechtarten erfasst (KOMPOSCH 2001) und im ABSP Saale-Unstrut-Trias-Land 15 Arten (KOMPOSCH 2008). In beiden Untersuchungen war die zugrundeliegende Zahl an Individuen deutlich größer als die aus den Streuobstwiesen bearbeiteten 1.418 Tiere.

Für die Weberknechtfauna Sachsens-Anhalts liegt keine einheitliche Zuordnung zu Lebensraumtypen vor. In Tab. 3 wurde deshalb zum Teil auf die Angaben aus der Roten Liste der Webspinnen und Weberknechte Brandenburgs zurückgegriffen (PLATEN et al. 1999).

Wie bei den Webspinnen haben Farbschalen in größerem Umfang zur Erfassung der Weberknechte in den Streuobstwiesen beigetragen. Mehrere Arten wurden vorwiegend in Farbschalen und nur in geringer Zahl in Bodenfallen gefangen: *Leiobunum rotundum*, *Nelima semproni* und *Rilaena triangularis*. *Opilio canestrinii* wurde sogar ausschließlich in Farbschalen und mit Handfängen erfasst.

Wie bei den Webspinnen zeigen auch bei den Weberknechten die Arten- und Individuenzahlen der verschiedenen Untersuchungsflächen deutliche Unterschiede (Tab. 4). Die höchsten Artenzahlen wurden in Tröbsdorf (13) und Heudeber (11) gefunden, die niedrigste in Friedeburg (2). Das Maximum der Individuenzahlen wurde in Tröbsdorf mit 695 Tieren erreicht, gefolgt von Kreuzhorst mit 270 Individuen.

Die größte Stetigkeit des Vorkommens weist *Rilaena triangularis* auf. Diese Phalangiide wurde in neun der 10 Untersuchungsflächen nachgewiesen. Sie ist ein euryöker Bewohner unterschiedlicher Waldgesellschaften mit hoher Luftfeuchtigkeit und kommt seltener auch in offenen Lebensräumen vor (MARTENS 1978). Die Jungtiere von *R. triangularis* halten sich in der Streu- und Krautschicht auf, die Adulten steigen an Baumstämmen bis in größere Höhe und sind nur selten am Boden anzutreffen. Sehr häufig trat auch *Oligolophus tridens* auf, ebenfalls eine hygrophile Art, die überwiegend in der Bodenstreu lebt, aber auch in den unteren Stammbereich von Bäumen vordringt (BRAUN 1993). Dagegen wurde der Hornkanker *Phalangium opilio*, der offene, lichtexponierte Standorte bevorzugt, zumeist in geringer Individuenzahl nachgewiesen. Er erreicht die maximale Individuenzahl in Timmenrode, dem trockensten Standort.

Ganz offensichtlich bieten schattige Standorte mit hoher Bodenfeuchte für viele Weberknechtarten günstige Lebensbedingungen. Besonders die an einem

Nordhang gelegene Streuobstwiese Tröbsdorf zeichnet sich nicht nur durch die höchsten Arten- und Individuenzahlen, sondern auch die höchste Zahl von Rote-Liste-Arten aus.

Auf der Roten Liste Sachsen-Anhalts stehen sieben Weberknechtarten (Tab. 3). Ihr Anteil an der Fauna der Streuobstwiesen liegt bei 39 Prozent und entspricht damit exakt demjenigen der Rote-Liste-Arten in der Landesfauna (KOMPOSCH et al. 2004). Den höchsten Gefährdungsgrad hat der Fadenkanker *Nemastoma dentigerum* (s. Abb. 4), er gilt als stark gefährdet. Überregional wird keine Weberknechtart der Streuobstwiesen als gefährdet eingestuft.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *N. dentigerum* liegt im Mittelmeerraum. Nach MARTENS (1978) existieren nördlich der Alpen nur Arealsplitter. In diesen Gebieten kommt die Art in „offenem, parkartigem Gelände: lichter Wald, Gehölze, Buschreihen und Obstpflanzungen mit Grasunterwuchs“ vor. In Übereinstimmung mit diesen Angaben meldeten SACHER & BELLSTEDT (2003) Funde aus einer thüringischen Streuobstwiese. MARX & SCHÖNHOFER (2005) fanden eine individuenreiche Population in einem Hartholzauwald am Rhein.

WIJNHOFEN (2005) weist auf die weite Verbreitung der Art in den Niederlanden hin. Er fand sie in offenem Gelände auf Tonböden, zum Teil in großer Zahl. Geschlossene Wälder scheint sie in den Niederlanden zu meiden. *N. dentigerum* wurde auch in anthropogenen Lebensräumen in Gärtnereien und botanischen Gärten beobachtet (HEUSSLER 2009, SÜHRIG 2010).

In Sachsen-Anhalt kommt *N. dentigerum* entlang der Saale und an der Elbe in verschiedenen, offenen und bewaldeten Habitaten vor (KOMPOSCH et al. 2004). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde die Art ausschließlich in der Streuobstwiese Kreuzhorst gefunden. Diese Wiese in der Elbeaue ist durch einen längere Zeit ungemähten Grasbestand gekennzeichnet, angrenzend liegen ein Auwald und Altwässer. KOMPOSCH (2008) nennt als Lebensräume von *N. dentigerum* in Sachsen-Anhalt Sandtrockenrasen und Trockenwälder. Diese Zuordnung ist offenbar zu eng gefasst. MARTENS (1978) und MARX & SCHÖNHOFER (2005) beobachteten eine Vikarianz der Arten *N. dentigerum* und *N. lugubre*. In der Streuobstwiese Kreuzhorst wurden beide Fadenkanker gefangen, *N. dentigerum* war allerdings wesentlich häufiger als *N. lugubre*.

Bemerkenswert sind außerdem die Nachweise von *Astrobunus laevipes*, einer thermophilen Sclerosomatiide. In Sachsen-Anhalt wurde sie in unterschiedlichen Lebensräumen, auch in Trockenrasen gefunden (BLISS 1992). *Astrobunus laevipes* wurde in vier Streuobstwiesen nachgewiesen (Tab. 4), das Maximum der Individuenzahlen wurde ebenfalls auf der Fläche Kreuzhorst erreicht. Die Art breitet sich in Flusstälern aus (HÖFER & SPELDA 2001). Der Nachweis auf der Streuobstwiese bei Schönhausen ist der bislang nördlichste in Sachsen-Anhalt. Interessant sind die Funde aus Heudeber im nördlichen Harzvorland. Heudeber liegt weitab der bekannten Ausbreitungswege und Fundorte in Sachsen-Anhalt (ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT 2018).



Abb. 4: Der Fadenkanker *Nemastoma dentigerum* ist in Sachsen-Anhalt stark gefährdet (Foto: J. VAN DUINEN).

Tab. 3: Gesamtliste der nachgewiesenen Weberknechtarten ausgewählter Streuobstwiesen mit Angaben zur Gefährdung in Sachsen-Anhalt (RL ST) und Deutschland (RL D) und dem bevorzugten Lebensraum (LR).

Angaben nach KOMPOSCH et al. (2004), MUSTER et al. (2016) und PLATEN et al. (1999), verändert.

Bevorzugter Lebensraum nach PLATEN et al. (1999): 6 = Feucht- u. Nasswälder, 7 = mittelfeuchte Edellaubwälder, 8 = trockene Wälder, 9 = Waldränder, 12 = Sandtrockenrasen, 14 = Ruderalfluren.

Taxon	RL ST	RL D	LR	Bemerkungen
Nemastomatidae - Fadenkanker				
<i>Mitostoma chrysomelas</i> (HERMANN, 1804)	3	-	6	
<i>Nemastoma dentigerum</i> CANESTRINI, 1873	2	-	6	
<i>Nemastoma lugubre</i> (MÜLLER, 1776)	-	-	7	
<i>Paranemastoma quadripunctatum</i> (PERTY, 1833)	3	-	7	
Trogulidae - Brettkanker				
<i>Anelasmacephalus cambridgei</i> (WESTWOOD, 1874)	3	-	7	
<i>Trogulus closanicus</i> AVRAM, 1971	3	-	9	
<i>Trogulus tricarinatus</i> (LINNAEUS, 1767)	G	-	7	
Phalangiidae - Schneider				
<i>Lacinius ephippiatus</i> (C. L. KOCH, 1835)	-	-	7	
<i>Lacinius horridus</i> (PANZER, 1794)	-	-	12	
<i>Lophopilio palpinalis</i> (HERBST, 1799)	-	-	7	
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. KOCH, 1836)	-	-	7	
<i>Opilio canestrinii</i> (THORELL, 1876)	-	-	8	Neozoon
<i>Opilio saxatilis</i> C. L. KOCH, 1839	-	-	12	
<i>Phalangium opilio</i> LINNAEUS, 1758	-	-	12	
<i>Rilaena triangularis</i> (HERBST, 1799)	-	-	6	
Sclerosomatidae- Kammkrallenkanker				
<i>Astrobunus laevipes</i> (CANESTRINI, 1872)	3	-	9	
<i>Leiobunum rotundum</i> (LATREILLE, 1798)	-	-	7	
<i>Nelima semproni</i> SZALAY, 1951	-	-	14	

Tab. 4: Arten- und Individuenzahlen der Weberknechte in den Streuobstwiesen (Fänge 2012/2013, Summen aus allen Erfassungsmethoden).

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Anelasmacephalus cambridgei</i>				4						2
<i>Astrobunus laevipes</i>	9	101			7				1	
<i>Lacinius ephippiatus</i>		3		5						109
<i>Lacinius horridus</i>	1				1	6				
<i>Leiobunum rotundum</i>					3					209
<i>Lophopilio palpinalis</i>		8		26			11			6
<i>Mitostoma chrysomelas</i>										1
<i>Nelima semproni</i>				7						97
<i>Nemastoma dentigerum</i>		70								
<i>Nemastoma lugubre</i>	5	13	2	1	73		10			48
<i>Oligolophus tridens</i>	10	12	23	32	47			2		115
<i>Opilio canestrinii</i>			5	1	1					31
<i>Opilio saxatilis</i>					3					
<i>Paranemastoma quadripunctatum</i>										19
<i>Phalangium opilio</i>	2	57	3	11	5	77		2		
<i>Rilaena triangularis</i>	4	6	2	1	7		5	20	1	24
<i>Trogulus closanicus</i>					1	9				29
<i>Trogulus tricarinatus</i>				2	4	1				5
Summe Individuen	31	270	35	90	152	93	26	24	2	695
Arten	6	8	5	10	11	4	3	3	2	13
Arten RL ST	1	2		2	3	2			1	5

4 Bewertung des Artenspektrums

Die Spinnen- und Weberknechtfauna der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt ist artenreich, es wurden 286 Webspinnenarten und 18 Weberknechtarten nachgewiesen. Das entspricht 40 Prozent der Spinnenarten und 60 Prozent der Weberknechte des Landes. Darunter befinden sich 25 Arten der regionalen Roten Listen und acht überregional in Deutschland bedrohte Spinnen- und Weberknechtarten. Hinzu kommen bei den Webs-

pinnen zwei Neufunde sowie Zweitfunde von vier Arten, die jeweils bis zum Jahr 2013 nur von einem Fundort in Sachsen-Anhalt bekannt waren.

Die Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt haben für den Schutz der Webspinnen- und Weberknechtfauna einen hohen Wert und sind von regionaler Bedeutung. Der Anteil der Rote-Liste-Arten beider Gruppen am Gesamtartenbestand liegt bei acht Prozent. Das ist ein mittlerer Wert, die Untersuchung der Spinnen und Weberknechte im Saale-Unstrut-Triasland ergab bei vergleichbarer

Artenzahl einen Anteil der Rote-Liste-Arten von nahezu 15 Prozent (KOMPOSCH 2008, Sacher 2008). Offenbar begünstigen die Bedingungen in den untersuchten Streuobstwiesen meist eine eher mesophile Fauna mit verhältnismäßig wenigen gefährdeten Arten.

Ausnahmen wie die Fläche in Timmenrode zeigen jedoch, dass bei entsprechenden Bodenverhältnissen und günstiger Exposition eine Fauna extremerer Lebensräume mit höherem Anteil bedrohter Arten die Streuobstwiesen besiedeln kann. In ehemaligen Obstpflanzungen am Süßen See (Mansfeld-Südharz) konnten ausgesprochen seltene und stark gefährdete Spinnen der Trockenrasen nachgewiesen werden (KIELHORN 2013).

Außerdem muss zwischen den Spinnen in der Krautschicht und den arboricolen Arten unterschieden werden. Unter den 18 Rote-Liste-Arten der Webspinnen sind acht arboricol. Auch die zwei Neufunde für die Fauna Sachsen-Anhalts sind arboricole Spinnen. In Obstanlagen trägt die Fauna der Baumkronen und der Stammregion einen wesentlichen Teil zur Artenvielfalt der Spinnenfauna bei.

Das Artenspektrum der am Boden und in der Krautschicht lebenden Spinnen kann sich je nach Ausprägung der Vegetation und der mikroklimatischen Bedingungen in den Streuobstwiesen deutlich unterscheiden. Als charakteristische Arten der Streuobstwiesen sind deshalb arboricole Spinnen besser geeignet. Zu nennen sind hier Arten, die frei stehende, besonnte Bäume bevorzugen wie die Springspinne *Pseudicius encarpatus* und die Laufspinne *Philodromus buxi*.

5 Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen

Die Artenzusammensetzung der Spinnen- und Weberknechtfauna in Streuobstwiesen zeigt regionale Unterschiede. Deshalb sind Schutzkonzepte wichtig, in denen ein breites Spektrum unterschiedlicher Typen von Streuobstwiesen erhalten und gepflegt wird. Allerdings sollten Flächen in klimatisch besonders begünstigten Lagen besonders berücksichtigt werden. Hier ist mit den meisten thermophilen, gefährdeten Arten zu rechnen.

Die Flächengröße der Streuobstwiesen spielt offenbar für die Artenvielfalt der Spinnen- und Weberknechtfauna eine untergeordnete Rolle. Im Gegenteil wurden auf kleinen Flächen mit altem Obstbaumbestand mehr arboricole Spinnen als auf größeren Streuobstwiesen gefunden. Daraus lässt sich ableiten, dass auch kleine Streuobstwiesen einen wesentlichen Beitrag zum Schutz der Fauna leisten und deshalb erhalten werden sollten.

Aufgrund der sehr verschiedenen Ausprägung der untersuchten Wiesen sind unterschiedliche Pflegemaßnahmen für das Grünland erforderlich. Eine generelle Bevorzugung von Beweidung vor Mahd scheint nicht berechtigt. In jedem Fall sollten Mahd und Beweidung nur in Teilen oder Streifen der Obstwiese durchgeführt werden, um den Spinnen der Krautschicht Ausweichmöglichkeiten zu bieten. Eine stärkere Deckung der Krautschicht führt zu einer höheren Anzahl von Spinnenindividuen am Boden und kann auch die Zahl der Spinnen im Kronenbereich erhöhen (BOGYA & MARKÓ 1999, WYSS 1995).

Viele arboricole Spinnen wandern im Herbst aus den Baumkronen nach unten und überwintern am Stamm-

fuß oder in der direkten Umgebung in der Streu. Dieser Bereich sollte deshalb bei der Mahd ausgespart bleiben und nur im Abstand von einigen Jahren gemäht werden. Wenn möglich sollten auch Randbereiche der Obstwiesen nur alle paar Jahre gemäht/beweidet werden. Bruchige und auch tote Bäume sollten so lange wie möglich in der Wiese belassen werden. Auch ein hoher Totholzanteil in der Krone lebender Bäume ist für die arboricole Spinnenfauna vorteilhaft. Wird Holz aus den Kronen entnommen, sollte es eine Zeitlang auf der Wiese gelagert werden, um den möglicherweise noch daran befindlichen Tieren eine Gelegenheit zum Abwandern zu geben. Für ausgefallene Bäume müssen fortlaufend Nachpflanzungen durchgeführt werden.

In bereits weitgehend zugewachsenen Obstwiesen sollten möglichst große Bereiche wieder freigestellt werden. Die Obstwiese sollte nach Möglichkeit in Kontakt mit nahegelegenen Feldgehölzen, Hecken oder Baumbeständen stehen. Gezielte Pflanzungen können diesen Kontakt herstellen und zu große Abstände zu Gehölzbeständen überbrücken.

6 Danksagung

Birgit KRUMMHAAR und Konstantin BÄSE danke ich für ihre Mitarbeit bei den Handfängen. Norman LINDNER, Christoph SAURE und Werner WITSACK überließen mir Beifänge aus ihren Handaufsammlungen. Jan van DUINEN, Horst HELWIG und Michael SCHÄFER gilt mein Dank für die Überlassung von Fotos. Ulrike KIELHORN danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

7 Literatur

- ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT (2018): Atlas der Spinnentiere Europas. - Internet: <https://atlas.arages.de> (25.01.2018)
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Kilda-Verlag, Greven: 479 S.
- BLICK, T. (2011): Abundant and rare spiders on tree trunks in German forests (Arachnida, Araneae). - Arachnologische Mitteilungen, **40**: 5-14.
- BLICK, T., FINCH, O.-D., HARMS, K. H., KIECHLE, J., KIELHORN, K.-H., KREUELS, M., MALTEN, A., MARTIN, D., MUSTER, C., NÄHRIG, D., PLATEN, R., RÖDEL, I., SCHEIDLER, M., STAUDT, A., STUMPF, H. & D. TOLKE (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(4)**: 383-510.
- BLISS, P. (1992): Neue Funde von *Astrobus laevipes* (Arachnida, Opiliones, Phalangidae). C.R. XIIIe Colloque Européen d'Arachnologie, Neuchâtel, 2-6 sept. 1991. - Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles, **116(1)**: 35-39.
- BOCK, H. (2011): Vorkommen ausgewählter Tierarten. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **48**, Sonderheft „Natura 2000 im Südharz“: 86-107.
- BOGYA, S. & V. MARKÓ (1999): Effect of pest management systems on ground-dwelling spider assemblages in

- an apple orchard in Hungary. - Agriculture, Ecosystems and Environment, **73**: 7-18.
- BOGYA, S., MARKÓ, V. & C. SZINETÁR (1999b): Comparison of pome fruit orchard inhabiting spider assemblages at different geographical scales. - Agricultural and Forest Entomology, **1(4)**: 261-269.
- BOGYA, S., MARKÓ, V. & C. SZINETÁR (2000): Effect of pest management systems on foliage- and grass-dwelling spider communities in an apple orchard in Hungary. - International Journal of Pest Management, **46**: 241-250.
- BOGYA, S., SZINETÁR, C. & V. MARKÓ (1999a): Species composition of spider (Araneae) assemblages in apple and pear orchards in the Carpathian Basin. - Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, **34(1-2)**: 99-121.
- BRAUN, D. (1993): Zur Phänologie und Vertikalverteilung von Weberknechten an Kiefernstämmen. - Arachnologische Mitteilungen, **5**: 33-46.
- BROWN, M. W., SCHMITT, J. J. & B. J. ABRAHAM (2003): Seasonal and diurnal dynamics of spiders (Araneae) in West Virginia orchards and the effect of orchard management on spider communities. - Environmental Entomology, **32(4)**: 830-839.
- CHANT, D. A. (1956): Predacious spiders in orchards in south-eastern England. - The journal of horticultural science, **31**: 35-46.
- DUNLOP, J. A., ANDERSON, L. I., KERP, H. & H. HASS (2003): Preserved organs of Devonian harvestmen. - Nature, **425**: 916.
- HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. & W. NENTWIG (1995): Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. - Miscellanea Faunistica Helvetiae, **4**: 1-460.
- HERRMANN, J. D., BAILEY, D., HOFER, G., HERZOG, F. & M. H. SCHMIDT-ENTLING (2010): Spiders associated with the meadow and tree canopies of orchards respond differently to habitat fragmentation. - Landscape Ecology, **25**: 1375-1384.
- HERZOG, G. (1968): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der südlichen Mark. Beiträge zur Tierwelt der Mark 5. - Veröffentlichungen des Bezirksheimatmuseums Potsdam, **16**: 5-10.
- HEUSSLER, E. (2009): Untersuchungen zu den Biotoptypen und zur epigäischen Fauna des Palmengartens der Stadt Frankfurt am Main. - Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Frankfurt am Main: 110 S.
- HÖFER, A. M. & J. SPELDA (2001): On the distribution of *Astrobus laevipes* Canestrini, 1872 (Arachnida: Opiliones) in Central Europe. - Arachnologische Mitteilungen, **22**: 42-49.
- HOLSTEIN, J. & W. FUNKE (1995): Käfer- und Spinnengesellschaften süddeutscher Streuobstwiesen. - Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie, **10**: 309-312.
- HOLSTEIN, J. (1996): Wiederfund von *Sitticus terebratus* (Clerck, 1757) in Deutschland (Araneae: Salticidae). - Arachnologische Mitteilungen, **11**: 52-53.
- HURD, L. E. & W. F. FAGAN (1992): Cursorial spiders and succession: age or habitat structure? - Oecologia **92**: 215-221.
- KIELHORN, K.-H. (2011): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt (Arachnida: Araneae). - Entomologische Zeitschrift **121(5)**: 231-237.
- KIELHORN, K.-H. (2013): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt (Arachnida: Araneae) – Teil II. - Entomologische Zeitschrift, **123(2)**: 83-89.
- KIELHORN, K.-H. (2015): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt (Arachnida: Araneae) – Teil III. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **23(1)**: 3-21.
- KIELHORN, K.-H. (2016): Webspinnen (Arachnida: Araneae). In: D. FRANK & P. SCHNITTER (Hrsg.), Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. - Natur + Text, Rangsdorf: 606-625.
- KOMPOSCH, C. (2001): Weberknechte (Opiliones). In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.), Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt - Landschaftsraum Elbe. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 3/2001**: 314-317, 747.
- KOMPOSCH, C. (2002): Spinnentiere: Spinnen, Weberknechte, Pseudoskorpione, Skorpione (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones). - In: F. ESSL & W. RABITSCH, Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 250-262.
- KOMPOSCH, C. (2008): Weberknechte (Opiliones). In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.), Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt - Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 1/2008**: 213-216 (Teil 1), 555, 600-601 (Teil 2).
- KOMPOSCH, C., BLISS, P. & P. SACHER (2004): Rote Liste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 183-189.
- MADER, H.-J. (1982) Die Tierwelt der Obstwiesen und intensiv bewirtschafteten Obstplantagen im quantitativen Vergleich. - Natur und Landschaft, **57**: 371-377.
- MADER, H.-J. (1984): Der Einfluss der Intensiv-Bewirtschaftung im Obstbau auf die epigäische Fauna am Beispiel der Laufkäfer und Spinnen. - Decheniana, **137**: 105-111.
- MARC, P. & A. CANARD (1997): Maintaining spider biodiversity in agroecosystems as a tool in pest control. - Agriculture, Ecosystems & Environment, **62**: 229-235.
- MARTENS, J. (1978): Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. - Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 64. Teil. Jena (G. Fischer): 464 S.
- MARTIN, D. (1973): Die Spinnenfauna des Frohbürger Raumes. VIII. Salticidae - Springspinnen. - Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums „Mauritianum“ (Altenburg), **8**: 127-136.
- MARTIN, D. (1991): Zur Autökologie der Spinnen (Arachnida: Araneae). I. Charakteristik der Habitatausstattung und Präferenzverhalten epigäischer Spinnenarten. - Arachnologische Mitteilungen, **1**: 5-26.
- MARX, M. T. & A. L. SCHÖNHOFER (2005): Abundanz und Vikarianz epigäischer Weberknechtarten (Arachnida: Opiliones) in einem Auwaldgebiet des Mainzer Beckens. - Arachnologische Mitteilungen, **30**: 13-19.

- MUSTER, C., BLICK, T. & A. SCHÖNHOFER, (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(4)**: 513-536.
- NICOLAI, V. (1986): The bark of trees: Thermal properties, microclimate and fauna. – Oecologia, **69**: 148-160.
- MILICZKY, E. R., CALKINS, C. O. & D. R. HORTON (2000): Spider abundance and diversity in apple orchards under three insect pest management programmes in Washington State, USA. - Agricultural and Forest Entomology, **2**: 203-215.
- NYFFELER, M. & G. BENZ (1987): Spiders in natural pest control: A review. - Journal of Applied Entomology, **103**: 321-339.
- PEKÁR, S. (2003): Change in the community of epigeal spiders and harvestmen (Araneae, Opiliones) with age of an apple orchard. - Plant, soil and environment, **49(2)**: 81-88.
- PLATEN, R. (2000): Ökologische Klassifizierung von Arten in Roten Listen und Checklisten als Instrument für den Naturschutz. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **65**: 179-204.
- PLATEN, R., BROEN, B. VON, HERRMANN, A., RATSCHKE, U. M. & P. SACHER (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **8(2)**, Beilage: 79 S.
- SACHER, P. (1983): Spinnen (Araneae) an und in Gebäuden - Versuch einer Analyse der synanthropen Spinnenfauna in der DDR. - Entomologische Nachrichten und Berichte, **27**: 97-104, 141-152, 197-204, 224.
- SACHER, P. (2008): Webspinnen (Araneae). - In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt - Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 1/2008**: 205-212, 553-555.
- SACHER, P. & R. BELLSTEDT (2003): Neue Nachweise von *Nemastoma triste* und *Nemastoma dentigerum* (Arachnida: Opiliones) in Thüringen. - Thüringer Faunistische Abhandlungen, **9**: 77-80.
- SACHER, P. & R. PLATEN (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. - Abhandlungen und Berichte für Naturkunde (Magdeburg), **24**: 69-149.
- SACHER, P. & R. PLATEN (2004): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 190-197.
- SHULTZ, J. W. (2007): A phylogenetic analysis of the arachnid orders based on morphological characters. - Zoological Journal of the Linnean Society, **150**: 221-265.
- SÜHRIG, A. (2010): *Cryptachaea blattea*, eine weitere nach Deutschland eingeschleppte Spinnenart (Araneae: Theridiidae). - Arachnologische Mitteilungen, **39**: 1-4.
- SZINETÁR, C. & R. HORVÁTH (2006): A review of spiders on tree trunks in Europe (Araneae). In: DELTSHEV, C. & P. STOEV (eds), European Arachnology 2005. - Acta zoologica Bulgarica, Supplement **1**: 221-257.
- TAVARES, C. A., GOUVEIA, F., OLIVEIRA, N. G., CRESPO, L. C. F., MATEUS, C. & M. T. REBELO (2011): Ground-dwelling spiders (Araneae) in pear orchards in the Oeste region of Portugal. - Revista Ibérica Aracnologia, **19**: 147-156.
- VOLLRATH, F. & P. A. SELDEN (2007): The role of behavior in the evolution of spiders, silks, and webs. - Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, **38**: 819-846.
- WIJNHOFEN, H. (2005): Checkliste der niederländischen Weberknechte. - Nieuwsbrief SPINED, **20**: 4-12.
- WIJNHOFEN, H. (2009): De Nederlandse hooiwagens (Opiliones). - Nederlandse Faunistische Mededelingen, Supplement: 118 S.
- WUNDERLICH, J. (1982): Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. - Zeitschrift für angewandte Entomologie, **94**: 9-21.
- WYSS, E. (1995): The effects of weed strips on aphids and aphidophagous predators in an apple orchard. - Entomologia Experimentalis et Applicata, **75**: 43-49.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Karl-Hinrich KIELHORN
 Albertstr. 10
 10827 Berlin
 E-Mail: kh.kielhorn@gmx.de

Tab. 5: Individuenzahlen der Webspinnen in den Streuobstwiesen (Fänge 2012/2013, Summen aus allen Erfassungsmethoden).

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Aculepeira ceropegia</i>					1	1	1		1	
<i>Agalenatea redii</i>		1								
<i>Agroeca brunnea</i>	2	26	1	7	8		2			3
<i>Agroeca cuprea</i>				4		22			4	
<i>Agyneta affinis</i>	11					1	6	5	39	
<i>Agyneta innotabilis</i>				1						
<i>Agyneta mollis</i>				1						
<i>Agyneta rurestris</i>	15		1		1	7	1	14	2	1
<i>Agyneta saxatilis</i>		2	4	2	5					8
<i>Allagelena gracilens</i>			1							
<i>Allomengea scopigera</i>	1									
<i>Allomengea vidua</i>								1		
<i>Alopecosa cuneata</i>	5	1		4		44	2	1	94	
<i>Alopecosa farinosa</i>						2				
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	26	27	26	104	80	36				
<i>Anelosimus vittatus</i>	2	1	2		1					
<i>Anguliphantes angulipalpis</i>	10									
<i>Antistea elegans</i>							1			
<i>Anyphaena accentuata</i>	1	2	5	1	1	1	2			4
<i>Apostenus fuscus</i>						4				
<i>Araeoncus humilis</i>	15		2				3	22	2	
<i>Araneus diadematus</i>			1		1		2	2		
<i>Araneus quadratus</i>	1									
<i>Araneus sturmi</i>							1			
<i>Araneus triguttatus</i>					1				1	
<i>Araniella cucurbitina</i>	4		1							1
<i>Araniella opisthographa</i>			1	2					1	
<i>Arboricaria subopaca</i>			1	1		2				
<i>Argenna subnigra</i>									6	
<i>Argiope bruennichi</i>		4								
<i>Asianellus festivus</i>						1				
<i>Aulonia albimana</i>		46	4	15	6	64	3		2	2
<i>Ballus chalybeius</i>	1		1	1						
<i>Baryphyma pratense</i>									1	
<i>Bathypantes approximatus</i>							1			
<i>Bathypantes gracilis</i>	10	3	3	1	5	1	6	15	4	
<i>Bathypantes nigrinus</i>			1		1					23
<i>Bathypantes parvulus</i>	2	14	5	4	17	1	1	2	3	2
<i>Bolyphantes alticeps</i>					1					
<i>Centromerita bicolor</i>	3	3			3		348	199	2	
<i>Centromerita concinna</i>				1					1	
<i>Centromerus dilutus</i>	3									
<i>Centromerus incilium</i>	19	2				2		1		
<i>Centromerus pabulator</i>	2			32						
<i>Centromerus prudens</i>					6					
<i>Centromerus sylvaticus</i>	42	205	103	54	290	2	42	50	35	105
<i>Ceratinella brevipes</i>					5					
<i>Ceratinella brevis</i>	8	9	9		12					1
<i>Cercidia prominens</i>		23	5					7	26	
<i>Cetonana laticeps</i>							1			1
<i>Cheiracanthium campestre</i>				2					18	
<i>Cheiracanthium erraticum</i>			1							
<i>Cicurina cicur</i>			6		21	3			15	17
<i>Cinetata gradata</i>					3					
<i>Clubiona brevipes</i>	3			1						
<i>Clubiona comta</i>			1	3						
<i>Clubiona corticalis</i>			1		4	1	7			
<i>Clubiona lutescens</i>			1				1			1
<i>Clubiona neglecta</i>		2	1	2		5			10	
<i>Clubiona pallidula</i>	3	2								

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Clubiona reclusa</i>		17	3		2			17		
<i>Clubiona subtilis</i>		31							1	
<i>Clubiona terrestris</i>				1			1			3
<i>Cnephalocotes obscurus</i>			1		1					
<i>Coelotes terrestris</i>				3		2				
<i>Cryptachaea riparia</i>				1	1	1				
<i>Cybaeus angustiarum</i>										1
<i>Dictyna arundinacea</i>	1									1
<i>Dictyna pusilla</i>	15	8		1	4		3	2		3
<i>Dictyna uncinata</i>		4	1	1	1		1	1		
<i>Dicymbium nigrum brevisetosum</i>		1	8	12	14		56	125	9	11
<i>Dicymbium tibiale</i>			1							
<i>Diplocephalus latifrons</i>			9							
<i>Diplocephalus picinus</i>				1			1			
<i>Diplostyla concolor</i>	53	42	37		13	6	80	23	22	47
<i>Dipoena melanogaster</i>		1	3	1	1	1				1
<i>Dismodicus bifrons</i>		1			2			2		8
<i>Drassodes cupreus</i>						2				
<i>Drassodes lapidosus</i>						3				
<i>Drassodes pubescens</i>		1		1		2			6	
<i>Drassyllus lutetianus</i>										1
<i>Drassyllus praeficus</i>				8	7	11			19	
<i>Drassyllus pusillus</i>		2		2	3	8		1	14	1
<i>Dysdera erythrina</i>				6		6				
<i>Ebrechtella tricuspidata</i>							5	6		
<i>Enoplognatha latimana</i>			2		1					
<i>Enoplognatha ovata</i>		2	4	4	2		1			4
<i>Enoplognatha thoracica</i>									3	
<i>Entelecara acuminata</i>	1		9	16			1			
<i>Episinus angulatus</i>										1
<i>Eratigena agrestis</i>						19				
<i>Erigone atra</i>	330	2	5	1	1	2	46	110	7	
<i>Erigone dentipalpis</i>	25					2	15	36	2	
<i>Erigonella hiemalis</i>	1	14	16	23	3		13			108
<i>Erigonoplus foveatus</i>						1				
<i>Ero cambridgei</i>								1		
<i>Ero furcata</i>			1		1					2
<i>Euophrys frontalis</i>	2	2	1	14	5	16			12	1
<i>Euryopis flavomaculata</i>		2	1	6	7	6	3		1	
<i>Evarcha arcuata</i>		2								
<i>Evarcha falcata</i>			5	4					4	
<i>Floronia bucculenta</i>										5
<i>Gibbaranea bituberculata</i>				2		3			3	
<i>Gibbaranea gibbosa</i>				4	3			1		
<i>Gnaphosa bicolor</i>		1								
<i>Gnathonarium dentatum</i>							1			
<i>Gonatium paradoxum</i>				1	7					
<i>Gonatium rubellum</i>			2							1
<i>Gongyliellum murcidum</i>							1			
<i>Gongyliellum vivum</i>								2		
<i>Gongylidium rufipes</i>							3	1		2
<i>Hahnia nava</i>		4		6	3	6			1	
<i>Hahnia pusilla</i>		4		15						
<i>Haplodrassus cognatus</i>								1		
<i>Haplodrassus minor</i>						11				
<i>Haplodrassus signifer</i>					1	3			6	
<i>Haplodrassus umbratilis</i>		4		11	118	23				
<i>Heliophanus auratus</i>	2	1						2		
<i>Heliophanus cupreus</i>			2	1	1	7			1	1
<i>Heliophanus flavipes</i>		1				3			9	
<i>Hypomma cornutum</i>		22					9	10		
<i>Hypsosinga sanguinea</i>					4					
<i>Inermocoelotes inermis</i>										78
<i>Kaestneria dorsalis</i>								1		

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Larinioides cornutus</i>		1								
<i>Larinioides sclopetarius</i>	1									
<i>Lasaeola coracina</i>						1				
<i>Lasaeola tristis</i>		1				3				
<i>Lathys humilis</i>	2	2		5	3	1	1			
<i>Lepthyphantes minutus</i>			1							
<i>Leptorhoptrum robustum</i>								1		
<i>Linyphia hortensis</i>				2			1			22
<i>Linyphia triangularis</i>		3	3				2		3	7
<i>Liocranoeca striata</i>		1								
<i>Mangora acalypha</i>	3	6	18	3	9	4	5	4	4	24
<i>Mansuphantes mansuetus</i>	2									
<i>Marpissa muscosa</i>			1							
<i>Maso sundevalli</i>			1							
<i>Mermessus trilobatus</i>	21	2		2		3	2	2	5	
<i>Metellina segmentata</i>	1	2	2		5	2	3			8
<i>Metopobactrus prominulus</i>					2		1			
<i>Micaria fulgens</i>						6			2	
<i>Micaria pulicaria</i>		3		2		4	1	1		2
<i>Micrargus herbigradus</i>	6	27	11		5		14		1	28
<i>Micrargus subaequalis</i>						4	1		12	
<i>Microlinyphia pusilla</i>		1		1				1	1	
<i>Micrommata virescens</i>				4						
<i>Microneta viaria</i>				2			1			
<i>Mioxena blanda</i>					1					
<i>Misumena vatia</i>				4		1				1
<i>Moebelia penicillata</i>	3		1		2	3		2		2
<i>Neon reticulatus</i>				1						
<i>Neottiura bimaculata</i>		1	4	2	9	2	4		3	3
<i>Neriere clathrata</i>			5	1	2		1		2	2
<i>Neriere montana</i>			1							4
<i>Nigma flavescens</i>	2		1	2		1	1		1	
<i>Nuctenea umbratica</i>	3	1	1	4	5	3	1	2	4	
<i>Oedothorax apicatus</i>	36					9	77	362	86	1
<i>Oedothorax fuscus</i>	5						2	2		
<i>Oedothorax retusus</i>	2		1				7	45		
<i>Ostearius melanopygius</i>					1					
<i>Ozyptila atomaria</i>				5		7				
<i>Ozyptila claveata</i>						7			7	
<i>Ozyptila praticola</i>	1	2	2	2	7			4		2
<i>Ozyptila trux</i>		2	3		22		2			11
<i>Pachygnatha clercki</i>	11						2	33		2
<i>Pachygnatha degeeri</i>	10	10	34	27	186	33	213	51	267	8
<i>Pachygnatha listeri</i>		8	1	7			5			14
<i>Paidiscura pallens</i>		1	1	4	3		1			3
<i>Palliduphantes ericaeus</i>			7		1					18
<i>Palliduphantes insignis</i>	1								1	
<i>Palliduphantes pallidus</i>	10	4	13		23		1		1	9
<i>Parasteatoda lunata</i>	1		1							
<i>Parasteatoda tepidariorum</i>	3									
<i>Pardosa agrestis</i>	1							1		
<i>Pardosa amentata</i>			2		19					
<i>Pardosa hortensis</i>				6		317			2	
<i>Pardosa lugubris</i>	4	118	42	87	4		32		28	12
<i>Pardosa nigriceps</i>				7	6				18	
<i>Pardosa paludicola</i>								52	1	
<i>Pardosa palustris</i>				5		1	3	4	4	
<i>Pardosa prativaga</i>	1	301	23		46		83	58	12	3
<i>Pardosa pullata</i>	2	1	3	40	69	10	25		72	14
<i>Pardosa saltans</i>		1		22						100
<i>Pelecopsis parallela</i>	1				1					
<i>Pellenes tripunctatus</i>						4				
<i>Philodromus albidus</i>			2			1			1	
<i>Philodromus aureolus</i>				1					1	

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Philodromus buxi</i>	1			1						
<i>Philodromus cespitum</i>	1								6	
<i>Philodromus praedatus</i>						1		2		
<i>Philodromus rufus</i>				1	1					
<i>Phlegra fasciata</i>						1				
<i>Pholcus opilionoides</i>	2									
<i>Phrurolithus festivus</i>		11	5	30	14	26	6	1	16	
<i>Phrurolithus minimus</i>						47				1
<i>Phylloneta impressa</i>				1		4			3	
<i>Phylloneta sisypbia</i>				1						
<i>Pirata piraticus</i>	3							2		
<i>Piratula hygrophila</i>		25			1		7			
<i>Piratula latitans</i>			10				1			
<i>Pisaura mirabilis</i>	1	22	6	2	5	6	2	1	31	3
<i>Pistius truncatus</i>									1	
<i>Platnickina tincta</i>	2	2		3	2		1			1
<i>Pocadicnemis juncea</i>	1	2	3		29	1			7	
<i>Pocadicnemis pumila</i>					4					2
<i>Porrhomma cambridgei</i>							2			
<i>Porrhomma microphthalmum</i>	1							27	1	
<i>Porrhomma microps</i>							4			
<i>Porrhomma pygmaeum</i>							2	4	1	
<i>Pseudicius encarpatus</i>		1	3			3		1	3	
<i>Robertus arundineti</i>								1		
<i>Robertus lividus</i>		10	3	2	3		3	4		
<i>Robertus neglectus</i>			1		1		2			27
<i>Saaristoa abnormis</i>										12
<i>Salticus scenicus</i>	1	1		1					2	
<i>Salticus zebraneus</i>	8	3	1	1	1	1	6	2	3	2
<i>Scotophaeus quadripunctatus</i>			1	1					1	
<i>Segestria senoculata</i>				5	1					2
<i>Sibianor aurocinctus</i>						2			1	
<i>Simitidion simile</i>									2	
<i>Sittipub pubescens</i>					2					
<i>Steatoda bipunctata</i>									4	
<i>Stemonyphantes lineatus</i>	3	1		2		2	1		4	
<i>Styloctetor compar</i>					4					
<i>Syedra gracilis</i>		1		1						
<i>Synageles venator</i>						1				
<i>Synema globosum</i>							16			2
<i>Talavera aequipes</i>						1			1	
<i>Talavera aperta</i>						1			2	
<i>Tapinocyba bispissa</i>					1					
<i>Tapinocyba insecta</i>				9						
<i>Tapinocyba praecox</i>	1				2			1	2	
<i>Tapinopa longidens</i>	2									
<i>Tegenaria ferruginea</i>			1							
<i>Tenuiphantes flavipes</i>				1						3
<i>Tenuiphantes mengei</i>	3	4	1		20					9
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	19	12	9	47	24	37	5	15	48	10
<i>Tetragnatha extensa</i>	1							1		
<i>Tetragnatha montana</i>	2		3		1					1
<i>Tetragnatha nigrita</i>										1
<i>Tetragnatha pinicola</i>	7		8		1	3		3		4
<i>Thanatus striatus</i>		19						1		
<i>Theridion mystaceum</i>	1		8		5	6	1		1	1
<i>Theridion pinastris</i>					2					
<i>Theridion varians</i>			6				1		1	1
<i>Theridiosoma gemmosum</i>							4			
<i>Thyreosthenius biovatus</i>	3									
<i>Thyreosthenius parasiticus</i>			7					1		
<i>Tibellus oblongus</i>	2	7			2	1		1	6	
<i>Tiso vagans</i>	1				1	1		50	23	
<i>Trachyzelotes pedestris</i>		1		2	7	11			8	

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Trematocephalus cristatus</i>			6		6		1			1
<i>Trochosa robusta</i>						10				
<i>Trochosa ruricola</i>				10			1	12		1
<i>Trochosa spinipalpis</i>		73					1			
<i>Trochosa terricola</i>	14	127	48	130	201	39	4	5	82	36
<i>Troxochrus scabriculus</i>	9				1				2	
<i>Walckenaeria acuminata</i>	2	1	2				2			7
<i>Walckenaeria alticeps</i>		22		4						
<i>Walckenaeria antica</i>	1	9			17				2	1
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	1	1	2		9		1			
<i>Walckenaeria capito</i>						11				
<i>Walckenaeria corniculans</i>					1					
<i>Walckenaeria dysderoides</i>						4			1	13
<i>Walckenaeria furcillata</i>						1				
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>							1			
<i>Walckenaeria unicornis</i>					3			1		
<i>Xerolycosa miniata</i>				1	2	1				
<i>Xysticus acerbus</i>							1		4	
<i>Xysticus bifasciatus</i>				1		4				1
<i>Xysticus cristatus</i>	7	31	8	1	5	14	22	10	35	2
<i>Xysticus kochi</i>				3	1	2	10	2	3	
<i>Xysticus luctator</i>							1			
<i>Xysticus ulmi</i>		20	13	5	10		13	38	3	6
<i>Zelotes aeneus</i>						142				
<i>Zelotes electus</i>									2	
<i>Zelotes latreillei</i>	8	9		17	6	3			14	
<i>Zelotes longipes</i>						1			2	
<i>Zelotes petrensis</i>					3		1			
<i>Zelotes subterraneus</i>	1			1	17		1			
<i>Zilla diodia</i>				1				1		
<i>Zodarion rubidum</i>						2				
<i>Zora silvestris</i>						1				
<i>Zora spinimana</i>	1	10		3	2				1	2
<i>Zygiella atrica</i>					1					
Summe Individuen	862	1466	639	925	1529	1162	1287	1473	1255	901



Hans-Jürgen SCHULZ

1 Einleitung

Weltweit sind derzeit ca. 8.000 Collembolenarten bekannt (<http://www.collembola.org>) [v. of 2013.02.28, accessed 1.3.2013]. Für Deutschland werden 522 Arten angegeben (Edaphobase - GBIF-Informationssystem Bodenzöologie. Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe, ECT Oekotoxikologie GmbH Flörsheim am Main. 2009 - 2012 [www.edaphobase.org]).

Grundsätzlich werden drei Lebensformen bei den Collembola unterschieden:

- Relativ große, gut pigmentierte, kräftig behaarte oder beschuppte Arten mit langen Extremitäten (Lebensraum: Bodenoberfläche und Vegetationsschicht) – epedaphisch;
- Mittelgroße, kompaktere Arten, i. d. R. gut pigmentiert, Extremitäten kürzer [Lebensraum: Grobstrukturen (Streu- oder Moosauflagen) der Bodenoberfläche] – hemiedaphisch;
- Kleine, blinde, fast wurmförmige Arten (Lebensraum: Kleinhöhlen des Bodens) – euedaphisch (= „echte“ Bodenbewohner). Aufgrund ihrer wesentlich geringeren

Ausbreitungsmöglichkeiten sind gerade die euedaphischen Arten als Bioindikatoren für die Qualität von Lebensräumen sehr gut geeignet.

Springschwänze haben ein breites Nahrungsspektrum (u. a. Bakterien- u. Algenbeläge, Pilzrasen, Falllaub, Pollen, totes Holz). Durch Massenvorkommen und – wanderungen sind Collembolen bereits vor Jahrhunderten bekannt geworden („Schneeflöhe“ bzw. „Gletscherflöhe“). Auch heutzutage werden Massenwanderungen z. B. von *Ceratophysella sigillata* (Hypogastruridae) im Bayerischen Wald regelmäßig beobachtet. Unter extremen klimatischen Bedingungen kommt es bei einigen Arten (meist innerhalb der Hypogastruridae und Isotomidae) zu morphologischen Veränderungen (Ökomorphose), wie z. B. der Ausbildung zusätzlicher Dornen.

Weltweit in einer Vielzahl unterschiedlicher terrestrischer Standorte verbreitet [(u. a. Küsten, hochalpine Habitate (auf Schnee und Gletschereis), Höhlen, in Bodenporen, Streu- und Moosauflagen von Wäldern, unter Rinde, auf Gewässeroberflächen (z. B. von Mooren u. Tümpeln)]. Eine Reihe von Arten sind Kosmopoliten. Mitunter in enormen Siedlungsdichten (z. B. in Waldböden mit starker Streuauflage können unter einem Quadratmeter Bodenoberfläche bis 200.000 Individuen leben). Die Artenzahl ist vom Standort abhängig; mehr als 100



Abb. 1: Berleseapparatur zur Gewinnung der Collembolen aus den Bodenproben (Foto: H.J. SCHULZ).

Arten sind i. d. R. in reich strukturierten Wäldern nachweisbar. Voraussetzung für die optimale Arterfassung bildet die Anwendung der richtigen Sammeltechnik im Jahresgang [(Entnahme von Boden- und Substratproben, Einsatz von Bodenfallen (i. d. R. mit 14tägiger Leerung), Handaufsammlungen mittels Exhaustor oder Streifnetz)]. Sehr gut geeignet für den Fang von Bewohnern der Wasseroberfläche ist ein Hand-Wasserkescher mit starrer Planktongaze. Auslese im Labor mittels Berlese- oder Macfadyen-Apparatur (Abtöten in 70%igem Äthanol, besser im Törne-Gemisch, alle Angaben aus SCHULZ 2011).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Die Entnahme der Bodenproben in den zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt (Kap. Methodik, Tab. 1) erfolgte mittels Bodenstecher (Durchmesser 5 cm, Höhe 5 cm, ca. 50 cm³ Probevolumen), die Entnahme der Moosauflagen erfolgte mittels Messer (Probentermine: 24. und 25.9.2012., sowie vom 15.-19.4.2013, jeweils 3 Bodenproben/Standort, Moosproben von den Standorten Kreuzhorst, Athenstedt und Friedeburg). Alle Proben wurden unmittelbar nach der Entnahme in Kühlboxen gelagert und so nach Görlitz überführt. Hier wurden die Boden- oder Moosproben aus den Plastbeuteln entnommen und mittels einer BERLESE-Apparatur über 5 Tage lang ausgelesen (langsame Austrocknung der Proben auf Kupfersieben mit einer Maschenweite von 2 mm und bei einer Temperatur von 20–22 °C). Diese behutsame Austreibung erlaubt auch euedaphischen Arten das Auswandern aus

dem Substrat, so dass alle Arten erfasst werden. Sämtliche Exemplare wurden im TÖRNE-Gemisch fixiert – das gewährleistet einen sehr guten Präparationszustand.

Zur Bestimmung der Collembolen wurden sie in Hohlschliffobjekträger mit 90%iger Milchsäure überführt und eingedeckt. Die Determination erfolgte mittels eines Durchlichtmikrokopes LEICA DM 2500 mit Phasen- und Interferenzkontrast. Die angewandte Nomenklatur sowie die Angaben zur Verbreitung und Ökologie der Arten sind entnommen aus BRETFELD (1999), DUNGER & SCHLITT (2011), FJELLENBERG (1998, 2008), POMORSKI (1990), POTAPOV (2001) und THIBAUD et al. (2004).

3 Ergebnisse

Die über zwei Jahre gelaufenen Untersuchungen ergaben insgesamt 84 Collembolenarten (Tab. 1, Tab. 2). Das ist ein sehr gutes Ergebnis für Collembolen, u. a. wenn man den kurzen Untersuchungszeitraum und die relativ einfache Strukturierung von Streuobstwiesen (z. B. im Vergleich zu reich strukturierten Waldbiotopen) in Betracht zieht. Insbesondere auch, wenn methodisch ähnlich durchgeführte neuere Collembola-Erfassungen aus zwei FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts damit verglichen werden. So konnten sowohl für das FFH-Gebiet „Huy nördlich Halberstadt“ 2011 und das FFH-Gebiet Colbitz Letzlinger Heide jeweils „nur“ 60 Arten nachgewiesen werden (SCHULZ 2018).

45 Arten (ca. 54 % aller Arten) wurden ausschließlich durch die Entnahme von Boden- oder Moosproben erfasst!

Tab. 1: Artenliste Collembola (alphabetisch) der zehn untersuchten Streuobstwiesenstandorte Sachsen-Anhalts (nachgewiesener, tatsächlicher Artbestand 2012 und 2013).

Methode: BP – Boden- oder Moosproben, BF – Bodenfallen, GS – Gelbschalen, BS – Blauschalen, WS – Weißschalen, + Nachweis.

Lfd. Nr.	Taxon	BP	BF	GS	BS	WS
Bourletiellidae						
1	<i>Deuterosminthurus bicinctus</i> (KOCH, 1840)			+		
Brachystomellidae						
2	<i>Brachystomella parvula</i> (SCHÄFFER, 1896)	+				
Cyphoderidae						
3	<i>Cyphoderus albinus</i> NICOLET, 1841		+			
Dicyrtomidae						
4	<i>Dicyrtoma fusca</i> (LUBBOCK, 1873)		+			
5	<i>Dicyrtomina minuta</i> (FABRICIUS, 1783)		+	+	+	
6	<i>Dicyrtomina ornata</i> (NICOLET, 1842)		+	+		
Entomobryidae						
7	<i>Entomobrya corticalis</i> (NICOLET, 1842)			+	+	
8	<i>Entomobrya multifasciata</i> (TULLBERG, 1871)		+	+	+	+
9	<i>Entomobrya muscorum</i> (NICOLET, 1842)		+	+	+	
10	<i>Entomobrya nivalis</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+	+	+	
11	<i>Entomobryoides purpurascens</i> (PACKARD, 1873)				+	
12	<i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPLETON, 1835)	+	+			
13	<i>Lepidocyrtus cyaneus</i> TULLBERG, 1871	+	+			
14	<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i> (GMELIN, 1788)	+	+			
15	<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABRICIUS, 1775)	+	+	+	+	
16	<i>Lepidocyrtus paradoxus</i> UZEL, 1891		+	+	+	+
17	<i>Lepidocyrtus violaceus</i> (FOURCROY, 1785)	+				
18	<i>Orchesella cincta</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+		
19	<i>Orchesella flavescens</i> (BOURLET, 1839)		+	+	+	
20	<i>Orchesella villosa</i> (GEOFFROY, 1764)		+	+		
21	<i>Pseudosinella alba</i> (PACKARD, 1873)	+	+			
22	<i>Pseudosinella octopunctata</i> (TULLBERG, 1876)	+				

Lfd. Nr.	Taxon	BP	BF	GS	BS	WS
23	<i>Willowsia platani</i> (NICOLET, 1842)				+	
Hypogastruridae						
24	<i>Ceratophysella bengtssoni</i> (ÅGREN, 1904)	+				
25	<i>Ceratophysella denticulata</i> (BAGNALL, 1941)		+			
26	<i>Choreutinula inermis</i> (TULLBERG, 1871)	+				
27	<i>Hypogastrura burkilli</i> (BAGNALL, 1940)				+	
28	<i>Schoettella ununguiculata</i> (TULLBERG, 1869)	+	+	+	+	+
29	<i>Willemia anophthalma</i> BÖRNER, 1901	+				
30	<i>Willemia multilobata</i> GERS & DEHARVENG, 1985	+				
31	<i>Willemia scandinavica</i> STACH, 1949	+				
32	<i>Xenylla boernerii</i> AXELSON, 1905	+				
33	<i>Xenylla brevicauda</i> TULLBERG, 1869	+		+	+	
34	<i>Xenylla maritima</i> TULLBERG, 1869	+				
35	<i>Xenylla tullbergi</i> BÖRNER, 1903	+				
Isotomidae						
36	<i>Cryptopygus thermophilus</i> (AXELSON, 1900)	+				
37	<i>Desoria divergens</i> (AXELSON, 1900)		+	+		
38	<i>Desoria tigrina</i> NICOLET, 1842		+	+	+	
39	<i>Desoria trispinata</i> (MACGILLIVRAY, 1896)				+	
40	<i>Desoria violacea</i> (TULLBERG, 1876)	+				
41	<i>Folsomia manolachei</i> BAGNALL, 1939	+				
42	<i>Folsomia quadrioculata</i> (TULLBERG, 1871)	+				
43	<i>Folsomides parvulus</i> STACH, 1922	+				
44	<i>Isotoma viridis</i> BOURLET, 1869	+	+	+	+	+
45	<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFFER, 1896)	+				
46	<i>Isotomodes productus</i> (AXELSON, 1906)	+				
47	<i>Isotomurus graminis</i> FJELLBERG, 2007		+			
48	<i>Isotomurus plumosus</i> BAGNALL, 1940			+	+	
49	<i>Parisotoma notabilis</i> (SCHÄFFER, 1896)	+				
50	<i>Proisotoma clavipila</i> (AXELSON, 1903)	+				
51	<i>Proisotoma ripicola</i> LINNANIEMI, 1912	+				
52	<i>Proisotoma subminuta</i> DENIS, 1931	+				
53	<i>Pseudisotoma sensibilis</i> TULLBERG, 1876	+	+			
Katiannidae						
54	<i>Sminthurinus aureus</i> (LUBBOCK, 1862)	+				
55	<i>Sminthurinus elegans</i> (FITCH, 1863)	+				
56	<i>Sminthurinus reticulatus</i> CASSAGNAU, 1964				+	
Neanuridae						
57	<i>Friesea truncata</i> CASSAGNAU, 1958	+				
58	<i>Micranurida pygmaea</i> BÖRNER, 1901	+				
59	<i>Neanura muscorum</i> (TEMPLETON, 1835)	+	+			
60	<i>Pseudachorutes dubius</i> KRAUSBAUER, 1898	+				
61	<i>Pseudachorutes subcrassus</i> TULLBERG, 1871	+				
Neelidae						
62	<i>Megalothorax minimus</i> WILLEM, 1900	+				
Odontellidae						
63	<i>Xenyllodes armatus</i> AXELSON, 1903	+				
Onychiuridae						
64	<i>Detriturus jubilaris</i> GISIN, 1947	+				
65	<i>Protaphorura armata</i> (TULLBERG, 1869)	+				
66	<i>Protaphorura campata</i> (GISIN, 1952)	+				
67	<i>Protaphorura meridiata</i> (GISIN, 1952)	+				
68	<i>Protaphorura pannonica</i> (HAYBACH, 1960)	+				
Sminthuridae						
69	<i>Allacma fusca</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	
70	<i>Sminthurus nigromaculatus</i> TULLBERG, 1872		+	+	+	+
71	<i>Sminthurus viridis</i> LINNAEUS, 1758		+			
72	<i>Spatulosminthurus flaviceps</i> (TULLBERG, 1871)		+	+		
Sminthurididae						
73	<i>Sminthurides aquaticus</i> (BOURLET, 1843)	+				
74	<i>Sphaeridia pumilis</i> (KRAUSBAUER, 1898)	+				
Tullbergiidae						
75	<i>Mesaphorura critica</i> ELLIS, 1976	+				
76	<i>Mesaphorura hylophila</i> RUSEK, 1982	+				

Lfd. Nr.	Taxon	BP	BF	GS	BS	WS
77	<i>Mesaphorura macrochaeta</i> RUSEK, 1976	+				
78	<i>Mesaphorura rudolfi</i> RUSEK, 1987	+				
79	<i>Mesaphorura sylvatica</i> (RUSEK, 1971)	+				
80	<i>Metaphorura affinis</i> (BÖRNER, 1902)	+				
81	<i>Paratullbergia callipygos</i> (BÖRNER, 1902)	+				
82	<i>Stenaphorura quadrispina</i> (BÖRNER, 1901)	+				
Tomoceridae						
83	<i>Pogonognathellus flavescens</i> (TULLBERG, 1871)	+	+	+	+	
84	<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLBERG, 1871)		+		+	
84	Arten insgesamt/Methode	57	30	22	22	5

Tab. 2: Arten der Streuobstwiesen.

UF: 1 = Schönhausen/Elbe, 2 = Kreuzhorst, 3 = Gutenswegen, 4 = Athenstedt, 5 = Heudeber, 6 = Timmenrode, 7 = Dessau-Kühnau, 8 = Wartenburg, 9 = Friedeburg, 10 = Tröbsdorf, NI = Nachweise insgesamt, + = Nachweis.

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NI
Bourletiellidae											
<i>Deuterosminthurus bicinctus</i>				+							1
Brachystomellidae											
<i>Brachystomella parvula</i>	+						+	+			3
Cyphoderidae											
<i>Cyphoderus albinus</i>	+								+		1
Dicyrtomidae											
<i>Dicyrtoma fusca</i>							+		+		2
<i>Dicyrtomina minuta</i>			+		+		+	+		+	5
<i>Dicyrtomina ornata</i>	+	+	+	+	+		+	+		+	8
Entomobryidae											
<i>Entomobrya corticalis</i>					+		+			+	3
<i>Entomobrya multifasciata</i>	+					+		+	+		4
<i>Entomobrya muscorum</i>				+		+		+		+	4
<i>Entomobrya nivalis</i>		+		+				+		+	4
<i>Entomobryoides purpurascens</i>			+								1
<i>Heteromurus nitidus</i>		+			+		+	+	+	+	6
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i>	+	+	+	+			+	+	+		7
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i>		+		+	+	+		+	+		6
<i>Lepidocyrtus lignorum</i>		+	+	+	+	+	+			+	7
<i>Lepidocyrtus paradoxus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Lepidocyrtus violaceus</i>		+	+								2
<i>Orchesella cincta</i>	+	+	+				+		+		5
<i>Orchesella flavescens</i>				+			+			+	3
<i>Orchesella villosa</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	8
<i>Pseudosinella alba</i>		+	+	+	+	+	+		+	+	8
<i>Pseudosinella octopunctata</i>						+					1
<i>Willowsia platani</i>					+						1
Hypogastruridae											
<i>Ceratophysella bengtssoni</i>				+							1
<i>Ceratophysella denticulata</i>								+			1
<i>Choreutinula inermis</i>		+									1
<i>Hypogastrura burkilli</i>					+						1
<i>Schoettella ununguiculata</i>		+	+		+	+			+		5
<i>Willemia anophthalma</i>				+							1
<i>Willemia multilobata</i>						+					1
<i>Willemia scandinavica</i>									+		1
<i>Xenylla boernerii</i>				+							1
<i>Xenylla brevicauda</i>		+	+								2
<i>Xenylla maritima</i>		+									1
<i>Xenylla tullbergi</i>		+									1
Isotomidae											
<i>Cryptopygus thermophilus</i>									+		1
<i>Desoria divergens</i>			+	+	+						3
<i>Desoria tigrina</i>		+	+		+		+	+		+	6
<i>Desoria trispinata</i>			+								1
<i>Desoria violacea</i>				+							1

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	NI
<i>Folsomia manolachei</i>		+	+		+	+	+	+		+	7
<i>Folsomia quadrioculata</i>								+		+	2
<i>Folsomides parvulus</i>	+			+		+		+			4
<i>Isotoma viridis</i>	+		+	+	+	+	+	+	+		8
<i>Isotomiella minor</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	9
<i>Isotomodes productus</i>									+		1
<i>Isotomurus graminis</i>								+			1
<i>Isotomurus plumosus</i>				+			+				2
<i>Parisotoma notabilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Proisotoma clavipila</i>									+		1
<i>Proisotoma ripicola</i>									+		1
<i>Proisotoma subminuta</i>			+	+					+		3
<i>Pseudisotoma sensibilis</i>		+		+		+			+		4
Katiannidae											
<i>Sminthurinus aureus</i>	+	+	+	+			+	+	+		7
<i>Sminthurinus elegans</i>				+							1
<i>Sminthurinus reticulatus</i>			+								1
Neanuridae											
<i>Friesea truncata</i>			+					+			2
<i>Micranurida pygmaea</i>		+			+		+				3
<i>Neanura muscorum</i>	+	+	+		+	+		+			6
<i>Pseudachorutes dubius</i>		+									1
<i>Pseudachorutes subcrassus</i>		+					+				2
Neelidae											
<i>Megalothorax minimus</i>		+									1
Odontellidae											
<i>Xenyllodes armatus</i>								+			1
Onychiuridae											
<i>Detriturus jubilaris</i>			+	+					+		3
<i>Protaphorura armata</i>	+	+		+	+		+	+	+		7
<i>Protaphorura campata</i>								+			1
<i>Protaphorura meridiata</i>								+			1
<i>Protaphorura pannonica</i>							+				1
Sminthuridae											
<i>Allacma fusca</i>			+	+						+	3
<i>Sminthurus nigromaculatus</i>	+	+		+	+	+	+	+	+		8
<i>Sminthurus viridis</i>		+					+	+			3
<i>Spatulosminthurus flaviceps</i>		+					+				2
Sminthurididae											
<i>Sminthurides aquaticus</i>		+									1
<i>Sphaeridia pumilis</i>		+		+	+	+		+	+	+	7
Tullbergiidae											
<i>Mesaphorura critica</i>					+	+	+	+	+	+	6
<i>Mesaphorura hylophila</i>		+	+				+		+		4
<i>Mesaphorura macrochaeta</i>	+	+		+	+	+	+	+	+	+	9
<i>Mesaphorura rudolfi</i>								+			1
<i>Mesaphorura sylvatica</i>		+									1
<i>Metaphorura affinis</i>			+	+		+			+	+	5
<i>Paratullbergia callipygos</i>					+	+				+	3
<i>Stenaphorura quadrispina</i>	+	+		+	+			+		+	6
Tomoceridae											
<i>Pogonognathellus flavescens</i>	+	+	+	+	+	+	+			+	8
<i>Tomocerus vulgaris</i>			+	+					+	+	4
Arten gesamt:	17	37	30	35	29	24	31	34	30	25	

Die meisten Arten stammen aus Kreuzhorst (37) und Athenstedt (35) – von beiden Standorten wurden zusätzlich Moosproben entnommen (Tab. 2). Zwei Arten konnten in allen zehn Standorten gefunden werden: *Lepidocyrtus paradoxus* und *Parisotoma notabilis*. Da-

nach folgen *Isotomiella minor* und *Mesaphorura macrochaeta* mit jeweils neun Standorten. 33 Arten konnten durch die ausgeführten Methoden nur in einem Standort nachgewiesen werden (durchaus „normal“ bei Collembola-Erfassungen).

4 Bewertung

Es kann davon ausgegangen werden, dass der festgestellte tatsächliche Artbestand zu etwa 90 % dem potentiellen entspricht. Eine Steigerung der Artenzahl könnte nur durch eine Erhöhung der Anzahl von Boden- und

Moosproben im Jahresgang sowie durch umfangreiche Exhaustoraufsammlungen erreicht werden. Der Einsatz der Bodenfallen und Gelb-, Weiß- und Blauschalen hat eine optimale Artenzahl erzielt, es wurden charakteristische Offenlandarten und Wiesenbewohner erfasst (siehe Tab. 3).

Tab. 3: Verbreitung und Ökologie der nachgewiesenen Arten.

Taxon	Verbreitung	Ökologie
Bourletiellidae		
<i>Deuterosminthurus bicinctus</i>	Paläarktis	Bewohner von niedriger Vegetation (Wiesen und Wälder)
Brachystomellidae		
<i>Brachystomella parvula</i>	Kosmopolit	eurytop
Cyphoderidae		
<i>Cyphoderus albinus</i>	Paläarktis	in Ameisennestern
Dicyrtomidae		
<i>Dicyrtoma fusca</i>	Holarktis	eurytop
<i>Dicyrtomina minuta</i>	Holarktis	eurytop
<i>Dicyrtomina ornata</i>	Paläarktis	
Entomobryidae		
<i>Entomobrya corticalis</i>	Paläarktis	Rindenbewohner
<i>Entomobrya multifasciata</i>	Paläarktis	häufige Wiesenart
<i>Entomobrya muscorum</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Entomobrya nivalis</i>	Kosmopolit	eurytop, Bevorzugung trockener Habitate
<i>Entomobryoides purpurascens</i>	Paläarktis	in Ameisennestern
<i>Heteromurus nitidus</i>	Holarktis	eurytop
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i>	Kosmopolit	bevorzugt feuchtere Lebensräume
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i>	Holarktis	überwiegend in offenen, trockenen Gebieten
<i>Lepidocyrtus lignorum</i>	Holarktis	eurytop
<i>Lepidocyrtus paradoxus</i>	Holarktis	Charakterart von Offenlandschaften
<i>Lepidocyrtus violaceus</i>	Holarktis	eurytop
<i>Orchesella cincta</i>	Holarktis	trockene Habitate
<i>Orchesella flavescens</i>	Holarktis	eurytop
<i>Orchesella villosa</i>	Holarktis	eurytop
<i>Pseudosinella alba</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Pseudosinella octopunctata</i>	Kosmopolit	typischer Bewohner trockener, warmer Biotope
<i>Willowsia platani</i>	Kosmopolit	eurytop, wärmeliebende Art
Hypogastruridae		
<i>Ceratophysella bengtssoni</i>	Holarktis	eurytop
<i>Ceratophysella denticulata</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Choreutinula inermis</i>	Paläarktis	eurytop
<i>Hypogastrura burkilli</i>	Europa	eurytop
<i>Schoettella ununguiculata</i>	Holarktis	eurytop
<i>Willemia anophthalma</i>	Holarktis	eurytop
<i>Willemia multilobata</i>	Holarktis	seltene Art, meist in trockenen Habitaten
<i>Willemia scandinavica</i>	Holarktis	meist von Wiesenstandorten bekannt
<i>Xenylla boernerii</i>	Paläarktis	typischer Moosbewohner
<i>Xenylla brevicauda</i>	Paläarktis	eurytop
<i>Xenylla maritima</i>	Kosmopolit	häufig in trockenen Habitaten, dort u.a. in Moos- oder Streuauflagen
<i>Xenylla tullbergi</i>	Europa	Streubewohner, unter Rinde, im Moos
Isotomidae		
<i>Cryptopygus thermophilus</i>	Kosmopolit	nitrophile und thermophile Art, eurytop
<i>Desoria divergens</i>	Paläarktis	seltene, in diversen Streuauflagen
<i>Desoria tigrina</i>	Kosmopolit	anthropogene, nitrophile Spezies, sehr häufig z.B. in frühen Sukzessionsstadien
<i>Desoria trispinata</i>	Kosmopolit	in Europa eingeschleppt, hier auffällig durch Massenansammlungen, anthropogen
<i>Desoria violacea</i>	Europa	eurytop
<i>Folsomia manolachei</i>	Paläarktis	eurytop
<i>Folsomia quadrioculata</i>	Holarktis	eurytop
<i>Folsomides parvulus</i>	Kosmopolit	Bewohner trockener und sandiger Wiesen innerhalb Zentraleuropas
<i>Isotoma viridis</i>	Holarktis	eurytope Offenlandart
<i>Isotomiella minor</i>	Kosmopolit	eurytop, der häufigste Generalist innerhalb der Paläarktis
<i>Isotomodes productus</i>	Kosmopolit	In Zentraleuropa ist es eine Charakterart von unterschiedlichen Wiesenflächen
<i>Isotomurus graminis</i>	Europa	insbesondere aus feuchteren, offenen Grasflächen bekannt
<i>Isotomurus plumosus</i>	Paläarktis	hydrophile Art, insbesondere an Bach-, Fluss- und Teichrändern

Taxon	Verbreitung	Ökologie
<i>Parisetoma notabilis</i>	Kosmopolit	Eurytope und mesophile streubewohnende Art – sie zählt zu den häufigsten Collembolenarten überhaupt und fehlt kaum bei einer Erfassung (egal welches Gebiet)
<i>Proisetoma clavipila</i>	Paläarktis	Rindenbewohner
<i>Proisetoma ripicola</i>	Paläarktis	ein Bewohner sandiger Habitate entlang von Seen und Flüssen des Inlandes
<i>Proisetoma subminuta</i>	Kosmopolit	thermophile Art, Funde in Komposthaufen
<i>Pseudisetoma sensibilis</i>	Paläarktis	eurytop (Streuschicht, Moosauflagen von Bäumen und Felsen)
Katiannidae		
<i>Sminthurinus aureus</i>	Paläarktis	sehr häufig in Moosen, Wiesen und Streuauflagen von Wäldern
<i>Sminthurinus elegans</i>	Holarktis	vereinzelte Belege aus offenen, trockenen Wiesen sowie Moos- und Streuauflagen von Wäldern
<i>Sminthurinus reticulatus</i>	Paläarktis	Nachweise von Feldern, trockenen Wiesen, aber auch aus Moosen sind bekannt
Neanuridae		
<i>Friesea truncata</i>	Europa	eurytop
<i>Micranurida pygmaea</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Neanura muscorum</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Pseudachorutes dubius</i>	Paläarktis	Streubewohner (Wälder)
<i>Pseudachorutes subcrassus</i>	Paläarktis	Streubewohner (Wälder)
Neelidae		
<i>Megalothorax minimus</i>	Kosmopolit	Bewohner von Moos- und Streuauflagen sowie der oberen Bodenschichten (Wälder)
Odontellidae		
<i>Xenyllodes armatus</i>	Holarktis	eurytop
Onychiuridae		
<i>Detriturus jubilaris</i>	Paläarktis	Streuauflage und obere Bodenschichten
<i>Protaphorura armata</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Protaphorura campata</i>	Paläarktis	eurytop
<i>Protaphorura meridiana</i>	Paläarktis	eurytop
<i>Protaphorura pannonica</i>	Paläarktis	In feuchten, humusreichen Habitaten
Sminthuridae		
<i>Allacma fusca</i>	Holarktis	Bewohner feuchter Wälder, größte Kugelspringerart Europas
<i>Sminthurus nigromaculatus</i>	Holarktis	Charakterart von Wiesen
<i>Sminthurus viridis</i>	Kosmopolit	Charakterart von Wiesen
<i>Spatulosminthurus flaviceps</i>	Paläarktis	Charakterart von Wiesen
Sminthurididae		
<i>Sminthurides aquaticus</i>	Holarktis	eurytop, Bewohner von Wasseroberflächen
<i>Sphaeridia pumilis</i>	Kosmopolit	eurytop
Tullbergiidae		
<i>Mesaphorura critica</i>	Paläarktis	meistens in trockenen, offenen Habitaten (vor allen Dingen Wiesen)
<i>Mesaphorura hylophila</i>	Paläarktis	Nachweise u.a. aus trockenen und feuchten Wiesen, Ackerland
<i>Mesaphorura macrochaeta</i>	Kosmopolit	eurytop
<i>Mesaphorura rudolfi</i>	Europa	selten nachgewiesen, Locus typicus in einer Apfelplantage in Südböhmen
<i>Mesaphorura sylvatica</i>	Paläarktis	eurytop, aus Heide- und Wiesenböden bekannt
<i>Metaphorura affinis</i>	Paläarktis	hauptsächlich aus Wiesenböden nachgewiesen
<i>Paratullbergia callipygos</i>	Holarktis	offene, trockene Standorte
<i>Stenaphorura quadrispina</i>	Holarktis	in Deutschland hauptsächlich eine Wiesenart, xerotolerant
Tomoceridae		
<i>Pogonognathellus flavescens</i>	Holarktis	Häufige Art von Moos- und Streuauflagen
<i>Tomocerus vulgaris</i>	Kosmopolit	Streubewohner, oft in feuchteren Habitaten

Gefährdete, gesetzlich geschützte, bemerkenswerte, naturschutzfachlich wertvolle Arten:

Willemia multilobata – Erstnachweis für die deutsche Fauna, sehr seltene Art, wenige Nachweise in Europa.

Proisetoma ripicola – zweiter Nachweis für Sachsen-Anhalt (erster im FFH-Gebiet Colbitz Letzlinger Heide), Charakterart von Sandflächen.

Sminthurinus reticulatus – Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016).

Mesaphorura rudolfi - Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016).

Desoria trispinata - Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016), sehr wenige Nachweise aus Deutschland.

Pseudosinella octopunctata - Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016).

Willowsia platani - Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016).

Proisetoma clavipila - Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016).

Proisetoma subminuta - Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (SCHULZ 2016).



Abb. 2: *Entomobrya muscorum* (NICOLET, 1842) hat wie alle *Entomobrya*-Arten ein typisches Pigmentmuster. Verbreitung: Kosmopolit (Foto: H.-J. SCHULZ).

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

Pflegemaßnahmen können aus Sicht der Springschwänze (Collembola) nicht vorgeschlagen werden. Es ist der Erhalt der bestehenden Streuobstwiesenstandorte zu gewährleisten.

6 Zusammenfassung

Die 2012 und 2013 durchgeführten Untersuchungen zur Erfassung der Collembolenfauna von zehn Streuobstwiesenstandorten ergaben den Nachweis von 84 Arten. Hiervon stellt eine Art, *Willemia multilobata*, einen Erstnachweis für Deutschland dar. Weiterhin konnten für Sachsen-Anhalt 8 neue Arten nachgewiesen werden (somit weist diese Checkliste nun 193 Arten auf). Neben eurytopen Arten konnten insbesondere Charakterarten von Offenlandschaften, sowie typische Wiesenbewohner erfasst werden (siehe Tab. 3).

Die meisten Arten (37 und 35) wurden in den Streuobstwiesen Kreuzhorst und Athenstedt gefunden, die wenigsten in Schönhausen/Elbe (17).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Hans-Jürgen SCHULZ
Senckenberg
Museum für Naturkunde Görlitz
Am Museum 1
D-02826 Görlitz
E-Mail: juergen.schulz@senckenberg.de

7 Literatur

- BRETFELD, G. (1999): Synopses on Palaearctic Collembola, Band 2: Symphypleona. - Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, **71(1)**: 1-318.
- DUNGER, W. & B. SCHLITT (2011): Synopses on Palaearctic Collembola, Tullbergiidae. - Soil Organisms, **83(1)**: 1-168.
- FJELLBERG, A. (1998): The Collembola of Fennoscandia and Denmark, Part I: Poduromorpha. - Fauna Entomologica Scandinavica, **35**: 1-183.
- FJELLBERG, A. (2007): The Collembola of Fennoscandia and Denmark, Part II: Entomobryomorpha and Symphypleona. - Fauna Entomologica Scandinavica, **42**: 1-264.
- POMORSKI, R. J. (1990): Morphological-systematic studies on the variability of pseudocelli and some morphological characters in Onychiurus of the "armatus-group" (Collembola, Onychiuridae). Part II. On synonyms within the "armatus-group", with special reference to diagnostic characters. - Annales Zoologici, **43(26)**: 535-576.
- POTAPOV, M. (2001): Synopses on Palaearctic Collembola, Band 3: Isotomidae. - Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, **73(2)**: 1-602.
- THIBAUD, J.-M., SCHULZ, H.-J. & M. M. GAMA (2004): Synopses on Palaearctic Collembola, Band 4: Hypogastruridae. - Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, **75(2)**: 1-287.
- SCHULZ, H.-J. (2011): Collembola - Springschwänze. - In: Stresemann, E. (Begr.): Exkursionsfauna von Deutschland, **2**: 45-53. - 11. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 976 S.
- SCHULZ, H.-J. (2015): Beiträge zur Naturlausstattung der Colbitz-Letzlinger Heide: Die Springschwänze (Collembola) der Colbitz-Letzlinger Heide. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **Sonderheft**: 123-129.
- SCHULZ, H.-J. (2016): Springschwänze (Collembola). Checkliste. S. 626-632. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. - Natur +Text, Rangsdorf: 1132 S.
- SCHULZ, H.-J. (2018): Springschwänze (Collembola). - In: Die kennzeichnenden Tierarten des FFH-Gebietes „Huy nördlich Halberstadt“. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 1/2018**: 65-68.

Samantha KÜHNEL

1 Einleitung

Die Hornmilben (Oribatida), auch Käfer-, Panzer- oder Moosmilben genannt, werden zur Klasse der Spinnentiere (Arachnida) gerechnet und bilden eine Unterordnung der Milben (Acari). Oribatiden sind weltweit mit über 9.000 Arten vertreten, davon in Deutschland mit etwa 630 Arten (senckenberg.de). Sie kommen in verschiedenen Habitaten vor: im Boden, in der Streuauflage, in Moos und Flechten, an Rinde, in Nestern, Höhlen sowie in limnischen und semi-aquatischen Lebensräumen. Am arten- und individuenreichsten treten sie in der Laubstreu oder in der oberen Zone von humushaltigen Mineralböden in Wäldern auf (> 90 Arten, > 200.000 Ind./m²). Hier spielen sie auf Grund ihrer Fraßtätigkeit eine bedeutende Rolle im biologischen Bodengeschehen. Untersuchungen zur Ernährungsbiologie erlauben die Einordnung als Mikrophytenfresser (Pilzhyphe, Algen, Moosreste), Makrophytenfresser (Streu- und Holzreste, Blatthaare) und Nichtspezialisten (sowohl mikro- als auch makrophytischer Bestandesabfall). Nur die Phthiracariden sind in der Lage, Holz als Hauptnahrung aufzunehmen (SCHUSTER 1956). Neben diesen drei Hauptgruppen kommen auch Zoophage, Nekrophage und Koprophage vor, spielen aber eine untergeordnete Rolle (LUXTON 1972).

Oribatiden durchlaufen sechs postembryonale Lebensstadien, wobei die letzten fünf freilebend sind. Bevor das nächste Stadium erreicht wird, verharrt das Tier einige Tage inaktiv und häutet sich anschließend (LEBRUN & VAN STRAALEN 1995). In dieser Zeit ist es Fraßfeinden schutzlos ausgeliefert. Adulte Tiere sind dagegen durch ein stark sklerotisiertes Rückenschild geschützt. Es bietet Schutz vor Feinden, denn Oribatiden sind sehr träge Tiere (NORTON 2001).

Da die meisten Oribatiden im Boden leben, entbehren sie der Augen. Reize werden vielmehr über mechanische und chemische Sinnesorgane aufgenommen. Am auffälligsten gestalten sich dabei die Sensillen. Das sind paarige Becherhaare, die in vielen verschiedenen Formen vorkommen. Sie fungieren als Mechanorezeptoren und können vermutlich Luftbewegungen und Erschütterungen des Körpers wahrnehmen (WEIGMANN 2006).

Zur Arterfassung werden Boden-, Moos-, Flechtenproben oder anderes Substrat entnommen und anschließend nach dem Prinzip von BERLESE-TULLGREN ausgetrieben. Ein anderes Verfahren stellt die Bürst-Methode dar, bei der Epiphytenbewuchs auf Rindenstücken mittels einer Nagelbürste abgebürstet wird, mit Alkohol abgespült und in einer Schale aufgefangen wird (WUNDERLE 1992).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im vorliegenden Forschungsprojekt wurde das Artenspektrum bodenlebender und teilweise moosbe-

wohnender Hornmilben auf zehn Streuobstwiesen untersucht (Kap. Methodik, Tab. 1).

Die Probenahme erfolgte durch Hans-Jürgen SCHULZ und Ingo TURRE vom 15.–19.04.2013 (beide SENCKENBERG MUSEUM FÜR NATURKUNDE Görlitz). Auf jeder der zehn Flächen sind jeweils drei Bodenproben (mit Stechzylinder, in 5 cm Bodentiefe) sowie zusätzlich in Athenstedt, Kreuzhorst und Friedeburg Moosproben in unterschiedlicher Anzahl entnommen worden (Anhang-Tab. 1). Die Austreibung der Tiere erfolgte mit Hilfe einer BERLESE-TULLGREN-Apparatur. Als Auffangflüssigkeit diente ein TÖRNE-Gemisch. Von den extrahierten Tieren wurden in Görlitz zunächst die Collembolen ausgelesen und die restlichen Invertebraten zum weiteren Aussortieren der Oribatiden nach Zittau überführt. Vor der Determination war es nötig, die Tiere in reiner Milchsäure aufzuheilen. Die inneren Organe werden so aufgelöst und das Tier transparent. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs wurden die Oribatiden in der Milchsäure auf einer Heizplatte bis 55 °C erwärmt. Als Bestimmungsliteratur kam das Standardwerk von WEIGMANN (2006) zur Anwendung. Bei schwierigen Taxa erfolgte ein Abgleich mit dem Sammlungsmaterial des SENCKENBERG MUSEUMS FÜR NATURKUNDE in Görlitz. Nach der Determination wurden die Oribatiden in einem Ethanol-Glyzerin-Gemisch (1:1) konserviert.

3 Ergebnisse

Insgesamt konnten 61 Oribatidenarten auf den Streuobstwiesen nachgewiesen werden (Tab. 1). Zum Vergleich: In einem Moderbuchenwald stellte WUNDERLE (1992) 119 Arten fest, davon 82 in der Bodenstreu. SCHATZ (2008) wies in einem Fichtenwald 105 Spezies nach und in einem Moor 38 Arten.

Die meisten Arten wurden in Kreuzhorst bei Pechau (27 Arten) und Friedeburg (23 Arten) gefunden. Grund hierfür könnte die zusätzliche Entnahme von Moosproben am Boden und an einer Mauer sein. Am artenärmsten sind Gutenswegen und Dessau-Kühnau (jeweils 5 Arten).

Die am häufigsten auftretenden Arten sind *Tectocephus velatus sarekensis* (auf allen Flächen), *Suctobelbella sarekensis* (auf 7 von 10 Flächen) sowie *Ceratozetes mediocris*, *Platynothrus peltifer* und *Punctoribates punctum* (auf 6 von 10 Flächen). Es handelt sich dabei um relativ euryöke Arten, nur ausnahmsweise liegt der Vorkommensschwerpunkt auf Wiesen (*Ceratozetes mediocris*) (HONCIUC 2008, MIGLIORINI & BERNINI 1999, SIEPEL 1990, SMRŽ 2000, WEIGMANN 2006).

WEIGMANN (2006) beschreibt *Fosseremus laciniatus* und *Protoribates capucinus* als seltene Arten in Deutschland. *Fosseremus laciniatus* wurde auf einer Fläche (Tröbsdorf) und *Protoribates capucinus* auf vier Flächen nachgewiesen (Heudeber, Tröbsdorf, Timmenrode, Athenstedt). *Fosseremus laciniatus* wird einerseits als Art mit euryökem Charakter eingestuft (SCHATZ 2004), andererseits als Art mit unklarem ökologischen Verhalten

Tab. 1: Nachgewiesene Oribatiden-Arten pro Untersuchungsfläche.

kN = keine Nennung, neu = Neufund für ST, (neu) = bereits aus anderen Untersuchungsgebieten neu für ST gemeldet; Angaben nach BLICK et al. (2016) und SACHER & PLATEN (2001, 2004), verändert.

UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges.
Achipteriidae											
<i>Achipteria coleoptrata</i> LINNÉ, 1758			+		+					+	3
<i>Achipteria nitens</i> NICOLET, 1855	+										1
Autognetidae											
<i>Autogneta longilamellata</i> MICHAEL, 1885		+									1
Camisiidae											
<i>Camisia biverrucata</i> C. L. KOCH, 1839									+		1
<i>Camisia segnis</i> HERMANN, 1804									+		1
<i>Heminothrus targionii</i> BERLESE, 1885										+	1
<i>Platynothrus peltifer</i> C. L. KOCH, 1839	+	+		+	+		+			+	6
Carabodidae											
<i>Carabodes labyrinthicus</i> MICHAEL, 1879		+									1
Ceratozetidae											
<i>Ceratozetes gracilis</i> MICHAEL, 1884			+								1
<i>Ceratozetes mediocris</i> BERLESE, 1908	+	+				+		+	+	+	6
<i>Ceratozetes psammophilus</i> HORAK, 2000						+					1
<i>Sphaerozetes orbicularis</i> C. L. KOCH, 1835		+									1
<i>Sphaerozetes piriformis</i> NICOLET, 1855		+									1
Chamobatidae											
<i>Chamobates borealis</i> TRÄGÄRDH, 1902				+							1
<i>Chamobates voigtsi</i> OUDEMANS, 1902				+							1
Ctenobelbidae											
<i>Ctenobelba pectinigera</i> BERLESE, 1908									+		1
Damaeidae											
<i>Damaeus clavipes</i> HERMANN, 1804									+		1
<i>Damaeus onustus</i> C. L. KOCH, 1844		+									1
<i>Metabelba propexa</i> KULCZYNSKI, 1902	+			+							2
<i>Metabelba pulverosa</i> STRENZKE, 1953		+		+	+		+		+		5
Damaeolidae											
<i>Fosseremus laciniatus</i> BERLESE, 1905										+	1
Eniochthoniidae											
<i>Eniochthonius minutissimus</i> BERLESE, 1903						+			+		2
Euphthiracaridae											
<i>Rhysotritia ardua</i> C. L. KOCH, 1841						+			+		2
Euzetidae											
<i>Euzetes globulus</i> NICOLET, 1855		+								+	2
Galumnidae											
<i>Acrogalumna longipluma</i> BERLESE, 1904		+									1
<i>Galumna lanceata</i> OUDEMANS, 1900										+	1
<i>Galumna obvia</i> BERLESE, 1915	+	+			+						3
<i>Pergalumna nervosa</i> BERLESE, 1914		+									1
Gustaviidae											
<i>Gustavia microcephala</i> NICOLET, 1855		+									1
Haplozetidae											
<i>Protoribates capucinus</i> BERLESE, 1908				+	+	+				+	4
Hypochthoniidae											
<i>Hypochthonius rufulus</i> C. L. KOCH, 1835		+								+	2
Liacaridae											
<i>Liacarus coracinus</i> C. L. KOCH, 1841		+									1
<i>Xenillus tegeocranus</i> HERMANN, 1804		+					+		+		3
Micreremidae											
<i>Micreremus brevipes</i> MICHAEL, 1888				+							1
Mycobatidae											
<i>Minunthozetes semirufus</i> C. L. KOCH, 1841									+	+	2
<i>Punctoribates punctum</i> C. L. KOCH, 1839				+	+	+	+	+	+		6
Nothridae											

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges.
<i>Nothrus anauniensis</i> CANESTRINI & FANZAGO, 1876						+			+		2
Oppiidae											
<i>Berniniella bicarinata</i> PAOLI, 1908		+			+					+	3
<i>Microppia minus</i> PAOLI, 1908					+						1
<i>Oppia nitens</i> C. L. KOCH, 1836									+		1
<i>Oppiella uliginosa</i> WILLMANN, 1919		+	+	+				+	+		5
<i>Ramusella insculpta</i> PAOLI, 1908						+					1
Oribatulidae											
<i>Phauloppia lucorum</i> C. L. KOCH, 1841									+		1
<i>Zygoribatula exilis</i> NICOLET, 1855				+							1
Peloppiidae											
<i>Ceratoppia bipilis</i> HERMANN, 1804		+									1
<i>Ceratoppia quadridentata</i> HALLER, 1882					+						1
Phenopelopidae											
<i>Eupelops occultus</i> C. L. KOCH, 1835	+	+			+			+	+		5
Phthiracaridae											
<i>Phthiracarus boresetosus</i> JACOT, 1930						+					1
<i>Steganacarus magnus</i> NICOLET, 1855				+							1
Quadroppiidae											
<i>Quadroppia</i> cf. <i>hammerae</i> MINGUEZ, RUIS & SUBIAS, 1985					+						1
<i>Quadroppia quadricarinata</i> MICHAEL, 1885		+			+			+		+	4
Scheloribatidae											
<i>Dometorina plantivaga</i> BERLESE, 1895				+							1
<i>Liebstadia longior</i> BERLESE, 1908		+									1
<i>Liebstadia pannonica</i> WILLMANN, 1951		+						+	+		3
<i>Liebstadia similis</i> MICHAEL, 1888	+	+			+				+	+	5
<i>Scheloribates latipes</i> C.L.KOCH, 1844									+		1
Scutoverticidae											
<i>Scutovertex sculptus</i> MICHAEL, 1879									+		1
Suctobelbidae											
<i>Suctobelbella sarekensis</i> FORSSLUND, 1941		+	+	+	+	+			+	+	7
Tectocephidae											
<i>Tectocephus velatus sarekensis</i> TRÄGÄRDH, 1910	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Tenuialidae											
<i>Hafenrefferia gilvipes</i> C.L.KOCH, 1839		+									1
Trhypochthoniidae											
<i>Trhypochthonius tectorum</i> BERLESE, 1896									+		1
Arten insgesamt pro Fläche	8	27	5	14	15	11	5	7	23	15	

(WEIGMANN 2006). *Protoribates capucinus* kommt sowohl in Wiesen- als auch in Waldböden vor (WEIGMANN 2006).

Im Rahmen dieser Untersuchung sind lediglich einige Proben der oberen Bodenschicht und auf drei Flächen zusätzlich Moosproben am Boden genommen worden. Nicht erfasst wurden arboricole Arten, die speziell an den Lebensraum am Stamm und in der Baumkrone angepasst sind (BEHAN-PELLETIER & WALTER 2000). Baumkronen sind strahlungs- und windexponierter und unterliegen stärkeren Austrocknungs- und Befeuchtungsbedingungen als Waldböden (NADKARNI 1994). Es ist von einer höheren Artenzahl auszugehen, wenn diese Habitate mit in die Untersuchung einbezogen würden.

Oribatiden werden seit längerem als potentielle Bioindikatoren diskutiert (BEHAN-PELLETIER 1999, GERGOCS & HUFNAGEL 2009, LEBRUN & VAN STRAALEN 1995). Sie verfügen über eine Reihe von Charakteristika, mit denen Änderungen der Umwelt wahrgenommen werden können (GERGOCS & HUFNAGEL 2009). Diese können sowohl natürlichen als auch anthropogenen Ursprungs sein. Gegenüber Luftschadstoffen zeigen sich baumlebende Oribatiden besonders sensibel (KRIVOLUTSKY 2004).

4 Literatur

- BEHAN-PELLETIER, V. (1999): Oribatid mite biodiversity in agroecosystems: role for bioindication. - Agriculture, Ecosystems and Environment, 74: 411-423.
- BEHAN-PELLETIER, V. & D. E. WALTER (2000): Biodiversity of oribatid mites (Acari:Oribatida) in tree canopies and litter. - In: COLEMAN, D. C. & P. F. HENDRIX (Eds.): Invertebrates as webmasters in ecosystems. - CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK.
- GERGOCS, V. & L. HUFNAGEL (2009): Application of oribatid mites as indicators (review). - Applied Ecology and Environmental Research, **7(1)**: 79-98.
- HONCIUC, V. (2008): Edaphic mite populations (Acari, Oribatida). S.53-67. - In: M. ONETE (Ed.): Species Monitoring in the Central Parks of Bucharest. – Ars Docendi, Bukarest, Rumänien.
- KRIVOLUTSKY, D. A. (2004): Arboricular (Tree-dwelling) Oribatid Mites as Bioindicators of Environment Quality. - Doklady Biological Sciences, **399(1)**: 470-473.

- LEBRUN, P. & N. M. VAN STRAALLEN (1995): Oribatid mites: prospects for their use in ecotoxicology. - *Experimental & Applied Acarology*, **19**: 361-379.
- LUXTON, M. (1972): Studies on the oribatid mites of a Danish beech wood Soil I. Nutritional biology. - *Pedobiologia*, **12**: 434-463.
- MIGLIORINI, M. & F. BERNINI (1999): Oribatid mite coenoses in the Nebrodi Mountains (Northern Sicily). - *Pedobiologia*, **43(4)**: 372-383.
- NADKARNI, N. M. (1994): Diversity of species and interactions in the upper tree canopy of forest ecosystems. - *American Society of Zoologists*, **34**: 70-78.
- NORTON, R. A. (2001): Systematic relationships of Nothrolomanniidae, and the evolutionary plasticity of body form in Enarthronata (Acari: Oribatida). - In: HALLIDAY, R. B., WLATER, D. E., PROCTOR, H. C., NORTON, R. A. & M. J. COLLOFF (Eds.): *Acarology. - Proceedings of the 10th International Congress*: 58-75. - CSIRO Publ., Melbourne.
- SCHATZ, H. (2004): Hornmilben (Acari, Oribatida) in Auwäldern an der Etsch und Talfer (Südtirol, Italien). - *Gredleriana*, **4**: 93-114.
- SCHATZ, H. (2008): Hornmilben (Acari: Oribatida) im Naturpark Schlern-Rosengarten (Südtirol, Italien). - *Gredleriana*, **8**: 219-254.
- SCHUSTER, R. (1956): Der Anteil der Oribatiden an den Zersetzungs Vorgängen im Boden. - *Z. Morph. Ökol. Tiere*, **45**: 1-33.
- SIEPEL, H. (1990): Niche relationships between two pan-phytophagous soil mites, *Nothrus silvestris* NICOLET (Acari, Oribatida, Nothridae) and *Platynothrus peltifer* (KOCH) (Acari, Oribatida, Camisiidae). - *Biology and Fertility of Soils*, **9(2)**: 139-144.
- SMRŽ, J. (2000): Some soil fauna groups as a tool for soil characteristics analysis. S.22-24. - IUAPPA, Praha.
- WEIGMANN, G. (2006): Hornmilben (Oribatida). - In: DAHL, F. (Hrsg.): *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile*. Bd. 76. - Goecke & Evers, Keltern.
- WUNDERLE, I. (1992): Die Oribatiden-Gemeinschaften (Acari) der verschiedenen Habitate eines Buchenwaldes. - *Carolinea*, **50**: 79-144.

Anschrift der Verfasserin:

Samantha KÜHNEL
 Rietschelstr. 26
 02763 Zittau
 E-Mail: samantha.kuehnel@web.de

Anhang

Tab. 2: Probenahmeprotokoll (übernommen von H.-J. SCHULZ), nachgewiesene Arten pro Untersuchungsfläche (UF).

Datum	leg.	UF	Plot	Koordinaten	Fangmethode	Arten
19.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Heudeber bei Mülmke	3 Bodenproben	N 51.54924° O 10.51461°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Achipteria coleoptrata</i> <i>Berniniella bicarinata</i> <i>Ceratoppia quadridentata</i> <i>Eupelops occultus</i> <i>Galumna obvia</i> <i>Liebstadia similis</i> <i>Metabelba pulverosa</i> <i>Microppia minus</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Protoribates capucinus</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Quadroppia</i> cf. <i>hammerae</i> <i>Quadroppia quadricarinata</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i>
17.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Tröbsdorf	3 Bodenproben	N 51.14479° O 11.38376°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Achipteria coleoptrata</i> <i>Berniniella bicarinata</i> <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Euzetes globulus</i> <i>Fosseremus laciniatus</i> <i>Galumna lanceata</i> <i>Heminothrus targionii</i> <i>Hypochthonius rufulus</i> <i>Liebstadia similis</i> <i>Minunthozetes semirufus</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Protoribates capucinus</i> <i>Quadroppia quadricarinata</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i>
18.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Timmenrode bei Thale	3 Bodenproben	N 51.45858° O 11.00743	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Ceratozetes psammophilus</i> <i>Eniochthonius minutissimus</i> <i>Nothrus anauniensis</i> <i>Phthiracarus boresetosus</i> <i>Protoribates capucinus</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Ramusella insculpta</i> <i>Rhysotritia ardua</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i>
18.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Athenstedt	3 Bodenproben, 4 Moosproben	N 51.56753° O 10.55562°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Protoribates capucinus</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i> Moos <i>Chamobates borealis</i> <i>Chamobates voigtsi</i> <i>Dometorina plantivaga</i> <i>Metabelba propexa</i> <i>Micreremus brevipes</i> <i>Oppeia uliginosa</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Steganacarus magnus</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i> <i>Zygoribatula exilis</i>
15.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Schönhausen	3 Bodenproben	N 52.34329° O 12.01856°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Achipteria nitens</i> <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Eupelops occultus</i> <i>Galumna obvia</i> <i>Liebstadia similis</i> <i>Metabelba propexa</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i>

Datum	leg.	UF	Plot	Koordinaten	Fangmethode	Arten
15.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Gutenswegen	3 Bodenproben	N 52.13287° O 11.29804°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Achipteria nitens</i> <i>Ceratozetes gracilis</i> <i>Oppeia uliginosa</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocepheus velatus sarekensis</i>
16.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Kreuzhorst bei Pechau	3 Bodenproben, 5 Moosproben	N 52.04860° O 11.42937°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Berniniella bicarinata</i> <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Damaeus onustus</i> <i>Galumna obvia</i> <i>Gustavia microcephala</i> <i>Liacarus coracinus</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Sphaerozetes orbicularis</i> <i>Sphaerozetes piriformis</i> <i>Tectocepheus velatus sarekensis</i> Moos <i>Acrogalumna longipluma</i> <i>Autogneta longilamellata</i> <i>Carabodes labyrinthicus</i> <i>Ceratoppia bipilis</i> <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Damaeus onustus</i> <i>Eupelops occultus</i> <i>Euzetes globulus</i> <i>Gustavia microcephala</i> <i>Hafenrefferia gilvipes</i> <i>Hypochthonius rufulus</i> <i>Liacarus coracinus</i> <i>Liebstadia longior</i> <i>Liebstadia pannonica</i> <i>Liebstadia similis</i> <i>Metabelba pulverosa</i> <i>Oppeia uliginosa</i> <i>Pergalumna nervosa</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Quadroppia quadricarinata</i> <i>Sphaerozetes orbicularis</i> <i>Sphaerozetes piriformis</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocepheus velatus sarekensis</i> <i>Xenillus tegeocranus</i>
16.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Dessau-Kühnau	3 Bodenproben	N 51.50959° O 12.11865°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Metabelba pulverosa</i> <i>Platynothrus peltifer</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Tectocepheus velatus sarekensis</i> <i>Xenillus tegeocranus</i>
16.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Wartenburg	3 Bodenproben	N 51.49056° O 12.45451°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Eupelops occultus</i> <i>Liebstadia pannonica</i> <i>Oppeia uliginosa</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Quadroppia quadricarinata</i> <i>Tectocepheus velatus sarekensis</i>
17.04.2013	H.-J. SCHULZ, I. TURRE	Sachsen-Anhalt, Friedeburg	3 Bodenproben, 2 Moos- & 2 Moos von Mauerproben	N 51.37243° O 11.43447°	Bodenprobe, BERLESE-TULLGREN	Boden <i>Camisia biverrucata</i> <i>Camisia segnis</i> <i>Ceratozetes mediocris</i> <i>Eupelops occultus</i> <i>Liebstadia similis</i> <i>Liebstadia pannonica</i> <i>Metabelba pulverosa</i> <i>Minunthozetes semirufus</i> <i>Nothrus anauniensis</i> <i>Punctoribates punctum</i> <i>Rhysotritia ardua</i> <i>Scheloribates latipes</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Tectocepheus velatus sarekensis</i>

Datum	leg.	UF	Plot	Koordinaten	Fangmethode	Arten
						Moos <i>Damaeus clavipes</i> <i>Eniochthonius minutissimus</i> <i>Liebstadia pannonica</i> <i>Oppia nitens</i> <i>Oppiella uliginosa</i> <i>Suctobelbella sarekensis</i> <i>Xenillus tegeocranus</i> Moos Mauer <i>Ctenobelba pectinigera</i> <i>Minunthozetes semirufus</i> <i>Oppiella uliginosa</i> <i>Phauloppia lucorum</i> <i>Scutovertex sculptus</i> <i>Tectocephus velatus sarekensis</i> <i>Trhypochthonius tectorum</i>



Michael WALLASCHEK

1 Einleitung

In zehn Streuobstwiesen des Landes Sachsen-Anhalt wurden in den Jahren 2012 bis 2013 die Ohrwürmer, Schaben und Heuschrecken erfasst. Diese drei Taxa werden im Folgenden zusammenfassend Geradflügler (Orthoptera s. l.) genannt. Der Wert der Untersuchungsflächen für diese Taxa wurde eingeschätzt. Zudem wurden Hinweise zum Biotopmanagement gegeben.

Alle heimischen Ohrwürmerarten können wegen ihrer differenzierten Zoogeographie und Ökologie unter bestimmten Umständen für Belange des Naturschutzes und der Landschaftsplanung eingesetzt werden. In einigen Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gehören Ohrwürmer zu den dominanten oder typischen Wirbellosen (z. B. *Chelidurella guentheri* in Rotbuchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern). Bei *Chelidurella guentheri* umfasst der in Deutschland liegende Arealteil zwischen einem Zehntel und einem Drittel des Gesamtareals, weshalb Deutschland nach einer von MAAS et al. (2002, 2011) gegebenen Skala für die Art „in hohem Maße verantwortlich“ ist (WALLASCHEK 2004a).

Die indigenen wildlebenden Schabenarten treten so selten in Erscheinung, dass viele Menschen gar nichts von ihrer Anwesenheit in Wäldern und Gehölzen wissen. Hier sind sie als Zerkleinerer organischer Substanzen von Bedeutung im Stoffkreislauf. Naturschutz und Landschaftsplanung können sie aber aufgrund ihrer spezifischen ökologischen Ansprüche und teils wegen ihrer zoogeographischen Bedeutung mit Nutzen für Planungen und Maßnahmen in von Gehölzen geprägten Lebensräumen einsetzen. Hervorzuheben ist, dass die wildlebenden Schabenarten für bestimmte Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie kennzeichnend sind, z. B. *Ectobius sylvestris* für einzelne Moortypen (WALLASCHEK 2004b).

Die meisten heimischen Heuschreckenarten besitzen als Primärkonsumenten, ein Teil auch als Sekundärkonsumenten sowie alle Arten als wichtige Beute karnivorer Tiere (u. a. Vögel, Eidechsen, Spinnen) Bedeutung in terrestrischen Ökosystemen. Im Grasland können sie zu den dominanten Wirbellosengruppen gehören. Nicht unbeträchtlich ist die Wirkung der Heuschrecken auf das Landschaftsbild in Bezug auf dessen auditive Wahrnehmung. Aufgrund ihrer bioindikatorischen Bedeutung hat die Nutzung der Heuschrecken in der Landschaftsplanung einen immensen Aufschwung genommen (WALLASCHEK 2004c).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Von der Projektleitung wurden von 2012 bis 2013 zehn Untersuchungsflächen (UF; Kap. Methodik, Tab. 1) in Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt mit jeweils sechs Bodenfallen beprobt. Die Leerung erfolgte in einem vierwöchigen Rhythmus. Das Material wurde in einer Sammelprobe pro Termin und Untersuchungsfläche zusammengeführt. Die UF1, UF7 und UF8 waren vom Junihochwasser 2013 überschwemmt worden, die UF2 nur am Rand.

Außerdem wurden durch Projektmitarbeiter (K. BÄSE, B. KRUMMHAAR) auch Gelb-, Blau-, Weiß- und Schwarzschaalen- und Streif-Fänge durchgeführt sowie Lumbriciden-Beifangmaterial geborgen. Das vom Auftraggeber in ausgelesener Form (C. PREISER, Naumburg) bereitgestellte Geradflüglermaterial wurde unter dem Binokular determiniert. Von V. NEUMANN, Salzatal-Lieskau, wurden Eklektoren betrieben, das Material ausgelesen und dankenswerterweise bereitgestellt. Wegen der bei Fallenfängen üblichen Schäden an Tierkörpern und der bei Larven teils mangelnden geeigneten morphologischen Merkmale konnte nicht für alle Individuen Art und Geschlecht ermittelt werden. Einzelfunde wurden dankenswerterweise von T. KARISCH, Dessau-Roßlau, N. LINDNER, Leipzig, J.-P. RUDLOFF, Dessau-Roßlau und W. WITSACK, Halle (Saale) zur Verfügung gestellt und vom Verfasser determiniert.

Zudem wurden die zehn UF in der Zeit vom 17.04.2013 bis zum 11.08.2013 je viermal bei warmem, trockenem und ruhigem Wetter zur Erfassung der Geradflügler mittels Kescher- und Handfang, Verhören, Sichtbeobachtung, Klopfen und Steinewenden aufgesucht. Die Arten wurden notiert und die jeweilige Individuenzahl mit nach den Ordnungen differenzierten Häufigkeitsklassen (WALLASCHEK 1996) eingeschätzt (halbquantitative Erfassungen, Tab. 1). Gefangene Tiere wurden nach der Determination unversehrt am Fangort freigesetzt. Als Bestimmungsliteratur dienten BELLMANN (1993), GÖTZ (1965), HARZ (1957, 1960, 1969, 1975), HARZ & KALTENBACH (1976), INGRISCH (1977), KOCAREK (2001) und OSCHMANN (1969).

Zur Ermittlung der kennzeichnenden Arten, also der charakteristischen oder typischen Artengruppe, auch Artenbündel genannt, der Streuobstwiesen wurde die Präsenz (Stetigkeit) der Arten eingesetzt. In Anlehnung an die entsprechende Methodik der Pflanzensoziologie (DIERSSEN 1990, SCHAEFER & TISCHLER 1983) kamen die folgenden Präsenzklassen für die Einstufung der Arten

Tab. 1: Häufigkeitsklassen für Geradflügler.

Häufigkeitsklasse	Bezeichnung	Dermaptera, Blattoptera, Ensifera	Caelifera
1	einzelne	1 bis 2	1 bis 5
2	wenige	3 bis 10	6 bis 30
3	mäßig viele	11 bis 20	31 bis 70
4	Viele	21 bis 40	71 bis 150
5	sehr viele	>= 41	>= 151



Abb. 1: Die Westliche Beißschrecke *Platycleis albopunctata* ist eine typische Art der Kalkmagerrasen, wobei sie Bereiche mit einem kleinräumigen Wechsel von lückig-niedriger und dicht-hoher Vegetation bevorzugt. In Sachsen-Anhalt ist die Art verbreitet in Trocken- und Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden und mageren Ackerbrachen anzutreffen (Foto: B. Nicolai).

zur Anwendung: I: >0-20 %, II: 21-40 %, III: 41-60 %, IV: 61-80, V: 81-100 %. Zur charakteristischen Artengruppe wurden in Anlehnung an SCHWERTFEGER (1975) die Arten mit den Präsenzklassen IV und V gezählt. Niedrigpräsenzte Arten wurden dennoch in das Artenbündel aufgenommen, wenn sie sich – auch unter Berücksichtigung ihrer Zönotopbindung nach der Literatur - als euzön (zönobiont oder zönophil) zeigten (SCHWERTFEGER 1975).

3 Ergebnisse

Es konnten 34 Geradflüglerarten, darunter drei Dermaptera, drei Blattoptera und 28 Orthoptera (Ensifera: 13, Caelifera: 15) erfasst werden (Tab. 2). Das sind

- 60 % der Ohrwurmart (n = 5),
- 27 % der Schabenarten (n = 11), darunter
- 75 % der wildlebenden Schabenarten (n = 4),
- 45 % der Heuschreckenarten (n = 62), darunter
- 46 % der Langfühlerschreckenarten (n = 28) und
- 44 % der Kurzfühlerschreckenarten Sachsen-Anhalts (n = 34; WALLASCHEK 2013, 2018).

Damit wurde in den meisten Taxa ein hoher Anteil der zugehörigen Spezies nachgewiesen.

Die meisten Orthopterenarten der Streuobstwiesen verfügen über große Areale in der Paläarktis, teils darüber hinaus bis hin zum Kosmopolitismus bei *Labia minor* und *Forficula auricularia* (Tab. 3).

Auf Nordafrika und vor allem Europa begrenzt sind die Vorkommen der Grillenarten *Gryllus campestris*, *Nemobius sylvestris* und *Myrmecophilus acervorum*. Auf Europa oder Teile des Kontinents beschränkt sind *Apterygida media*, *Ectobius sylvestris*, *Phyllodromica maculata*, *Leptophyes punctatissima*, *Platycleis albopunctata* und *Pholidoptera griseoaptera* (Tab. 3).

Phyllodromica maculata, *Phaneroptera falcata*, *Leptophyes albivittata*, *Conocephalus fuscus*, *Nemobius sylvestris*, *Myrmecophilus acervorum* und *Gomphocerippus rufus* leben in Sachsen-Anhalt an der Arealgrenze, *Gryllus campestris*, *Tetrix tenuicornis* und *Stenobothrus lineatus* am Arealrand. *Nemobius sylvestris* und *Gomphocerippus rufus* kommen teilweise oder überwiegend in Exklaven vor. *Phaneroptera falcata*, *Conocephalus fuscus* und *Chrysocraea dispar* besitzen im Land eine expansive Arealdynamik. *Leptophyes punctatissima*, *Meconema thalassinum*, *Gomphocerippus rufus* und *Chorthippus apricarius* sind lokal in Ausbreitung begriffen. *Gryllus campestris*, *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus* gehen lokal zurück. In Bezug auf Deutschland besitzen *Leptophyes albivittata*, *Myrmecophilus acervorum* und *Chorthippus apricarius* ihren Verbreitungsschwerpunkt im Land Sachsen-Anhalt (pleistodemische Arten). Diese 16 Arten gelten in Sachsen-Anhalt als zoogeographisch bedeutsam; ihre Erhaltung gehört aus naturschutzfachlicher Sicht zu den Aufgaben des Landes (WALLASCHEK et al. 2004: 232f.).

In der Orthoperenfauna der Streuobstwiesen sind zwölf xerophile, 16 mesophile und sechs hygrophile Arten vertreten (Tab. 3). Im Vergleich zur Landesfauna sind damit die mesophilen Arten (47 % Streuobstfauna zu 43 % Landesfauna) und die hygrophilen Arten (18 % zu 12 %) überrepräsentiert, die xerophilen Arten (35 % zu 45 %) hingegen unterrepräsentiert (WALLASCHEK et al. 2004: 282).

Es sind vor allem Bewohner von trockenen, mesophilen und feuchten Grünländern und extensiven Feldern (21) präsent, daneben kommen auch „Steppenbewohner“ (4), Waldbewohner (5), Gebüsch- und Waldrandbewohner (3) und eine synanthrope Art vor (Tab. 3). Es treten mehr oder weniger an den Boden gebundene Arten sowie Bewohner der Feld-, Strauch- und Baumschicht auf, wobei einige Arten mehrere Strata nutzen können (Tab. 3).

Acht Arten sind polyhemerob, 13 euhemerob und 13 mesohemerob (Tab. 3). Im Vergleich zur Landesfauna sind damit die polyhemeroben und euhemeroben Arten in den Streuobstwiesen überrepräsentiert (24 % zu 14 % bzw. 38 % zu 21 %), die mesohemeroben Arten (38 % zu 48 %) unterrepräsentiert (WALLASCHEK et al. 2004: 282).

Die Struktur der genannten ökologischen Artengruppen bringt die generellen ökologischen Verhältnisse in den untersuchten Streuobstwiesen zum Ausdruck. Es handelt sich überwiegend um mäßig feuchte, strukturreiche, stellenweise lichte, von der landwirtschaftlichen Nutzung geprägte Lebensräume, in denen Bäume, Hecken und Gebüsche mit Staudensäumen zur normalen Ausstattung gehören und im Unterwuchs Grünland dominiert. Das spiegelt sich auch im mangelnden Nachweis bestimmter ökologischer Artengruppen wider. Bei den Ohrwürmern fehlen an trockene Rohbodenflächen bzw. geschlossene Laubwälder angepasste Arten. Bei den Schaben und Heuschrecken konnten Gebäudebe-

Tab. 2: Die Geradflüglerarten der Streuobstwiesen.

Reihenfolge und Nomenklatur nach WALLASCHKE (2013).

DK = Distributionsklasse in Sachsen-Anhalt nach WALLASCHKE et al. (2004): I = sehr wenig verbreitet, II = wenig verbreitet, III = verbreitet, IV = weit verbreitet, V = sehr weit verbreitet.

S = Schutzstatus nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009): § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (Zeile Artenzahl nur streng geschützte Arten).

V = Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung der Arten: Ohrwürmer nach MATZKE & KÖHLER (2011), Schaben nach KÖHLER & BOHN (2011), Heuschrecken nach MAAS et al. (2011): (!) = in besonders hohem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich, ! = in hohem Maße verantwortlich, !! = in besonders hohem Maße verantwortlich.

RL D = Rote Liste Deutschland: Ohrwürmer nach MATZKE & KÖHLER (2011), Schaben nach KÖHLER & BOHN (2011), Heuschrecken nach MAAS et al. (2011), RL ST = Rote Liste Sachsen-Anhalt nach WALLASCHKE (2004a, 2004b, 2004c), Rote-Liste-Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste.

Z = Status als zoogeographisch bedeutsame Art nach WALLASCHKE et al. (2004): z.

Taxon	Deutscher Name	DK	S	V	RL D	RL ST	Z
Dermoptera	Ohrwürmer						
<i>Labia minor</i> (LINNAEUS, 1758)	Kleiner Zangenträger	I					
<i>Apterygida media</i> (HAGENBACH, 1822)	Gebüsch-Ohrwurm	I					
<i>Forficula auricularia</i> LINNAEUS, 1758	Gemeiner Ohrwurm	III					
Artenzahl		3	0	0	0	0	0
Blattoptera	Schaben						
<i>Ectobius sylvestris</i> (PODA, 1761)	Podas Waldschabe	I					
<i>Ectobius lapponicus</i> (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Waldschabe	I					
<i>Phyllodromica maculata</i> (SCHREBER, 1781)	Gefleckte Kleinschabe	I			3	V	z
Artenzahl		3	0	0	1	1	1
Ensifera	Langfühlerschrecken						
<i>Phaneroptera falcata</i> (PODA, 1761)	Gemeine Sichelschrecke	I					z
<i>Leptophyes albobittata</i> (KOLLAR, 1833)	Gestreifte Zartschrecke	I				3	z
<i>Leptophyes punctatissima</i> (BOSC, 1792)	Punktierte Zartschrecke	I					z
<i>Meconema thalassinum</i> (DEGEER, 1773)	Gemeine Eichenschrecke	II					z
<i>Conocephalus fuscus</i> (FABRICIUS, 1793)	Langflügelige Schwertschrecke	III					z
<i>Tettigonia viridissima</i> LINNAEUS, 1758	Grünes Heupferd	IV					
<i>Tettigonia cantans</i> (FUESSLY, 1775)	Zwitscherschrecke	II					
<i>Platyleis albobittata</i> (GOEZE, 1778)	Westliche Beißschrecke	III					
<i>Metrioptera roeselii</i> (HAGENBACH, 1822)	Roesels Beißschrecke	V					
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (DEGEER, 1773)	Gewöhnliche Strauchschrecke	IV					
<i>Gryllus campestris</i> LINNAEUS, 1758	Feldgrille	I				3	z
<i>Nemobius sylvestris</i> (BOSC, 1792)	Waldgrille	I		!			z
<i>Myrmecophilus acervorum</i> (PANZER, [1799])	Ameisengrille	I			D	3	z
Artenzahl		13	0	1	1	3	8
Caelifera	Kurzfühlerschrecken						
<i>Tetrix subulata</i> (LINNAEUS, 1758)	Säbeldornschrecke	III					
<i>Tetrix tenuicornis</i> (SAHLBERG, 1893)	Langfühler-Dornschrecke	I					z
<i>Stethophyma grossum</i> (LINNAEUS, 1758)	Sumpfschrecke	II				3	z
<i>Chrysocraon dispar</i> (GERMAR, [1834])	Große Goldschrecke	IV					z
<i>Omocestus viridulus</i> (LINNAEUS, 1758)	Bunter Grashüpfer	I					
<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZER, [1796])	Heidegrashüpfer	II					z
<i>Gomphocerippus rufus</i> (LINNAEUS, 1758)	Rote Keulenschrecke	I					z
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (DEGEER, 1773)	Weißrandiger Grashüpfer	V					
<i>Chorthippus dorsatus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	Wiesengrashüpfer	IV					
<i>Chorthippus montanus</i> (CHARPENTIER, 1825)	Sumpfgrashüpfer	I			V	3	z
<i>Chorthippus parallelus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	Gemeiner Grashüpfer	V					
<i>Chorthippus apricarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Feld-Grashüpfer	IV					z
<i>Chorthippus biguttulus</i> (LINNAEUS, 1758)	Nachtigall-Grashüpfer	V					
<i>Chorthippus brunneus</i> (THUNBERG, 1815)	Brauner Grashüpfer	IV					
<i>Chorthippus mollis</i> (CHARPENTIER, 1825)	Verkannter Grashüpfer	IV					
Artenzahl		15	0	0	1	2	7

wohner nicht nachgewiesen werden. Bei den Heuschrecken mangelt es an einer Reihe streng xerophiler und deserticoler bzw. streng hygrophiler Arten (vgl. WALLASCHKE et al. 2004: 278f.).

Da sich die meisten gesetzlich geschützten und gefährdeten Orthopterenarten gerade unter den Lebensraumspezialisten finden, kann das Fehlen

besonders oder streng geschützter Arten sowie die geringe Zahl von Rote-Liste-Arten in den untersuchten Streuobstwiesen nicht verwundern (Tab. 2). Heimische Geradflügler sind nicht in Anhängen der FFH-Richtlinie (1992) verzeichnet. *Phyllodromica maculata* ist in Deutschland gefährdet, bei *Myrmecophilus acervorum* sind die Daten für eine Einstufung in diese Rote Liste

Tab. 3: Zoogeographische und ökologische Merkmale der Geradflüglerarten.

Nach WALLASCHKE et al. (2004). Arealdiagnosen: Zonalität: trop = tropische Zone, strop = subtropische, m = meridionale, sm = submeridionale, stemp = subtemperate, temp = temperate, b = boreale, arct = arktische; Ozeanität: euzo = euzoanisch, oz = ozeanisch, (oz) = weitere ozeanische Verbreitung, suboz = suboceanisch, (suboz) = weitere suboceanische Verbreitung, (subk) = weitere subkontinentale Verbreitung, subk = subkontinental, (k) = weitere kontinentale Verbreitung, k = kontinental, euk = eukontinental; AFR = Afrika, EUR = Europa, AS = Asien, AM = Amerika, AUST = Australien, N = Nord, O = Ost, S = Süd, W = West, M = Mitte, Fragezeichen und Einklammerung = fraglich, Bindestrich bedeutet „bis“, Pluszeichen bedeutet Disjunktion, Punkt trennt Zonalität und Ozeanität, kosmopolit = kosmopolitische Verbreitung. Feuchtevalenz, Bindung an Landschaftsform und Substrattyp: dominierende Valenz an erster Stelle. Hem = Hemerobie: o = oligohemerob, m = mesohemerob, e = euhemerob, p = polyhemerob.

Taxon	Arealdiagnosen	Feuchtevalenz	Bindung an die Landschaftsform	Bindung an den Substrattyp	Hem
<i>L. minor</i>	kosmopolit	hygro-mesophil	synanthrop	terricol	omep
<i>A. media</i>	sm-temp.(oz)EUR	meso-xerophil	silvicol/praticol	(terricol)/arbusticol/arboricol	ome
<i>F. auricularia</i>	kosmopolit	mesophil	campicol/praticol/silvicol/deserticol	terricol/graminicol/arbusticol/arboricol	omep
<i>E. sylvestris</i>	sm-b.(oz)EUR	mesophil	silvicol	terricol/(arbusticol)	om
<i>E. lapponicus</i>	sm-b.(suboz)EUR-MSIB	mesophil	silvicol	terricol/(arbusticol)	om
<i>P. maculata</i>	sm-stemp.subkEUR	xero-mesophil	silvicol	terricol	om
<i>P. falcata</i>	m-temp.(subk)EUR-AS	xero-mesophil	deserticol/praticol	arbusticol/arboricol	ome
<i>L. albovittata</i>	sm-stemp.subkMEUR-WAS	meso-xerophil	praticol/deserticol	arbusticol	om
<i>L. punctatissima</i>	m-temp.ozEUR	mesophil	silvicol/praticol	arbusticol	ome
<i>M. thalassinum</i>	sm-temp.(oz)EUR+NAM	mesophil	silvicol	arboricol	ome
<i>C. fuscus</i>	m-stemp.(suboz)NAFR-EUR-AS	hygro-mesophil	ripicol/praticol	graminicol	ome
<i>T. viridissima</i>	m-temp.(suboz)NAFR-EUR-AS	mesophil	praticol/campicol	arbusticol/arboricol	ome
<i>T. cantans</i>	sm-temp.(subk)EUR-AS	meso-hygrophil	praticol/campicol	arbusticol/arboricol	ome
<i>P. albopunctata</i>	m-temp.oz[?(oz)]EUR	xerophil	deserticol	graminicol/arbusticol	om
<i>M. roeselii</i>	sm-b.(suboz)EUR-AS	meso-hygrophil	praticol	graminicol	ome
<i>P. griseoptera</i>	sm-temp.(suboz)EUR	mesophil	praticol/silvicol	graminicol/arbusticol	ome
<i>G. campestris</i>	m-stemp.(suboz)NAFR-EUR	xero-mesophil	deserticol/praticol	terricol	ome
<i>N. sylvestris</i>	m-stemp.ozNAFR-EUR	xero-mesophil	silvicol	terricol	om
<i>M. acervorum</i>	(?m)-sm-stemp.(oz)(?NAFR)-EUR	xero-mesophil	deserticol/praticol	terricol	omep
<i>T. subulata</i>	m-b.(suboz)EUR-AS+NAM	hygrophil	ripicol/praticol	terricol	ome
<i>T. tenuicornis</i>	sm-temp.(subk)EUR-AS	xero-mesophil	deserticol	terricol	ome
<i>S. grossum</i>	sm-b.(suboz)EUR-As	hygrophil	praticol	graminicol	om
<i>C. dispar</i>	sm-temp.(suboz)EUR-AS	hygro-mesophil	praticol	graminicol	om
<i>O. viridulus</i>	sm-b.(suboz)EUR-AS	meso-hygrophil	praticol	graminicol	ome
<i>S. lineatus</i>	sm-temp.(suboz)EUR-AS	xerophil	deserticol/praticol	graminicol	om
<i>G. rufus</i>	sm-b.(suboz)EUR-AS	xero-mesophil	praticol/deserticol	graminicol	om
<i>C. albomarginatus</i>	m-b.(suboz)NAFR-EUR-AS	mesophil	praticol	graminicol	omep
<i>C. dorsatus</i>	m-temp.(subk)(?NAFR)-EUR-AS	mesophil	praticol	graminicol	om
<i>C. montanus</i>	sm-b.(subk)EUR-AS	hygrophil	praticol	graminicol	om
<i>C. parallelus</i>	m-b.(suboz)EUR-AS	mesophil	praticol	graminicol	omep
<i>C. apricarius</i>	sm-temp.subkEUR-AS	meso-xerophil	praticol/campicol	graminicol/arbusticol	omep
<i>C. biguttulus</i>	(?m)-sm-b.(suboz)(?NAFR)-EUR-(?AS)	xero-mesophil	deserticol/praticol	graminicol	omep
<i>C. brunneus</i>	(?m)-sm-b.(suboz)(?NAFR)-EUR-(?AS)+(?NAM)	xerophil	deserticol	terricol/graminicol	omep
<i>C. mollis</i>	sm-stemp.(suboz)EUR-(?AS)	xerophil	deserticol	graminicol	om

ungenügend. *Chorthippus montanus* steht auf der Vorwarnliste dieser Roten Liste. In Sachsen-Anhalt sind *Leptophyes albovittata*, *Gryllus campestris*, *Myrmecophilus acervorum*, *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus* gefährdet, *Phyllodromica maculata* steht auf der Vorwarnliste (Tab. 2). Insgesamt sind sechs Rote-Liste-Orthopterenarten in den Streuobstwiesen präsent. Nach Maas et al. (2011) gilt für *Nemobius sylvestris* in Bezug auf Deutschland und Sachsen-Anhalt der Status „I“ = in hohem Maße verantwortlich (Tab. 2).

In Tab. 4 wurden die Ergebnisse der halbquantitativen Erfassungen dargelegt und zöologisch ausgewertet; in Tab. 5 erfolgte dasselbe für die Fallensysteme. In Tab. 6 findet sich eine Übersicht der Ergebnisse der Untersuchungen an den Geradflüglern der zehn Streuobstwiesen in den Jahren 2012 bis 2013.

Es lässt sich durch Vergleich der Tab. 4 bis Tab. 6 zunächst feststellen, dass

- mittels halbquantitaver Erfassungen 31, mittels Fallensystemen ebenfalls 31, insgesamt 34 Geradflügler-Arten gefunden worden sind,
- mittels halbquantitativer Erfassungen in fast allen Fällen höhere Präsenzen und Mediane der Häufigkeitsklassen erzielt worden sind als mit Fallenfängen, erstere also effektiver sind,
- mittels Fallensystemen bei einigen Arten eine Erhöhung der Gesamtpräsenz herbeigeführt worden ist (*A. media*, *F. auricularia*, *E. sylvestris*, *P. maculata*, *P. falcata*, *P. albopunctata*, *S. grossum*, *C. brunneus*), die Auswertung der Beifänge demnach sinnvoll war,
- das Geradflügler-Artenbündel der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt bereits aus den halbquantitativen Fängen hinreichend genau ermittelt werden konnte, aber mit Hilfe der Fallensysteme eine Qualifizierung bei den typischen Ohrwurmart erreicht wurde.

Tab. 4: Die Orthopterenzönosen der Streuobstwiesen (halbquantitative Erfassungen).

Untersuchungsflächen (UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf) s. Kap. Methodik Tab. 1; Artnamen abgekürzt (vgl. Tab. 2); Zahlen in den Spalten sind Häufigkeitsklassen nach Tab. 1.; . = Art nicht nachgewiesen bzw. keine Angabe möglich. P = Präsenz (s. Kap. 2), Min = Minimum, M/Med = Median, Max = Maximum, Mod = Modalklasse. Fett gesetzt = kennzeichnende Art; * = zoogeographisch bedeutsame Art; * = Rote-Liste-Art; ! = Land verantwortlich für die Art; § = besonders geschützte Art. Vollständigkeit des Artenbündels: f = fragmentarisch (0-50 % der kennzeichnenden Arten), r = reichhaltig (51-99 %), v = vollständig (100 %).

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P (%)	P	M
<i>M. roeselii</i>	2	5	1	3	5	2	4	3	3	3	100	V	3
<i>M. thalassinum</i> +	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	100	V	1
<i>C. parallelus</i>	3	4	.	2	2	5	5	5	2	2	90	V	3
<i>P. griseoptera</i>	.	3	2	3	.	2	3	2	3	5	80	IV	3
<i>F. auricularia</i>	.	2	2	4	1	5	2	1	.	2	80	IV	2
<i>A. media</i>	.	2	2	1	1	2	1	.	1	2	80	IV	{1;2}
<i>C. dorsatus</i>	3	3	4	5	5	5	.	.	5	.	70	IV	5
<i>C. biguttulus</i>	.	.	5	5	5	5	4	.	5	.	60	III	5
<i>C. fuscus</i> +	.	1	.	.	2	.	.	1	2	1	50	III	1
<i>T. viridissima</i>	1	.	.	.	.	.	1	1	2	1	50	III	1
<i>T. subulata</i>	.	1	1	.	.	.	1	1	.	1	50	III	1
<i>C. albomarginatus</i>	3	.	.	1	2	2	.	.	.	.	40	II	2
<i>P. falcata</i> +	.	.	.	.	1	1	.	.	2	2	40	II	{1;2}
<i>L. punctatissima</i> +	.	.	1	.	.	.	2	1	2	.	40	II	{1;2}
<i>T. tenuicornis</i> +	.	.	.	4	.	5	.	.	1	.	30	II	4
<i>G. rufus</i> +	.	.	.	5	.	2	.	.	.	2	30	II	2
<i>C. apricarius</i> +	2	3	.	.	.	.	2	.	.	.	30	II	2
<i>C. mollis</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	5	.	20	I	{4;5}
<i>P. albopunctata</i>	.	.	.	.	.	5	.	.	3	.	20	I	{3;5}
<i>S. lineatus</i> +	.	.	.	.	.	5	.	.	3	.	20	I	{3;5}
<i>L. albovittata</i> +*	.	3	.	.	.	.	.	2	.	.	20	I	{2;3}
<i>C. dispar</i> +	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	20	I	{1;4}
<i>C. brunneus</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	20	I	1
<i>C. montanus</i> +*	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	10	I	5
<i>G. campestris</i> +*	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	10	I	4
<i>N. sylvestris</i> +!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	10	I	3
<i>L. minor</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	10	I	2
<i>T. cantans</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	10	I	1
<i>M. acervorum</i> +*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	10	I	1
<i>L. lapponicus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	10	I	1
<i>O. viridulus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	10	I	1
Artenzahl	8	12	9	12	13	19	11	10	16	12	Min 8	Med 12	Max 19
- kennzeichnende	4	7	6	7	6	7	6	5	6	6	Min 4	Med 6	Max 7
- zoogeogr. bedeuts.	3	5	2	3	4	6	3	4	7	5	Min 2	Med 4	Max 7
- Rote Liste	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	Min 0	Med {0;1}	Max 1
- Land verantwortlich	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Min 0	Med 0	Max 1
Vollständ. Artenbündel	r	v	r	v	r	v	r	r	r	r		Mod r	

Hinsichtlich des Artenbündels der Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts lässt sich aus den Tab. 4 bis Tab. 6 mit Hilfe von Tab. 3 feststellen, dass

- es sieben Arten umfasst, davon zwei Dermaptera, drei Ensifera und zwei Caelifera,
- es sich durchweg um tychozöne Arten handelt, da alle auch in anderen Zönosen auftreten,
- es ausschließlich aus mesophilen Arten besteht,
- von denen eine Art (*F. auricularia*) alle verfügbaren Lebensraumstrukturen nutzen kann,
- drei Arten (*M. roeselii*, *C. dorsatus*, *C. parallelus*) eng an die Feldschicht des Grünlandes gebunden sind,
- eine Art (*P. griseoptera*) die lichten Bereiche der Hecken und Gebüsche mitsamt vorgelagerter Staudensäume oder lang- und dichtwüchsige Gras-Stauden-Bestände nutzt,
- eine Art (*A. media*) die Gehölze, dabei besonders die Gebüsche, bewohnt,

- eine Art (*M. thalassinum*) vorzugsweise auf den Bäumen zu finden ist,
- also das Artenbündel die grundlegenden ökologischen Verhältnisse der Streuobstwiesen perfekt widerspiegelt,
- der Median für die Anzahl der kennzeichnenden Arten in den Zönosen „6“ und die Modalklasse der Vollständigkeit der Artenbündel in den Zönosen „r“ (reichhaltig) ist, weshalb für die einzelnen Zönosen Hypothesen über Gründe für das Fehlen kennzeichnender Arten abgeleitet werden müssen.

Zur Begründung für das Fehlen kennzeichnender Arten in den einzelnen Zönosen lassen sich folgende Hypothesen bilden:

- In UF1 dürfte *Pholidoptera griseoptera* wegen des Mangels an Gebüschen, Saumstrukturen und lang- und dichtwüchsigen Gras-Stauden-Beständen fehlen.

Tab. 5: Die Orthopterenzönosen der Streuobstwiesen (Fallensysteme).

Untersuchungsflächen (UF) s. Kap. Methodik Tab. 1; Artnamen abgekürzt (vgl. Tab. 2); Zahlen in den Spalten sind die Summen der Fangzahlen aller Fallensysteme über die gesamte Fangperiode hinweg; . = Art nicht nachgewiesen bzw. keine Angabe möglich. P = Präsenz (s. Kap. 2), Min = Minimum, M/Med = Median, Max = Maximum. Fett gesetzt = kennzeichnende Art; + = zoogeographisch bedeutsame Art; * = Rote-Liste-Art; ! = Land verantwortlich für die Art; § = besonders geschützte Art.

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P (%)	P	M
<i>F. auricularia</i>	.	6	25	160	47	3016	13	3	13	88	90	V	25
<i>A. media</i>	2	2	.	1	.	1	1	.	1	1	70	IV	1
<i>Chorthippus</i> spec.	.	5	.	1	11	24	8	57	6	.	70	IV	8
<i>C. parallelus</i>	5	1	.	.	1	14	10	48	.	.	60	III	{5;10}
<i>C. dorsatus</i>	.	3	2	6	3	1	.	.	5	.	60	III	3
<i>P. griseoaptera</i>	.	3	.	.	.	1	3	.	2	106	50	III	3
<i>M. roeselii</i>	.	41	.	1	2	.	.	7	.	3	50	III	3
<i>M. thalassinum</i> +	.	.	.	2	2	1	1	.	.	.	40	II	{1;2}
<i>C. biguttulus</i>	.	.	.	.	19	59	3	.	.	.	30	II	19
<i>Glyptobothrus</i> spec.	.	.	.	.	6	11	.	1	.	.	30	II	6
<i>G. rufus</i> +	.	.	.	17	.	1	.	.	.	2	30	II	2
<i>P. falcata</i> +	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	30	II	1
<i>T. tenuicornis</i> +	.	.	.	3	.	22	.	.	.	.	20	I	{3;22}
<i>P. albopunctata</i>	.	.	.	.	.	22	.	.	1	.	20	I	{1;22}
<i>C. mollis</i>	.	.	.	.	.	9	.	.	6	.	20	I	{6;9}
<i>E. lapponicus</i>	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	20	I	{1;3}
<i>C. brunneus</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	20	I	{1;2}
<i>C. dispar</i> +	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	9
<i>T. viridissima</i>	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	10	I	8
<i>S. lineatus</i> +	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	10	I	4
<i>M. acervorum</i> +*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	10	I	3
<i>L. punctatissima</i> +	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	10	I	3
<i>G. campestris</i> +*	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	10	I	3
<i>N. sylvestris</i> +!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	10	I	3
<i>T. subulata</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	3
<i>C. apricarius</i> +	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	2
Blattoptera spec.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	10	I	2
<i>C. fuscus</i> +	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	10	I	2
<i>S. grossum</i> +*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	1
<i>C. albomarginatus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	1
<i>L. albovittata</i> +*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	1
<i>C. montanus</i> +*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	10	I	1
<i>E. sylvestris</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	10	I	1
<i>P. maculata</i> +*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	10	I	1
Taxa (mit undet. Taxa)	6	9	2	11	9	20	8	6	11	6	Min 2	Med {8;9}	Max 20
Artenzahl	6	8	2	9	7	18	7	4	10	6	Min 2	Med 7	Max 18
- kennzeichnende	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	Min 1	Med 2	Max 2
- zoogeogr. bedeuts.	2	2	0	3	2	6	1	1	4	2	Min 0	Med 2	Max 6
- Rote Liste	1	1	0	0	1	1	0	0	2	0	Min 0	Med {0;1}	Max 2
- Land verantwortlich	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Min 0	Med 0	Max 1

Für das Fehlen der in Europa autochthonen, eine weite ökologische Potenz aufweisenden *Forficula auricularia* ist derzeit keine plausible Erklärung zu finden. Die Überflutung der Fläche durch das Junihochwasser 2013 scheidet als Grund aus, da die Fallen schon lange vorher betrieben worden sind. Dennoch sind methodische Gründe am wahrscheinlichsten.

- In UF3 fehlt *Chorthippus parallelus* möglicherweise infolge der überwiegend äußerst dichten und hohen Vegetation im Unterwuchs der Streuobstwiese, was der Art trotz ihrer Mesophilie und ihrer Bindung an Grasland abträglich ist. Da die Fläche von Gehölzen umschlossen ist, sind zudem die Bedingungen für die Translokation der kurzflügeligen Art ungünstig.
- In UF5 konnte *Pholidoptera griseoaptera* nicht gefunden werden, obwohl ausgedehnte Gras-Stauden-Bestände und auch Gebüsche vorhanden sind. Für das

Fehlen könnten historische Gründe verantwortlich sein. Vermutlich wurde die Streuobstwiese früher intensiver als derzeit durch Mahd oder Beweidung genutzt. Da die Fläche ringsum von Feldern und dem Dorf umgeben ist, könnte die Translokation dieser kurzflügeligen Art in das Gebiet unterbunden worden und bis heute noch nicht erfolgt sein.

- In UF7 fehlt *Chorthippus dorsatus* möglicherweise aus historischen Gründen. Die Art benötigt eine relativ dichte und nicht zu kurze Vegetation. Eventuell ist früher die Mahd der Fläche intensiver gewesen und bis heute noch keine Zuwanderung erfolgt.
- In UF8 fehlt *Apterygida media* möglicherweise aus thermischen Gründen. Die Art liebt windgeschützte, warme Lagen, was in der nach Westen zur Wetterseite hin offenen Elbeaue wohl nicht gegeben ist. Das Fehlen von *Chorthippus dorsatus* könnte ebenso wie

Tab. 6: Die Orthopterenarten der Streuobstwiesen in der Übersicht.

Untersuchungsflächen (UF) s. Kap. Methodik Tab. 1; Artnamen abgekürzt (vgl. Tab. 2); nicht bis auf das Artniveau bestimmte Taxa weggelassen; x = Nachweis der Art in der UF; . = Art nicht nachgewiesen bzw. keine Angabe möglich. P = Präsenz (s. Kap. 2), Min = Minimum, Med = Median, Max = Maximum, Mod = Modalklasse. Fett gesetzt = kennzeichnende Art; * = zoogeographisch bedeutsame Art; * = Rote-Liste-Art; ! = Land verantwortlich für die Art; § = besonders geschützte Art. Vollständigkeit des Artenbündels: f = fragmentarisch (0-50% der kennzeichnenden Arten), r = reichhaltig (51-99%), v = vollständig (100%). Wertstufen für die Funktionen der Gebiete nach Anlage-Text 1: g = gering, m = mäßig, h = hoch. HF = Präsenzklasse und Median für die Art aus den halbquantitativen Fängen (Tab. 4); FS = Präsenzklasse und Median für die Art aus den Fallensystemen (Tab. 5)

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P (%)	P	HF	FS
<i>L. minor</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	10	I	I2	.
<i>A. media</i>	x	x	x	x	x	x	x	.	x	x	90	V	IV{1;2}	IV1
<i>F. auricularia</i>	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	90	V	IV2	V25
<i>E. sylvestris</i>	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	10	I	.	I1
<i>E. lapponicus</i>	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	20	I	I1	I{1;3}
<i>P. maculata</i> +*	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	10	I	.	I1
<i>P. falcata</i> +	.	.	.	x	x	x	.	.	x	x	50	III	II{1;2}	II1
<i>L. albobittata</i> +*	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	20	I	I{2;3}	I1
<i>L. punctatissima</i> +	.	.	x	.	.	.	x	x	x	.	40	II	II{1;2}	I3
<i>M. thalassinum</i> +	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100	V	V1	II{1;2}
<i>C. fuscus</i> +	.	x	.	.	x	.	.	x	x	x	50	III	III1	I2
<i>T. viridissima</i>	x	.	.	.	.	x	x	x	x	x	60	III	III1	I8
<i>T. cantans</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	10	I	I1	.
<i>P. albopunctata</i>	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	20	II	I{3;5}	I{1;22}
<i>M. roeselii</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	100	V	V3	III3
<i>P. griseoaptera</i>	.	x	x	x	.	x	x	x	x	x	80	IV	IV3	III2
<i>G. campestris</i> +*	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	10	I	I4	I3
<i>N. sylvestris</i> +!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	10	I	I3	I3
<i>M. acervorum</i> +*	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	10	I	I1	I3
<i>T. subulata</i>	x	x	x	.	.	.	x	x	.	x	60	III	III1	I3
<i>T. tenuicornis</i> +	.	.	.	x	.	x	.	.	x	.	30	II	II4	I{3;22}
<i>S. grossum</i> +*	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	I	.	I1
<i>C. dispar</i> +	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	20	I	I{1;4}	I9
<i>O. viridulus</i>	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	10	I	I1	.
<i>S. lineatus</i> +	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	20	I	I{3;5}	I4
<i>G. rufus</i> +	.	.	.	x	.	x	.	.	.	x	30	II	II2	II2
<i>C. albomarginatus</i>	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	40	II	II2	I1
<i>C. dorsatus</i>	x	x	x	x	x	x	.	.	x	.	70	IV	IV5	III3
<i>C. montanus</i> +*	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	10	I	I5	I1
<i>C. parallelus</i>	x	x	.	x	x	x	x	x	x	x	90	V	V3	III{5;10}
<i>C. apricarius</i> +	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	30	II	II2	I2
<i>C. biguttulus</i>	.	.	x	x	x	x	x	.	x	.	60	III	III5	II19
<i>C. brunneus</i>	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.	30	II	I1	I{1;2}
<i>C. mollis</i>	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	20	I	I{4;5}	I{6;9}
Artenzahl gesamt	11	12	9	14	13	21	12	10	18	12	34	Min 9	Med 12	Max 21
Artenzahl HF	8	12	9	12	13	19	11	10	16	12	31	Min 8	Med 12	Max 19
Artenzahl FS	5	6	2	8	5	18	7	4	10	5	31	Min 2	Med {5;6}	Max 18
- kennzeichnende	5	7	6	7	6	7	6	5	7	6	7	Min 5	Med 6	Max 7
- zoogeogr. bedeuts.	4	5	2	4	4	6	3	4	8	5	16	Min 2	Med 4	Max 8
- Rote Liste	1	1	0	0	1	1	0	1	2	0	6	Min 0	Med 1	Max 2
- Land verantwortl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Min 0	Med 0	Max 1
Vollständ. Artenbündel	r	v	r	v	r	v	r	r	v	r			Mod r	
Wert Lebensraum	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h			Mod h	
Wert Biotopverbund	m	m	m	h	h	h	h	h	h	m			Mod h	
Wert Refugialraum	g	m	g	m	m	h	g	m	m	g			Mod m	

in UF7 auf eine früher intensivere Bewirtschaftung zurückgehen.

- In UF10 kommt wiederum eine früher intensivere Bewirtschaftung als Ursache für das Fehlen von *Chorthippus dorsatus* in Frage, heute aber auch die teils sehr hohe und dichte Pflanzendecke sowie die Nordexposition, da selbst eine an höhere und dichtere Vegetation angepasste Art wie diese für die Entwicklung der Eier auf eine Mindesttemperatursumme angewiesen ist.

Für diese Erklärung spricht auch, dass in der UF10 nur zwei Acrididae, nämlich *Chorthippus parallelus* und *Gomphocerippus rufus* jeweils mit nur wenigen Individuen gefunden werden konnten, von der ersteren Art nahe des gemähten Straßenbanketts, von letzterer nahe einer tagsüber längere Zeit besonnten Felsbank am Oberhang. Das Fehlen von Acrididen bei ansonsten ausreichenden Bedingungen ist fast immer ein Zeichen für zu kühle Lebensräume.

Die azönen und xenozyönen Geradflüglerarten der Zönozen nach Tab. 4 bis Tab. 6 können mit Tab. 3 weitere Aufschlüsse über die ökologischen Verhältnisse der Streuobstwiesen geben:

- Das Vorkommen von Arten, die an Hochgräser, Stauden oder Gehölze gebunden sind (*E. sylvestris*, *E. lapponicus*, *P. maculata*, *P. falcata*, *L. albobittata*, *L. punctatissima*, *C. fuscus*, *T. viridissima*, *T. cantans*, *C. dispar*, *G. rufus*, *C. apricarius*), kann je nach Anteil und Populationsgröße dieser Arten und in Verbindung mit den entsprechenden kennzeichnenden Arten, besonders *Pholidoptera griseoaptera*, auf eine Zunahme von Höhe und Dichte der Vegetation in Form von Vergrasung, Verstauchung oder Verbuschung, ggf. im Komplex, hindeuten. Auffällig ist das in den UF2, UF4, UF5, UF9 und UF10.
- Das Vorkommen von xerophilen und deserticolen Arten (besonders *P. albopunctata*, *G. campestris*, *M. acervorum*, *T. tenuicornis*, *S. lineatus*, *C. biguttulus*, *C. brunneus*, *C. mollis*) ist Folge des Vorhandenseins von niedrig-lückig bewachsenen und daher gut durchwärmten und trockenen Abschnitten in den Streuobstwiesen. Diese Arten tragen zum Artenreichtum der Streuobstwiesen in der UF6 und der UF9 in besonderem Maße bei.
- *Leptophyes albobittata* ist bemerkenswert, da die meisten Vorkommen in Sachsen-Anhalt, soweit die sonstigen Ansprüche erfüllt sind, eng an das Elbetal gebunden sind. Die UF2 und UF8 ordnen sich hier gut ein. In UF1 und UF7 fehlen für das Vorkommen der Art ausreichend große und gut durchsonnte Gras-Stauden-Bestände.
- *Gryllus campestris* ist auf trockenwarme Habitate mit grabbarem Boden und einem Mosaik niedrig-lückig und dicht-hoch wachsender Vegetation wie teilweise in UF9 angewiesen.
- Das Vorkommen von *Nemobius sylvestris* in der UF10 ist auf deren westlichen Teil am Waldrand beschränkt. Dort entwickeln sich die Larven in der Laubstreu des Randes des angrenzenden Laubmischwaldes und im mit Falllaub bedeckten Teil der Streuobstwiese. Hier ist also ein Saumhabitat wesentlich für das Fortkommen einer Art.
- Hinzuweisen ist darauf, dass es sich bei *Myrmecophilus acervorum* um eine Art handelt, die in Ameisenbauten lebt, wobei das Vorkommen auf Habitate beschränkt zu sein scheint, die lange Zeit keinen erheblichen Veränderungen unterlegen sind. Das trifft wohl auf UF6 zu.
- Das Vorkommen des streng hygrophilen *Chorthippus montanus* in UF5 ist auf den Unterhang des Nordteils dieser Streuobstwiese begrenzt. Hier genügen die Bodenfeuchte aufgrund des nördlich anschließenden Grabens und des Wasserabflusses vom Hang sowie die Sonneneinstrahlung aufgrund der Mahd und der Horizontfreiheit offensichtlich für die Entwicklung der Eier und damit für die einer individuenreichen Population.
- Einzelne Arten sind offenbar aufgrund ihrer Vagilität zeitweilig in Streuobstwiesen gelangt und in dieser Zeit erfasst worden. Das trifft sicher für *Omocestus viridulus* in UF6 zu, wo nur einmal ein singendes Männchen erfasst werden konnte. Auch von *Stethophyma grossum* ist nur ein Weibchen in UF1 erfasst worden. Aber auch Nachweise einzelner Individuen von *Tetrix subulata* in den UF3, UF7 und UF10 sind aufgrund mangelnder Reproduktions-Habitate als Translokation ohne anschließende Etablierung anzusprechen.

– *Labia minor* ist zur Entwicklung auf Anhäufungen moderner organischer Substanzen angewiesen. Diese findet sie regelmäßig in Form von Stalldunghaufen (UF5), die sie durch Anthropochorie direkt aus dem Stall oder aber mittels aktiven Fluges erreicht.

In den vom Hochwasser weitgehend überschwemmten UF1, UF7 und UF8 war einerseits das Überleben von Larven in höher gelegenen Teilbereichen (UF1: Straßen- und Wegränder, UF7: Deich und erhöhte Bereiche am Weg, UF8: Deich und östliche Randbereiche), andererseits besonders in UF8 der Schlupf zahlreicher Larven aus überliegenden Eiern nach Abflauen des Hochwassers bemerkenswert. Beide Überlebens-Strategien konnten bereits in Sachsen-Anhalt bei der Einwirkung von Feuer auf Heideflächen beobachtet werden (WALLASCHKE 2005: 70f.).

4 Bewertung

Die Grundsätze und Verfahren für die Bewertung der Streuobstwiesen hinsichtlich ihrer Lebensraum-, Biotopverbund- und Refugialraumfunktion für die Geradflügler werden im Anlage-Text 1 beschrieben. Die Ergebnisse der Bewertung finden sich in Tab. 6.

Der Wert aller Streuobstwiesen ist hoch. Bei den UF2, UF4, UF6 und UF9 leitet sich das bereits aus der Vollständigkeit des Artenbündels ab, doch treten hier zudem noch mehrere zoogeographisch bedeutsame und teils einzelne Rote-Liste-Arten auf. Bei den Streuobstwiesen mit reichhaltigem Artenbündel war der Anteil wertgebender Arten an der Gesamtartenzahl stets deutlich höher als ein Drittel, sodass höhergestuft werden konnte.

Zwar ist die Modalklasse des Wertes der Streuobstwiesen für die Biotopverbundfunktion „h“ (hoch), doch kommt immerhin vier Streuobstwiesen nur ein mäßiger Wert zu. Hier bestehen Ausbreitungshemmnisse oder –hindernisse in Form von Straßen (UF1, UF10) für alle Arten, in Form von rundum dichtem Gehölzwuchs (UF2, UF3) für Offenlandarten oder in Form von offenen Gewässern (UF2) für alle Arten. Zwar bestehen auch in den UF4 und UF7 Gehölzriegel, doch sind hier Verbindungen zum umliegenden Offenland gegeben.

Die Modalklasse des Wertes der Streuobstwiesen für die Refugialraumfunktion ist „m“ (mäßig). Die Fläche der UF1, UF3, UF7 und UF10 wäre im Falle eintretender vollständiger Isolation viel zu gering, um die dauerhafte Erhaltung der Populationen der Offenlandarten zu gewährleisten. In den UF3 und UF10 genügt die überwiegend dichte und hohe Vegetation zudem schon jetzt den Ansprüchen vieler Offenlandarten nicht; die noch vorkommenden Arten sind hier auf Teilflächen beschränkt. Selbst bei einzelnen an die Gehölze gebundenen Arten dürften Verluste eintreten, etwa bei *Apterygida media*, *Leptophyes punctatissima* und *Nemobius sylvestris*. Die UF2, UF4, UF5, UF8 und UF9 besitzen zwar eine verhältnismäßig große Fläche, doch ist hier die Lebensraumqualität für Offenlandarten durch eine zumindest in Teilen zu hohe und dichte Pflanzendecke in Folge ungenügender Bewirtschaftung begrenzt. Lediglich für UF6 wäre auch auf längere Sicht aufgrund der großen Fläche und bei Fortsetzung des derzeitigen Bewirtschaftungsmodus eine Erhaltung aller Bestände von Offenlandarten zu erwarten.

Tab. 7: Empfehlungen zum Biotopmanagement in den Streuobstwiesen.

Untersuchungs-fläche	Gefährdungen/Beeinträchtigungen	Empfehlungen Biotopmanagement
UF1 Schönhausen	B 107 als Ausbreitungshemmnis	Fortführung des derzeitigen Mahdregimes mit Abfuhr des Mähgutes, Erweiterung der Streuobstwiese
UF2 Kreuzhorst	zu geringe Mahdintensität	abschnittsweise rotierende ein- bis zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes
UF3 Gutenswegen	zu geringe Mahdintensität	abschnittsweise rotierende ein- bis zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes
UF4 Athenstedt	zu geringe Beweidungsintensität und zu geringe Entfernung des Gehölzjungwuchses	je nach Aufwuchs zwei bis vier Weidegänge mit Schafen und Ziegen, Beseitigung des Gehölzjungwuchses durch aktives Eingreifen des Schäfers, nächtliche Pferchhaltung der Herde möglichst außerhalb der Fläche
UF5 Heudeber	zu geringe Mahdintensität auf dem nordexponierten Ober- und Mittelhang	abschnittsweise rotierende ein- bis zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes auf dem nordexponierten Ober- und Mittelhang, Fortführung des derzeitigen Mahdregimes auf dem nordexponierten Unterhang, Fortführung der Pferdebeweidung auf dem Plateau
UF6 Timmenrode	zu geringe Entfernung des Gehölzjungwuchses	Fortführung des derzeitigen Beweidungsregimes, aber aktives Eingreifen des Schäfers zur Beseitigung des Gehölzjungwuchses
UF7 Dessau-Kühnau	.	Fortführung des derzeitigen Mahdregimes mit Abfuhr des Mähgutes
UF8 Wartenburg	zu geringe Mahd- oder Beweidungsintensität	abschnittsweise rotierende ein- bis zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes oder Einbeziehung aller Flächen in die Rinderbeweidung
UF9 Friedeburg	zu geringe Beweidungsintensität	je nach Aufwuchs zwei bis vier Weidegänge mit Schafen und Ziegen, Beseitigung des Gehölzjungwuchses durch aktives Eingreifen des Schäfers, nächtliche Pferchhaltung der Herde möglichst außerhalb der Fläche
UF10 Tröbsdorf	L 212 als Ausbreitungshemmnis	abschnittsweise rotierende ein- bis zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

Die Empfehlungen zum Biotopmanagement in Tab. 7 leiten sich aus den Ergebnissen der Strukturanalyse der Geradflüglerfauna und der Geradflüglerzönosen, der Bewertung der Streuobstwiesen und den anthropogenen Gefährdungen und Beeinträchtigungen ab.

6 Zusammenfassung

In den Jahren 2012 bis 2013 wurden in zehn Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt die Geradflügler (Orthoptera s. l.: Dermaptera, Blattoptera, Orthoptera) mittels halbquantitativer Methoden (Kesch- und Handfang, Verhören, Sichtbeobachtung, Klopfen, Steinewenden) und Fallensystemen (Bodenfallen, Weiß-, Gelb-, Blau-, Schwarzschaalen, Eklektoren) erfasst.

Es konnten 34 Geradflüglerarten (3 Dermaptera, 3 Blattoptera, 28 Orthoptera) ermittelt werden, wobei hohe Anteile an den Gesamtartenzahlen der jeweiligen Artengruppen konstatiert wurden. Die Analyse der Struktur der Orthopterenfauna der Streuobstwiesen ergab, dass sie größtenteils aus weit verbreiteten Arten besteht, doch sind insgesamt 16 Arten aus unterschiedlichen Gründen (Arealgrenz-/randlage, Exklaven, Expansion, Regression, Pleistodemie) als zoogeographisch bedeutsam einzustufen. Des Weiteren bringen die ökologischen Artengruppen der Geradflüglerfauna bezüglich Feuchtevalenz, Hemerobie sowie Bindung an die Landschaftsform und den Substrattyp die generellen ökologischen Verhältnisse in den Streuobstwiesen gut zum Ausdruck. Es handelt sich überwiegend um mäßig feuchte, strukturreiche, stellenweise lichte, von der landwirtschaftlichen Nutzung geprägte Lebensräume, in denen Bäume, Hecken und Gebüsche mit Staudensäumen zur normalen Ausstattung gehören und im Unterwuchs Grünland dominiert. Daher fehlen viele Lebensraumspezialisten, weshalb keine gesetzlich geschützten und nur sechs Rote-Liste-Arten auftreten. Für eine Art, *Nemobius*

sylvestris, sind Deutschland und Sachsen-Anhalt „in hohem Maße verantwortlich“.

Mittels zooökologischer Strukturanalyse konnte das Artenbündel der Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt ermittelt werden. Es besteht aus sieben mesophilen Arten, von denen eine Art (*F. auricularia*) alle verfügbaren Lebensraumstrukturen nutzen kann, drei Arten (*M. roeselii*, *C. dorsatus*, *C. parallelus*) eng an die Feldschicht des Grünlandes gebunden sind, eine Art (*P. griseoaptera*) die lichten Bereiche der Hecken und Gebüsche mitsamt vorgelagerter Staudensäume oder aber lang- und dichtwüchsige Gras-Stauden-Bestände besiedelt, eine Art (*A. media*) die Gehölze, dabei vorzugsweise die Gebüsche bewohnt, und eine Art (*M. thalassinum*) vorzugsweise auf den Bäumen zu finden ist. Mithin spiegelt das Artenbündel die grundlegenden ökologischen Verhältnisse der Streuobstwiesen perfekt wider. Die möglichen Ursachen für das Fehlen einzelner dieser kennzeichnenden Arten in den Zönosen wurden im Detail erörtert. Es wurde darauf hingewiesen, dass sich aus dem Vorkommen azöner und xenozöner Arten Fingerzeige bezüglich der Struktur der Lebensräume ergeben können.

Die Streuobstwiesen wurden hinsichtlich ihrer Lebensraum-, Biotopverbund- und Refugialraumfunktion für die Geradflüglerarten bewertet. Während alle Lebensräume hochwertig sind, ergaben sich beim Biotopverbund bei mehreren Flächen Abstriche aufgrund der Existenz von Ausbreitungshindernissen oder –hemmnissen in Form von Straßen, Gehölzriegeln oder Gewässern. Die Refugialraumfunktion kann von mehreren Flächen wahrscheinlich wegen zu geringer Flächengröße und ungenügender Bewirtschaftung nur in geringem oder mäßigem Grade erfüllt werden.

Aus den Ergebnissen der Strukturanalyse der Geradflüglerfauna und der Geradflüglerzönosen, der Bewertung der Streuobstwiesen und den anthropogenen Gefährdungen und Beeinträchtigungen wurden flächenspezifische Empfehlungen zum Biotopmanagement (Mahd, Beweidung, Entfernung des Gehölzjungwuchses) abgeleitet.

7 Literatur

- BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken. Beobachten-Bestimmen. – 2. Aufl., Naturbuch Verlag, Augsburg: 349 S.
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, BGBl. I. S. 2542.
- DIERSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie. – Akademie-Verlag, Berlin: 241 S.
- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 206, **35**: 7-50.
- GÖTZ, W. (1965): Orthoptera, Geradflügler. – In: BROHMER, P., EHLMANN, P. & G. ULMER: Die Tierwelt Mitteleuropas IV. – Quelle & Meyer, Leipzig: 71 S.
- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. – Gustav Fischer, Jena: 495 S.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresgebiete nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil. – Gustav Fischer, Jena: 232 S.
- HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas I. (Unterord. Ensifera). Ser. Ent., Vol. 5. – Junk, The Hague: 749 S.
- HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas II. (Unterord. Caelifera). Ser. Ent., Vol. 11. – Junk, The Hague: 939 S.
- HARZ, K. & A. KALTENBACH (1976): Die Orthopteren Europas III. Ser. Ent., Vol. 12. – Junk, The Hague: 434 S.
- INGRISCH, S. (1977): Beitrag zur Kenntnis der Larvenstadien mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). – Z. angew. Zool., **64**: 459-501.
- KOCAREK, P. (2001): Description of pre-imaginal stages of *Apterygida media* (Dermaptera: Forficulidae), with a key to nymphs of Central European Dermaptera species. – Entomol. Problems, **32**(1): 93-97.
- KÖHLER, G. & H. BOHN (unter Mitarbeit von D. KLAUS, D. MATZKE, C. RENKER & M. WALLASCHEK) (2011): Rote Liste der Wildschaben und Gesamtartenliste der Schaben (Blattoptera) Deutschlands. Stand Mai 2011. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70**(3): 609-625.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 401 S.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007. – Naturschutz Biol. Vielfalt, **70**(3): 577-606.
- MATZKE, D. & G. KÖHLER (unter Mitarbeit von M. GÜTH) (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Ohrwürmer (Dermaptera) Deutschlands. 3. Fassung, Stand Februar 2011. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70**(3): 629-642.
- OSCHMANN, M. (1969): Bestimmungstabellen für die Larven mitteleuropäischer Orthopteren. – Dtsch. Entomol. Z., N.F., **16** (I/III): 277-291.
- PETERSON, J. & U. LANGNER (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 4**: 1-39.
- SCHAEFER, M. & W. TISCHLER (1983): Ökologie. – 2. Aufl., Gustav Fischer, Stuttgart, UTB 430: 354 S.
- SCHILDER, F. A. (1956): Lehrbuch der Allgemeinen Zoogeographie. – Gustav Fischer, Jena: 150 S.
- SCHWERDTFEGER, F. (1975): Ökologie der Tiere. Bd. III: Synökologie. – Paul Parey, Hamburg, Berlin: 451 S.
- WALLASCHEK, M. (1996): Tiergeographische und zoölogische Untersuchungen an Heuschrecken (Saltatoria) in der Halleschen Kuppenlandschaft. – Articulata, **Beih. 6**: 1-191.
- WALLASCHEK, M. (unter Mitarbeit von H.-M. OELERICH, K. RICHTER & M. SCHULZE) (2004a): Rote Liste der Ohrwürmer (Dermaptera) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 220-222.
- WALLASCHEK, M. (unter Mitarbeit von U. MIELKE & E. STOLLE) (2004b): Rote Liste der Schaben (Blattoptera) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 217-219.
- WALLASCHEK, M. (unter Mitarbeit von J. MÜLLER, H.-M. OELERICH, K. RICHTER, M. SCHÄDLER, B. SCHÄFER, M. SCHULZE, R. SCHWEIGERT, R. STEGLICH, E. STOLLE & M. UNRUH) (2004c): Rote Liste der Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 223-227.
- WALLASCHEK, M. (2005): Zur Heuschreckenfauna (Ensifera & Caelifera) des Landes Schollene unter besonderer Berücksichtigung der Heideschrecke *Gampsocleis glabra* (Herbst, 1786). – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2005**: 1-121.
- WALLASCHEK, M. (unter Mitarbeit von D. ELIAS, D. KLAUS, J. MÜLLER, M. SCHÄDLER, B. SCHÄFER, M. SCHULZE, R. STEGLICH & M. UNRUH) (2013): Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (Insecta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera): Aktualisierung der Verbreitungskarten. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2013**: 1-100.
- WALLASCHEK, M. (2018): Erstnachweis der Bernstein-Waldschabe, *Ectobius vittiventris* (A. Costa, 1847), in Sachsen-Anhalt (Blattoptera: Ectobiinae). – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **26**(1): 31-33.
- WALLASCHEK, M., T. J. LANGNER & K. RICHTER (unter Mitarbeit von A. FEDERSCHMIDT, D. KLAUS, U. MIELKE, J. MÜLLER, H.-M. OELERICH, J. OHST, M. OSCHMANN, M. SCHÄDLER, B. SCHÄFER, R. SCHARAPENKO, W. SCHÜLER, M. SCHULZE, R. SCHWEIGERT, R. STEGLICH, E. STOLLE & M. UNRUH) (2004): Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (Insecta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 5**: 1-290.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael WALLASCHEK
Agnes-Gosche-Straße 43
06120 Halle (Saale)
E-Mail: drmwallaschek@t-online.de

Anlage-Text 1: Grundsätze und Verfahren der Bewertung

Wesentlich für das Vorkommen von Tierarten und ihren Lebensgemeinschaften in einem Gebiet ist, dass die etablierungsökologischen Ansprüche erfüllt werden (Lebensraumfunktion) sowie die Einwanderung, Ausbreitung und der Austausch mit anderen Populationen möglich ist, also die translokationsökologischen Ansprüche erfüllt werden (Biotopverbundfunktion).

Im Falle der Vernichtung umliegender Organismenbestände oder im Umfeld eintretender ungünstiger etablierungs- und translokationsökologischer Bedingungen soll ein Gebiet die Erhaltung von isolierten Beständen über längere Zeit gewährleisten können, weshalb optimale etablierungsökologische Bedingungen einschließlich einer ausreichenden Flächengröße gegeben sein müssen (Refugialraumfunktion).

Der Bewertung der Lebensraum-, Refugialraum- und Biotopverbundfunktion der Untersuchungsflächen für Geradflügler in den drei Wertstufen „gering“, „mäßig“ und „hoch“ dienen naturschutzfachliche (Bundesnaturschutzgesetz, Verantwortlichkeit, Rote Listen Deutschland und Sachsen-Anhalt), ökologische und zoogeographische Kriterien (Artenbündel, Artenreichtum, zoogeographische Bedeutsamkeit). Streng und besonders geschützte, Verantwortungs-, Rote-Liste-, kennzeichnende und zoogeographisch bedeutsame Arten werden zusammenfassend als wertgebende Arten bezeichnet.

Eine Untersuchungsfläche erhält für Geradflügler einen

- geringen Lebensraumwert, wenn das Artenbündel fehlt oder fragmentarisch ausgebildet ist (0-50 % der kennzeichnenden Arten nachgewiesen). Ein Anteil wertgebender Arten an der Gesamtartenzahl von mehr als einem Drittel erlaubt die Höherstufung.
- mäßigen Lebensraumwert, wenn das Artenbündel reichhaltig ausgebildet ist (51-99 % der kennzeich-

- nenden Arten nachgewiesen). Ein Anteil wertgebender Arten an der Gesamtartenzahl von mehr als einem Drittel erlaubt die Höherstufung.
- hohen Lebensraumwert, wenn das Artenbündel vollständig ausgebildet ist (alle kennzeichnenden Arten nachgewiesen).

Durch die vorrangige Berücksichtigung des Ausbildungsgrades der Artenbündel für die Bewertung werden die ökosystemaren, räumlichen und historischen Bezüge gewahrt (vgl. WALLASCHEK 1996). Durch die Bewertung wird der Istzustand einer Fläche aus der Sicht der Geradflügler-Fauna angegeben.

Der Wert einer Untersuchungsfläche für Geradflügler in Bezug auf die Biotopverbundfunktion wird an Hand der oben genannten Definitionen dieser Funktionen abwägend ebenfalls in den Wertstufen „gering“, „mäßig“ und „hoch“ festgelegt. Analog wird für die Refugialraumfunktion verfahren.

Wert einer Untersuchungsfläche für den Biotopverbund:

- gering: Einwanderung, Ausbreitung und Austausch mit anderen Populationen durch Ausbreitungshemmnisse oder –hindernisse (sensu Schilder 1956) sehr erschwert.
- mäßig: Ausbreitungshemmnisse oder sogar –hindernisse bestehen nur wenige.
- hoch: Ausbreitungshemmnisse oder sogar –hindernisse bestehen nicht.

Wert einer Untersuchungsfläche als Refugialraum:

- gering: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Populationen über längere Zeit nicht.
- mäßig: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Populationen über längere Zeit; mit Verlusten hinsichtlich der Populationsgrößen und einzelner Arten ist aber zu rechnen.
- hoch: Fläche gewährleistet Erhaltung von isolierten Populationen über lange Zeit.



Volker NEUMANN, Manfred JUNG, Karla SCHNEIDER, Peer Hajo SCHNITTER & Andreas SCHÖNE

1 Einleitung

Die artenreichste Tiergruppe der Welt stellen die Insekten dar. Zu ihren 35 Ordnungen gehört die Ordnung der Käfer (Coleoptera) mit über einer Million Arten. In Deutschland sind es über 6.500 Arten. Käfer sind Bestandteil fast aller Ökosysteme.

Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) gehören zu den in Deutschland am besten bearbeiteten großen Käferfamilien (GEISER 1998). TRAUTNER et al. (1998) geben für die Bundesrepublik 553 Arten an, wovon 252 (45,6%) in der Roten Liste (TRAUTNER et al. 1997, 1998) geführt werden. Weitere 65 Arten (11,8%) stehen auf der Vorwarnliste, bei 17 Arten (3,1%) ist die Gefährdungssituation unklar. Als „nicht gefährdet“ werden 219 Arten (39,6%) betrachtet. Die Ökologie und die Entwicklungsbiologie der heimischen Arten sind weitgehend bekannt.

Laufkäfer leben hauptsächlich epigäisch, ihre Larven endogäisch. Es werden alle terrestrischen Habitate besiedelt. Durch die hohe Standortgebundenheit reagieren die Arten schnell auf Habitatveränderungen. Dadurch haben sie eine herausragende bioindikatorische Bedeutung und werden bei ökologischen und naturschutzfachlichen Fragestellungen bevorzugt bearbeitet. Nach SCHNITTER & TROST (2004) bestehen dafür folgende Gründe:

- effektiv mögliche Erfassung (Bodenfallen als Standardmethode, Handaufsammlung),
- überschaubare Artenzahl, vergleichsweise einfache Determination,
- in den meisten Habitaten vertreten und hier oft ein dominantes Taxon,
- vergleichsweise umfangreicher Kenntnisstand über Autökologie, Habitatbindung, Faunistik und Gefährdung (Rote Listen).

In Sachsen-Anhalt wurden bisher 414 Arten nachgewiesen (SCHNITTER & TROST 2004), wovon 197 (47,6%) in die Rote Liste aufgenommen wurden.

SCHNITTER & TROST (2004) nennen als allgemeine Gefährdungsursachen Bebauung und Zersiedlung, industrielle Nutzung (Abbau, Bergbau), Nährstoffeinträge, Eutrophierung, und Biozideinsatz (Insektizide, Herbizide, Fungizide). Nach diesen Autoren hält der Trend zum „Verbrauch“ (d. h. Zerstörung) von naturnah gewachsenen Lebensräumen im Zuge menschlicher Nutzung an.

Xylobionte (holzbewohnende) Käfer definiert GEISER (1984) in Anlehnung an PALM (1959) als Arten, die sich während des überwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne am oder im gesunden bzw. kranken Holz der verschiedenen Zerfallsstadien (einschließlich Holzpilzen) aufhalten. BUSSLER (1995) weist auf den inflationären Gebrauch des Begriffes „Totholzbewohner“ und damit auf Schwierigkeiten in der Vergleichbarkeit von Unter-

suchungsergebnissen hin. Deshalb werden sogenannte „fakultative Totholzbewohner“ nicht als xylobionte Arten betrachtet. Man versteht darunter Arten, die das Holz nicht zwangsläufig als Substrat oder Nahrung benötigen (z. B. manche Prädatoren). Eine „Grenzziehung“ bei der Artenauswahl ist mitunter schwierig vorzunehmen.

Je älter tote Bäume sind und je langsamer sie zerfallen, desto günstiger ist dies für die Besiedlung mit Holzinsekten. Zwischen Jugend, Wachstums- und Reifungsphase steigt die Zahl der ökologischen Lizenzen, die ein Baum im Laufe seines Lebens bieten kann. Ein Höhepunkt wird in den Alterungs- und Zersetzungsstadien erreicht, die Jahrzehnte bis Jahrhunderte dauern können. Viele dieser Habitate können als Biochorien angesehen werden, ihre Existenz bedingt eine Choriozönose. Manche sind biotopspezifisch, andere allgemein verbreitet. Weitere Differenzierungen ergeben sich dadurch, dass ihre Existenz vom Jahreszyklus abhängen kann. Auch sind Habitate meist einer Sukzession unterworfen. Ferner gibt es ± große regionale Unterschiede.

Der Artenreichtum der Xylobiontenfauna ist nahezu unüberschaubar. Von den mehr als 6.500 in Deutschland vorkommenden Käferarten leben etwa 1.600 im Holz. Sie verteilen sich auf fast 50 Familien! Damit ist etwa ein Viertel der gesamten Käferfauna an Holz gebunden. Etwa 700 Arten sind Holzfresser, 500 Räuber von diesen, und weitere 300-500 Arten leben von pilzdurchsetztem Moderholz. Die Zahl der in totem Holz von Laubbäumen lebenden Arten ist bedeutend größer als die der Nadelholzbewohner. Man kann sogar eine Rangliste verschiedener Baumarten aufstellen. Nach BEUTLER & DEURINGER (1993) leben an Eiche 850 xylobionte Arten, an Buche 650, an Nadelholz 500 - Totholz gilt deshalb uneingeschränkt als diversitätssteigerndes Strukturelement (KLAUSNITZER 1996, 1998).

Etwa 60% aller xylobionten Coleoptera werden in der Roten Liste für Deutschland aufgeführt (GEISER 1998). Damit sind sie die bei weitem am stärksten gefährdete ökologische Gruppe der Käfer. Auffällige Erscheinungen xylobionter Käfer sind Arten der Familie Cerambycidae (Bockkäfer), Scarabaeidae (Blatthornkäfer), Lucanidae (Hirschkäfer), Buprestidae (Prachtkäfer), Elateridae (Schnellkäfer) und Cleridae (Buntkäfer). Die meisten holzbewohnenden Arten sind jedoch kleiner und unscheinbarer.

Der überwiegende Teil der Bockkäfer (Cerambycidae) hat eine xylobionte Lebensweise, die Larven entwickeln sich in Holz verschiedener Zerfallsstadien (KLAUSNITZER & SANDER 1981). Viele Arten zeigen einen ausgesprochen hohen Spezialisierungsgrad hinsichtlich der Habitatansprüche (ausgeprägte Abhängigkeit von verschiedenen abiotischen Faktoren im Brutsubstrat, spezifische Anpassung an die Entwicklungspflanze). Diese differenzierte Lebensweise bewirkt eine oft sehr empfindliche Reaktion auf Veränderungen im Lebensraum, die sich in der Gefährdungssituation widerspiegelt. Viele Arten sind



Abb. 1: Der Hainlaufkäfer *Carabus nemoralis* ist eine der häufigsten Arten der Gattung und konnte auf den meisten untersuchten Streuobstwiesen gefunden werden (Foto: D. ROLKE).

Anzeiger von noch vorhandenen reliktdären Restbiotopen der ehemaligen Urwald-Xylobiontenfauna (GEISER 1992). Sie finden in den jungen Wirtschaftswäldern kaum Entwicklungsmöglichkeiten. Das „Vorkommen solcher „Reliktarten“ ist ein wichtiger Beweis für eine lückenlose, weit zurückgehende Biotoptradition ...“ (BENSE 1992).

Zu den großen Käferfamilien mit phytophager Lebensweise gehören die Rüsselkäfer (Curculionidae). KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) führen 928 Arten für Deutschland auf.

Bei der Bearbeitung der Streuobstwiesen wird versucht, einen möglichst großen Überblick des Artenspektrums der verschiedenen Käferfamilien zu geben, wobei die Schwerpunkte der Bearbeitung bei den Laufkäfern (Carabidae) und den xylobionten Käfern liegen. Systematische Veränderungen in der Familienzuordnung, wie z. B. Familie Alleculidae ist eine Unterfamilie der Tenebrionidae, die Familie Bruchidae ist eine Unterfamilie der Familie Chrysomelidae oder die Familie der Scolytidae ist aktuell eine Unterfamilie der Curculionidae, wurden nicht berücksichtigt. Die Systematik folgt hier KÖHLER & KLAUSNITZER (1998).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im Rahmen der Erfassungsuntersuchungen wurden 10 Streuobstwiesen in verschiedenen Landesteilen Sachsen-Anhalts beprobt (Kap. Methodik, Tab. 1). Hierfür wurden mehrere Methoden genutzt. Zur Anwendung kamen Lufteklektoren, Bodenfallen, Blau- und Gelbschalen.

Erfassen xylobionter Käfer durch Lufteklektoren:

Die Lufteklektoren wurden in etwa 2 m Stammhöhe angebracht. Mit einem Lufteklektor ist der Fang

von flugaktiven Arthropoden möglich, welche höhere Stammteile zum Aufenthalt wegen Nahrungssubstraten oder zur Entwicklung (Eiablage) anfliegen. Er dient darüber hinaus der Ermittlung von Bewohnern der Stammschicht und der Stratenwechsler im Wald. Die Käfer fliegen gegen die Plexiglasscheiben, fallen in einen verkleideten Auffangtrichter und sammeln sich in einem mit Konservierungsflüssigkeit (Formalin ca. 4 %ig) versehenen Behälter. Dieser Fallentyp ermöglicht auch Aussagen zu Phänologie und Aktivitätsperioden von Arthropoden der Stamm- und Kronenschicht. Tab. 1 gibt eine Übersicht der Lufteklektorstandorte.

Erfassen epigäisch lebender Käfer durch Bodenfallen, Blau- und Gelbschalen:

An jedem der zehn Standorte wurden 6 Bodenfallen reihig aufgestellt. Der Abstand der Fallen betrug ca. 5 m. Die Fallen wurden mit ca. 3 %igem Formalin als Konservierungsmittel gefüllt und im vierwöchigen Turnus geleert. Mit Bodenfallen werden vorrangig Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) erfasst. Die zum Einsatz gekommenen Blau- und Gelbschalen dienten primär der Erfassung von Dipteren und Hymenopteren.

Methodisch wirkt sich die Auswahl der Fangflüssigkeit auf das Spektrum der Laufkäferarten und auf die Anzahl der nachgewiesenen Exemplare aus (THIELE 1977). Es besteht z. B. eine von Formalin ausgehende Attraktivität auf bestimmte Laufkäferarten (u. a. *Nebria brevicollis*).

In den Untersuchungsstandorten 4 Athenstedt und 6 Timmenrode wurden zusätzliche Nachweise von M. JUNG eingearbeitet, welche für den Standort Nr. 4 Athenstedt im Zeitraum von 1972 bis 2016 erfolgten.

Tab. 1: Übersicht der Eklektorstandorte.

Ekl.-St. – Nr.	Standort	Bemerkungen
1	Schönhausen/Elbe	Eklektorbaum: Apfel, U = 1m, Vitalität: ca. 90 %; Eklektorhöhe: ca. 4m; Ausbringungsdatum: 23.04.2013; Koordinaten (GK) RW 4502187, HW 5826568; Leerungen: 25.06. (Hochwasser, nicht möglich), 29.08., 29.09., 20.10.2013
2	NSG Kreuzhorst	Eklektorbaum: Apfel, U = 1,44m, Vitalität: ca. 80 %; Eklektorhöhe: ca. 3,50m; Ausbringungsdatum: 23.04.2013; Koordinaten (GK) RW 4480389, HW 5771866; Leerungen: 03.06., 30.08., 29.09., 23.10.2013
3	Gutenswegen	Eklektorbaum: Kirsche, U = 1,06m, Vitalität: ca. 85 %; Eklektorhöhe: ca. 7m; Ausbringungsdatum: 23.04.2013; Koordinaten (GK) RW 4465777, HW 5787634; Leerungen: 25.06., 30.08., 29.09., 28.10.2013
4	Athenstedt	Eklektorbaum: Kirsche, U = 1,07m, Vitalität: ca. 80 %; Eklektorhöhe: ca. 4m; Ausbringungsdatum: 17.05.2013; Koordinaten: (GK) RW 4426299, HW 5757399; Leerungen: 26.06., 29.07., 13.09., 30.10.2013
5	Heudeber	Eklektorbaum: Apfel, U = 1,86m, Vitalität: ca. 80 %; Eklektorhöhe: ca. ca. 5m; Ausbringungsdatum: 17.05.2013, Koordinaten: (GK) RW 4421525, HW 5754048; Leerungen: 26.06., 29.07., 13.09., 30.10.2013
6	Timmenrode	Eklektorbaum: Apfel, U = 1,00m, Vitalität: ca. 60 %, Mistel an Baum; Eklektorhöhe: ca. 3m; Ausbringungsdatum: 17.05.2013, Koordinaten: (GK) RW 4432236, HW 5736969; Leerungen: 26.06., 29.07., 13.09., 30.10.2013
7	Dessau-Kühnau, Kühnauer Park	Eklektorbaum: Apfel, U = 1,21m, Vitalität: ca. 90 %; Eklektorhöhe: ca. 4m; Ausbringungsdatum: 23.04.2013; Koordinaten (GK) RW 4513772, HW 5746136; Leerungen: 22.06., 28.08., 21.09., 23.10.2013
8	Wartenburg	Eklektorbaum: Apfel, U = ca. 1,60m, Stamm z. T. entrindet u. vermulmt, Mistelbewuchs, Vitalität: ca. 65 %; Eklektorhöhe: ca. 4m; Ausbringungsdatum: 23.04.2013; Koordinaten (GK) RW 4552584, HW 5742806; Leerungen: 24.06., 30.08., 28.10.2013
9	Friedeburg	Eklektorbaum: Kirsche, U = 1,34m, Vitalität: ca. 80 %; Eklektorhöhe: ca. 3,50m; Ausbringungsdatum: 26.04.2013; Koordinaten (GK) RW 4480749, HW 5720706; Leerungen: 15.06., 21.08., 21.09., 31.10.2013
10	Tröbsdorf	Eklektorbaum: Kirsche, U = 1,07m, Vitalität: ca. 85 %; Eklektorhöhe: ca. 4m; Ausbringungsdatum: 02.05.2013 Koordinaten: (GK) RW 4474906, HW 5678566; Leerungen: 20.06., 21.08., 22.09., 26.10.2013

Die Nachweise für den Standort Nr. 6 Timmenrode wurden bereits publiziert (JUNG 2015), dies gilt auch für Einzelnachweise (JUNG 2001). Diese Daten sind ebenfalls aufgenommen worden. Den Standort Nr. 6 Timmenrode bearbeitete JUNG intensiv in den Jahren 2013 bis 2015.

Die Bestimmung der Arten erfolgte im Wesentlichen nach FREUDE, HARDE, LOHSE (Bd. 7, 8, 9) und GRÜNE (1979). Die Nomenklatur richtet sich hauptsächlich nach KÖHLER & KLAUSNITZER (1998). Synonym wird bei den Cerambyciden die von BENSE (1995) verwendete Nomenklatur genannt.

Angaben zur Verbreitung, Ökologie und Entwicklung stützen sich auf von DEMELT (1966), HORION (1974) und KOCH (1992).

3 Ergebnisse

Der vorliegende Bericht gibt eine Übersicht der ausgewerteten Proben.

3.1 Artenspektrum der Streuobstwiese 1 Schönhausen

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Schönhausen.

In der Streuobstwiese Schönhausen wurden 101 Arten in 25 Familien nachgewiesen. Davon werden 3 Arten in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt und 3 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Drei Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“.

Die Fangergebnisse wurden durch Hochwasser beeinträchtigt. Selbst der Eklektor war vom Hochwasser zeitweilig überflutet. So befand sich in der Bodenfalle vom 06.05.2013 die Schwimmkäferart (Dytiscidae) *Rhantus exoletus*. Die Art lebt normalerweise in stehenden Gewässern mit Pflanzenbewuchs. Trotzdem konnten zeitweilig Arten zahlreich nachgewiesen werden. So befanden sich in der Gelbschale bei der Leerung am 06.08.2013 ca. 800 Exemplare der Arten *Meligethes aeneus*, *Meligethes carinulatus* und *Meligethes flavimanus*. Den Lebensraum des Auwald-Enghalsläufers *Limodromus longiventris* stellen Feuchtwiesen und Auwälder dar. Das Vorkommen dieser Art wurde durch die veränderten Feuchtigkeitsverhältnisse beeinflusst, es ist nicht typisch für eine Streuobstwiese. Typisch für die Streuobstwiese (Apfelbäume) ist z. B. der Nachweis des Apfelblütenstechers *Anthonomus pomorum* (Fam. Curculionidae) oder das Vorkommen der Borkenkäferarten (Fam. Scolytidae) *Scolytus mali*, *Xyleborus dispar* und *Xyleborus saxeseni*, wobei die Borkenkäferarten an unterschiedlichen Obstbaumarten nachgewiesen werden können. Die Rüsselkäferart (Fam. Curculionidae) *Magdalis cerasi* kommt auf baumförmigen Rosengewächsen vor (RHEINHEIMER & HASSLER 2010). ALFORD (2007) bezeichnet *Magdalis cerasi* als potenziell schädlich an Äpfeln und Birnen.

3.2 Artenspektrum der Streuobstwiese 2 Kreuzhorst

Die Tabelle 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Kreuzhorst.

In der Streuobstwiese Kreuzhorst (Apfel, Birne) wurden 112 Arten in 32 Familien nachgewiesen. Davon

werden 9 Arten in der Roten Listen von Sachsen-Anhalt und 11 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Zehn Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“ und eine zu den „streng geschützten Arten“. Es ist der Große Goldkäfer *Protaetia aeruginosa* (Coleoptera, Scarabaeidae), eine vom Aussterben bedrohte Art, welche sich im Mulm von Baumhöhlungen entwickelt. Der wärmeliebende Birnenprachtkäfer *Agrilus sinuatus* besiedelt besonders Birnbäume, aber auch andere Baumrosaceen (Weißdorn). Bei Besiedlung finden sich unter der Rinde charakteristische zickzackförmige Larvenfräsgänge.

Die Streuobstwiese Kreuzhorst gehört zu den von Hochwasser betroffenen untersuchten Bereichen. So ist auch das Auftreten von Arten feuchter Wiesen und von Fluss- und Bachauen zu erwarten. Am 29.05.2013 wurde in 38 Exemplaren (Blauschale) die Coccinellidenart *Cynegetis impunctata* nachgewiesen, eine Art feuchter Biotope, welche phytophag von bestimmten Gräsern lebt. Die Blattkäferart *Phyllotreta tetrastigma* lebt an feuchtigkeitsliebenden Cruciferen (34 Ex. in Blauschale), ebenso ist die Blattkäferart *Chrysolina sturmi* eine Art feuchter Standorte. Daneben kommen in diesem Streuobstbereich aber auch Arten eher trockener, sonniger Standorte magerer Wiesen vor, z.B. die Blattkäferarten *Hispatria* und *Timarcha goettingensis*.

3.3 Artenspektrum der Streuobstwiese 3 Gutenswegen

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Gutenswegen.

In der Streuobstwiese (Kirsche) Gutenswegen wurden 96 Arten in 24 Familien nachgewiesen. Davon werden 6 Arten in der Roten Listen von Sachsen-Anhalt und 5 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Fünf Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“. Besonders hervorzuheben ist der Nachweis des Marmorierten Rosenkäfers *Protaetia lugubris*, eine „besonders geschützte“ Blatthornkäferart (Coleoptera, Scarabaeidae). Er wird in den Roten Listen von Sachsen-Anhalt und Deutschland unter den „stark gefährdeten“ Käfern gelistet. Der Marmorierte Rosenkäfer entwickelt sich im Mulm von Höhlungen verschiedener Laubbaumarten (bevorzugt Eiche, Obstbäume). Eine typische Art einer Kirschbaumstreuobstwiese ist z. B. der Kirschbaumrindenbrüter *Polygraphus grandiclavus* (Fam. Scolytidae). Dieser Rindenbrüter legt seine Brutsysteme in der Rinde seiner Wirtsbäume ab. Eine Besonderheit dieser Art ist, dass außer Laubbäumen auch Nadelbäume besiedelt werden können.

3.4 Artenspektrum der Streuobstwiese 4 Athenstedt

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Athenstedt.

In der Streuobstwiese (Kirsche) Athenstedt wurden 315 Arten in 33 Familien nachgewiesen. Davon werden 31 Arten in der Roten Listen von Sachsen-Anhalt und 19 in der Roten Liste von Deutschland geführt. 20 Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“. Die hohe Artenzahl wurde besonders durch die lange Sammelzeit von 1972 bis 2016 durch M. JUNG erreicht.



Abb. 2: Die räuberisch lebenden Weichkäfer der Art *Cantharis rustica* sind von April bis August zu finden (Foto: D. ROLKE).

Die seltene Laufkäferart *Dicheirotichus rufithorax* wird meist in den Monaten Mai und Juni nach Überschwemmungen im Ufergenist, unter Rinden von Weiden und Pappeln, Schilfbündeln, unter Steinen, Moos usw. nachgewiesen (KOFLER 1994). KOFLER (1994) erwähnt auch Nachweise in Ziegeleien und ein synanthropes Vorkommen in Schweden. Dagegen scheint eine halophile Beziehung nicht zu bestehen.

Besonders hervorzuheben ist der Nachweis der Prachtkäferarten *Anthaxia candens* und *Anthaxia nitidula*, welche sich hier in Süßkirsche entwickeln. Der Gundermann-Prachtkäfer *Trachys scrobiculatus* miniert vor allem an Gundermann (*Glechoma hederacea*). Die Art kommt in der Mitte und im Süden Deutschlands vor, allerdings selten und zerstreut (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002).

Sphaeridium marginatum (Fam. Hydrophilidae) wurde von M. JUNG in den Jahren 1972 bis 1979 bei Athenstedt zahlreich in Schafmist gefunden (JUNG 2001). Ein Vorkommen dieser Art wird von KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) für Sachsen-Anhalt noch nicht aufgeführt.

Die Springrüsselkäferart *Pseudorchestes ermischii* (Fam. Curculionidae) lebt in xerothermen Standorten monophag an der Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), wo sie an den Spitzen der Blattofiedern miniert (KOCH 1992). *Pseudorchestes ermischii* reagiert empfindlich auf Vergrasung und Verbuschung, ebenso *Argoptochus quadrisignatus*. Ausführlich über die Verbreitung und Lebensweise von *Larinus sturnus* berichtet ESSER (2013). Er geht auch auf die Verbreitungssituation in Sachsen-Anhalt ein, wo JUNG (2007) diese Art nachwies.

Die Schnellkäferart *Limonius poneli* (Fam. Curculionidae) wurde erst 2007 von *Limonius (Kibunea) minutus* (LINNAEUS, 1758) abgetrennt. Die Arten unterscheiden sich nur durch unterschiedliche Proportionen des Aedeagus, die weiblichen Käfer beider Arten können zurzeit noch nicht voneinander unterschieden werden (RUPP o. J.). Inzwischen wurde *Limonius poneli* für verschiedene Bundesländer gemeldet (ESSER 2010, KÖHLER 2011).

JUNG wies am 26.07.1989 ein Exemplar von *Micrambe pilosula* nach. Diese Art kommt sonst in Nadelwald, meist montan bis subalpin, vor. WENZEL et al. (2017) geben ein Vorkommen für Thüringen (Vessertal) an.

Mordellistena brevicauda (Fam. Mordellidae) zeigt eine Bindung zu Zypressen-Wolfsmilch *Euphorbia cyparissias*. Hier wird die Art oft vorgefunden.

Agapanthia intermedia (Fam. Cerambycidae) wurde bisher als Variation von *Agapanthia violacea* (FABRICIUS, 1775) betrachtet (BENSE 1995). Andere Autoren (z. B. FRIESER 1976, SAMA 2002, 2008) betrachten *Agapanthia intermedia* als eigene Art. Nach SAMA (2008) kommt in Deutschland nur *Agapanthia intermedia* vor. Im vorliegenden Fall wird *Agapanthia intermedia* als eigene Art betrachtet und aufgeführt.

Die Blattkäferart (Fam. Chrysomelidae) *Cryptoccephalus bameuli* wurde 1999 von der Art *Cryptoccephalus flavipes* abgetrennt. FRITZLAR (2001) berichtet über Funde aus Thüringen, GRUSCHWITZ (2007) über einen Nachweis aus Sachsen-Anhalt aus dem Unstrut-Triasland.

Die Larven des seltenen Samenkäfers *Bruchus brachialis* entwickeln sich in den Samen von Wickenarten.



Abb. 3: Der 4,5 – 7 mm große Mattschwarze Blütenbock *Grammoptera ruficornis* besucht gern blühende Laubgehölze. Die Entwicklung findet in dünnen Ästen und Zweigen statt (Foto: V. NEUMANN).

Die Art ist vorrangig aus dem südlichen Mitteleuropa, aber auch aus Brandenburg und Sachsen bekannt (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). JUNG (2001) wies *Bruchus brachialis* erstmalig für Sachsen-Anhalt nach. In den Samen von Kleearten entwickelt sich der selten nachgewiesene *Bruchidius varius* (Fam. Bruchidae). Es ist eine wärmeliebende Art magerer Wiesen. Nach JUNKER & KÖHLER (2010) handelt es sich um eine expansive Art, welche in der Roten Liste Deutschlands zwar unter den „vom Aussterben bedrohten Arten“ (Kategorie 1) geführt wird, aber inzwischen als nicht gefährdet betrachtet werden kann. KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) nennen für Mitteldeutschland nur ein Vorkommen für Thüringen.

3.5 Artenspektrum der Streuobstwiese 5 Heudeber

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Heudeber.

In der Streuobstwiese Heudeber wurden 112 Arten in 24 Familien nachgewiesen. Davon werden 5 Arten in der Roten Listen von Sachsen-Anhalt und 4 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Sieben Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“. Die Laufkäferart *Stenolophus skrimshiranus* (Fam. Carabidae) kommt an Sumpftümpeln vor. Der seltene Kurzflügler *Philonthus mannerheimi* (Fam. Staphylinidae) kommt an faulenden Pflanzenstoffen vor. Diese Arten dürften für die Streuobstwiese (Apfel) nicht typisch sein. Typisch ist z. B. das Vorkommen des Runzligen Obstbaumsplintkäfers *Scolytus rugolosus* (Fam. Scolytidae), welcher sich

bevorzugt an Apfel- und Birnbäumen findet. Er ist ein Rindenbrüter.

3.6 Artenspektrum der Streuobstwiese 6 Timmenrode

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Timmenrode.

In der Streuobstwiese (Apfel) Timmenrode wurden 504 Arten und die Modifikation einer Art in 54 Familien nachgewiesen. Davon werden 81 Arten in der Roten Listen von Sachsen-Anhalt und 48 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Dreiundzwanzig Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“. Der Hirschkäfer *Lucanus cervus* gehört als gelistete Art des Anhanges II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU ebenfalls zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“.

Durch die günstige Lage besticht diese Streuobstwiese durch ihre Artenvielfalt. So wurden bei der Gelbschalenleerung am 14.08.2013 allein ca. 2.000 *Onthophagus*-Exemplare (Coleoptera, Scarabaeidae) der Arten *Onthophagus ovatus* und *Onthophagus joannae* gezählt. Da die Arten nur durch Genitalpräparation sicher zu trennen sind, kann keine genaue Anzahl beider Arten angegeben werden. Bei Stichproben überwog bei weitem die Art *Onthophagus ovatus*. Am 02.07.2013 fanden sich in der Gelbschale 177 Ex. und in der Bodenfalle 4.900 Ex. beider Arten, wobei diesmal *Onthophagus joannae* bedeutend zahlreicher war. Zudem wurden am 02.07.2013 auch 361 Exemplare der Stachelkäferart



Abb. 4: Die Larven des Zweibindigen Schmalbocks *Stenurella bifasciata* entwickeln sich insbesondere in den Zweigen von Laubbäumen. Die Imagines sind Blütenbesucher (Foto: V. NEUMANN).

Mordellistena brevicauda (Coleoptera, Mordellidae) in der Gelbschale vorgefunden.

Die Dungkäferart *Aphodius brevis* (Coleoptera, Scarabaeidae) wurde am 28.05.2013 in einer Bodenfalle in 2 Exemplaren vorgefunden. Diese Art entwickelt sich in völlig ausgetrocknetem Kot (BELLMANN 2002), vorwiegend in Wildkaninchenkotansammlungen (RÖSSNER 2012). Nach diesem Autor handelt es sich um eine in Ostdeutschland sehr seltene und lokal vorkommende Art. KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) geben Nachweise für Sachsen-Anhalt nach 1950 an. In der Roten Liste von Sachsen-Anhalt (SCHUMANN 2004) wird *Aphodius brevis* in der Kategorie 0 (ausgestorben oder verschollen) geführt.

Vom Hirschkäfer *Lucanus cervus* wurden im Juni und Juli 2015 Reste von Exemplaren, darunter eines weiblichen Käfers sowie eine wahrscheinliche Larve unter einem liegenden, morschen Apfelbaumstamm vorgefunden (JUNG 2015).

Weiterführende und ausführliche Angaben zum Artenspektrum dieser artenreichen Streuobstwiese finden sich bei JUNG (2015), welcher diese Streuobstwiese in den Jahren 2013 bis 2015 intensiv untersuchte.

3.7 Artenspektrum der Streuobstwiese 7 Dessau-Kühnau

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Dessau-Kühnau.

In der Streuobstwiese Dessau-Kühnau wurden 119 Arten in 26 Familien nachgewiesen. Davon werden 7 Arten in der Roten Listen von Sachsen-Anhalt und 5 in der

Roten Liste von Deutschland geführt. Dreizehn Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“.

Typisch für diese Apfel-Streuobstwiese sind die Borkenkäferarten (Fam. Scolytidae) *Scolytus mali*, *Scolytus rugulosus*, *Xyleborus dispar* und *Xyleborus saxeseni*. Der Bockkäfer *Tetrops praeusta* bevorzugt für seine Entwicklung Rosaceen, wo er sich unter der Rinde dünner Zweige entwickelt.

Die Schwarzkäferart *Stenomax aeneus* lebt unter losen Laubbaumrinden und an verpilzten Ästen, während der Gelbbindige Schwarzkäfer *Diaperis boleti* sich vor allem in den Fruchtkörpern des Birkenporlings *Pi-popterus betulinus* und des Schwefelporlings *Laetiporus sulphureus* entwickelt.

Die Ergebnisse der Erfassung des Artenspektrums dieser Streuobstwiese wurden durch Hochwasser beeinträchtigt.

3.8 Artenspektrum der Streuobstwiese 8 Wartenburg

Die Tab. 9 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Wartenburg.

In der Streuobstwiese Wartenburg wurden 92 Arten in 19 Familien nachgewiesen. Davon werden eine Art in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt und zwei in der Roten Liste von Deutschland geführt. Vier Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“.

Auch in der Apfel-Streuobstwiese Wartenburg wurden die Ergebnisse durch Hochwasser beeinträchtigt, zudem wurde der Eklektor entfernt, er musste ausgetauscht



Abb. 5: Der Variable Stubbenbock *Stenocorus meridianus* bildet verschiedene Farbvarianten. Er kann von Mai bis Juli auf blühenden Sträuchern gefunden werden (Foto: V. NEUMANN).

werden. Das Hochwasser erklärt auch das Auftreten feuchtigkeitsliebender Arten. So wurde die Schnellkäferart *Oedostethus quadripustulatus*, welche meist gesellig unter Steinen an Ufern von Gewässern lebt, in 6 Exemplaren (Gelbschale, 12.08.2013) nachgewiesen.

Besonders hervorzuheben ist der Nachweis der Blattkäferart *Luperus xanthopoda*. Diese Art frisst an Blättern verschiedener Laubgehölze, wobei die Feldulme *Ulmus campestris* bevorzugt wird. Der Rüsselkäfer *Hadroplontus litura* lebt auf Distelarten, während der polyphage Grüne Baum-Blattrüssler *Phyllobius maculicornis* auch an Obstbäumen lebt, ebenso wie die Borkenkäferarten *Scolytus mali* und *Xyleborus dispar*.

3.9 Artenspektrum der Streuobstwiese 9 Friedeburg

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Friedeburg.

In der Streuobstwiese Friedeburg wurden 129 Arten in 21 Familien nachgewiesen. Davon werden 13 Arten in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt und 12 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Elf Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten Arten“.

Zum Artenspektrum gehören seltene Arten. So wurden hier beispielsweise die Prachtkäferarten (Coleoptera, Buprestidae) *Anthaxia candens* und *Habroloma nana* sowie der in Sachsen-Anhalt seltene Bockkäfer *Anaesthetes testacea* (Coleoptera, Cerambycidae) nachgewiesen. Am 20.06.2013 befanden sich von *Anthaxia candens* 29 Exemplare in einer Blauschale. Diese seltene Prachtkäferart ist typisch für diese Kirschbaum-Streuobstwiese mit Alt-

bäumen und Habitattradition. In dünnen absterbenden und frisch abgestorbenen Zweigen von Baumrosaceen, besonders Kirsche, entwickelt sich der Prachtkäfer *Anthaxia nitidula*, eine hier ebenfalls häufige Art.

Bemerkenswert ist auch das zahlenmäßig starke Vorkommen des Gelbbraunen Brachkäfers *Rhizotrogus aestivus* (Coleoptera, Scarabaeidae). So wurden am 28.05.2013 in Gelbschale 37 und in Blauschale 58 Exemplare vorgefunden. Diese wärmeliebende Art bevorzugt für ihre Entwicklung Trockenhänge. Die Engerlingslarven fressen mehrjährig an Wurzeln.

3.10 Artenspektrum der Streuobstwiese 10 Tröbsdorf

Die Tab. 2 gibt eine Übersicht des Artenspektrums der Streuobstwiese Tröbsdorf.

In der Streuobstwiese Tröbsdorf wurden 143 Arten in 39 Familien nachgewiesen. Davon werden 18 Arten in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt und 11 in der Roten Liste von Deutschland geführt. Zwanzig Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten“ Arten, eine Art zu den „streng geschützten“ Arten.

Typische Arten dieser Kirsch-Streuobstwiese sind die Prachtkäfer *Anthaxia candens* und *Anthaxia nitidula*. In weißfaulem Holz der Altkirschbäume entwickelt sich die Schröterart *Sinodendron cylindricum* (Fam. Lucanidae), in Totholz fressen die Larven von *Valgus hemipterus* (Fam. Scarabaeidae).

Der Wespenbock *Necydalis major* (Fam. Cerambycidae) wird in Deutschland nur noch selten nachgewiesen. In der Streuobstwiese gelang ein Fund. Es



Abb. 6: Der Kleine Heldbock *Cerambyx scopolii* entwickelt sich in verschiedenen Laubbaumarten (Foto: D. ROLKE).



Abb. 7: Die Männchen des Schwarzblauen Ölkäfers *Meloe proscarabaeus* zeichnen sich durch geknickte und in der Mitte verbreiterte Fühler aus. Ölkäfer leben parasitisch bei verschiedenen bodennistenden Bienenarten (Foto: D. ROLKE).

wird vermutet, dass die Larve sich mehrjährig nur in alten kranken oder abgestorbenen Bäumen entwickelt, welche mit dem Erlen-Schillerporling *Inonotus radiatus* besiedelt sind. Von einem Walnussbaum der Streuobstwiese wurde ein Exemplar des Bockkäfers *Anaesthetes testacea* geklopft. Die Larven dieser Art entwickeln sich in dünnen, trockenen Ästen.

Bemerkenswert ist der Nachweis von *Limonius poneli* LESIGNEUR & MERTLIK, 2007 (Coleoptera, Elateridae). Diese Art wurde von *Limonius (Kibunea) minutus* (L.,

1758) durch die unterschiedliche Ausbildung des männlichen Genitals abgespalten. Es besteht die Vermutung, dass beide Arten an einem Fundort nicht gemeinsam vorkommen (RUPP, o.n. A.).

Besonders hervorzuheben ist auch das zahlenmäßig starke Auftreten der Bienenwolfart *Trichodes alvearius* (Coleoptera, Cleridae). Am 19.06.2013 wurden in Blauschale 29 Exemplare der Art nachgewiesen, während es am 25.07.2013 nur noch 1 Ex. war. Zudem sahen wir noch 5 Ex. der Bienenwolfschwesterart *Trichodes*

apiarius in der Blauschalenprobe vom 25.07.2013. Die Streuobstwiese Tröbsdorf ist eine der wenigen Standorte in Sachsen-Anhalt, wo beide Bienenwolfarten gemeinsam vorkommen. Die Larven der Bienenwolfarten entwickeln sich in den Nestern von Hymenopteren, wo sie sich räuberisch von deren Entwicklungsstadien ernähren.

3.11 Gesamtartenspektrum der Streuobstwiesen 1 bis 10

Eine Gesamtübersicht des erfassten Käferspektrums aller Streuobstwiesen gibt Tab. 2.

Insgesamt wurden in den 10 Streuobstwiesen 899 Arten in 62 Familien nachgewiesen. Von der Blattkäferart *Cryptocephalus aureolus* wurde zusätzlich noch die

Modifikation *Cryptocephalus aureoles* var. *coerulescens* angegeben. Von den 899 Arten werden 133 Arten in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt und 95 Arten in der Roten Liste von Deutschland aufgeführt. Dreiundfünfzig Arten gehören zu den gesetzlich „besonders geschützten“ Arten und zwei zu den „streng geschützten“ Arten. Der Hirschkäfer *Lucanus cervus* (Fam. Lucanidae) ist eine im Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Union gelistete Art und somit nach der Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“. Im Bereich der Streuobstwiese Nr. 6 Timmenrode hat der Hirschkäfer in Apfelbaumtotholz ein schwaches Vorkommen. Der Hirschkäfer wird immer öfter in Siedlungsnähe nachgewiesen. Er findet hier im Totholz verschiedener Obstbaumarten und in Kompost mit Holzresten zusa-

Tab. 2: Übersicht der in den Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts nachgewiesenen Arten.

Streuobstwiesen: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf.

RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt; RL D: Rote Liste Deutschlands; R - sehr seltene Art bzw. Art mit geographischer Restriktion, 1 - Gefährdungskategorie „Vom Aussterben bedroht“, 2 - Gefährdungskategorie „Stark Gefährdet“, 3 - Gefährdungskategorie „Gefährdet“; V* - Gefährdungskategorie „Art der Vorwarnliste, * unterschiedliche Situation z. B. im N und S Deutschlands und in Teilen einer erheblich stärkeren Gefährdung unterliegend, in anderen Teilen aber nicht gefährdet“; D – Daten defizitär; G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes; BArtSchV: Bundesartenschutzverordnung, §: besonders geschützte Art, §§: streng geschützte Art, FFH: Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie, x: Art nachgewiesen.

lfd. Nr.	Familie / Art / Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
1	Carabidae													
1	<i>Abax parallelepipedus</i> (PILLER & MITTERPACHER, 1783)				x						x			
2	<i>Abax parallelus</i> (DUFTSCHMID, 1812)				x						x			
3	<i>Acupalpus exiguus</i> (DEJEAN, 1829)								x					
4	<i>Acupalpus parvulus</i> (STURM, 1825)					x	x							
5	<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER, 1809)					x								
6	<i>Agonum micans</i> NICOLAI, 1822	x												
7	<i>Agonum thoreyi</i> DEJEAN, 1828				x		x							
8	<i>Amara apricaria</i> (PAYKULL, 1790)									x				
9	<i>Amara aenea</i> (DEGEER, 1774)						x							
10	<i>Amara aulica</i> (PANZER, 1797)				x		x							
11	<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL, 1810)						x							
12	<i>Amara communis</i> (PANZER, 1797)				x				x	x				
13	<i>Amara convexior</i> STEPHENS, 1828	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
14	<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID, 1812)						x							
15	<i>Amara eurynota</i> (PANZER, 1797)									x				
16	<i>Amara familiaris</i> (DUFTSCHMID, 1812)				x	x	x	x						
17	<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE, 1837	x		x				x	x					
18	<i>Amara montivaga</i> STURM, 1825										x		V	
19	<i>Amara ovata</i> (FABRICIUS, 1792)				x		x			x	x			
20	<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL, 1810)									x				
21	<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL, 1810)	x		x	x	x	x			x	x			
22	<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)				x		x			x				
23	<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS, 1787)		x											
24	<i>Anthracus consputus</i> (DUFTSCHMID, 1812)						x						V	
25	<i>Badister bullatus</i> (SCHRANK, 1798)					x	x			x				
26	<i>Badister dilatatus</i> CHAUDOIR, 1837		x											
27	<i>Badister lacertosus</i> STURM, 1815						x							
28	<i>Bembidion biguttatum</i> (FABRICIUS, 1779)		x						x					
29	<i>Bembidion femoratum</i> STURM, 1825					x	x							
30	<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS, 1792)		x					x	x					
31	<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)									x	x			
32	<i>Bembidion properans</i> (STEPHENS, 1828)		x							x	x			
33	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNAEUS, 1761)	x					x							
34	<i>Brachinus crepitans</i> (LINNAEUS, 1758)						x			x		3	V*	
35	<i>Brachinus explodens</i> DUFTSCHMID, 1812						x					3	V	
36	<i>Bradycellus csikii</i> LACZÓ, 1912					x								

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
37	<i>Calathus ambiguus</i> (PAYKULL, 1790)									x				
38	<i>Calathus cinctus</i> (MOTSCHULSKY, 1850)						x							
39	<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)						x	x	x					
40	<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)									x	x			
41	<i>Calathus micropterus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	x											V*	
42	<i>Callistus lunatus</i> (FABRICIUS, 1775)						x					R	3	
43	<i>Calodromius spilotus</i> (ILLIGER, 1798)				x									
44	<i>Carabus auratus</i> LINNAEUS, 1761					x								§
45	<i>Carabus convexus</i> FABRICIUS, 1775				x	x	x	x		x	x		V	§
46	<i>Carabus coriaceus</i> LINNAEUS, 1758					x	x	x						§
47	<i>Carabus granulatus</i> LINNAEUS, 1758								x					§
48	<i>Carabus nemoralis</i> O.F. MÜLLER, 1764		x	x	x	x		x			x			§
49	<i>Cicindela campestris</i> LINNAEUS, 1758						x							§
50	<i>Demetrias atricapillus</i> (LINNAEUS, 1758)		x			x					x			
51	<i>Diachromus germanus</i> (LINNAEUS, 1758)										x	R		
52	<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (SAHLBERG, 1827)				x							R	3	
53	<i>Dromius linearis</i> (OLIVIER, 1795)				x									
54	<i>Dromius quadrimaculatus</i> (LINNAEUS, 1758)				x	x								
55	<i>Dyschirius angustatus</i> (AHRENS, 1830)						x					1	V	
56	<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST, 1784)								x					
57	<i>Dyschirius thoracicus</i> (P. ROSSI, 1790)					x								
58	<i>Epaphius secalis</i> (PAYKULL, 1790)								x					
59	<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1781)			x			x			x	x			
60	<i>Harpalus anxius</i> (DUFTSCHMID, 1812)									x				
61	<i>Harpalus caspius</i> STEVEN, 1806						x					2	1	
62	<i>Harpalus distinguendus</i> (DUFTSCHMID, 1812)									x	x			
63	<i>Harpalus griseus</i> (PANZER, 1796)						x			x				
64	<i>Harpalus honestus</i> (DUFTSCHMID, 1812)											3	V	
65	<i>Harpalus laevipes</i> ZETTERSTEDT, 1828								x					
66	<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x			x		x	x	x	x			
67	<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID, 1812)				x		x							
68	<i>Harpalus rufipes</i> (DE GEER, 1774)						x		x	x				
69	<i>Harpalus serripes</i> (QUENSEL in SCHÖNHERR, 1806)						x			x			3	
70	<i>Harpalus signaticornis</i> (DUFTSCHMID, 1812)						x	x		x	x			
71	<i>Harpalus subcylindricus</i> DEJEAN, 1829						x					2	G	
72	<i>Harpalus tardus</i> (PANZER, 1786)	x	x			x	x		x	x	x			
73	<i>Leistus ferrugineus</i> (LINNAEUS, 1758)		x			x		x		x	x			
74	<i>Leistus spinibarbis</i> (FABRICIUS, 1775)				x							2	V	
75	<i>Limodromus longiventris</i> (MNNH., 1825)	x										3	2	
76	<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS, 1775)			x	x		x							
77	<i>Microlestes maurus</i> (STURM, 1827)						x							
78	<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)				x		x			x				
79	<i>Molops piceus</i> (PANZER, 1793)				x									
80	<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS, 1792)							x						
81	<i>Nebria salina</i> FAIRMAIRE et LABOULBENE, 1854						x					R		
82	<i>Notiophilus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	x			x		x	x						
83	<i>Notiophilus aestuans</i> DEJEAN, 1826				x								V	
84	<i>Notiophilus germinyi</i> FAUVEL, 1863			x										
85	<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID, 1812)									x				
86	<i>Ophonus ardosiacus</i> (LUTHSHNIK, 1922)				x		x							
87	<i>Ophonus azureus</i> (FABRICIUS, 1775)				x		x	x		x	x			
88	<i>Ophonus nitidulus</i> (STEPHENS, 1828)										x			
89	<i>Ophonus puncticeps</i> STEPHENS, 1828				x		x							
90	<i>Ophonus puncticollis</i> (PAYKULL, 1798)						x						V	
91	<i>Ophonus rufibarbis</i> (FABRICIUS, 1792)			x			x	x			x			
92	<i>Ophonus schaubergerianus</i> (PUEL, 1937)						x						V	
93	<i>Panageus bipustulatus</i> (FABRICIUS, 1775)						x				x			
94	<i>Pedius (Pterostichus) longicollis</i> (DUFTSCHMID, 1812)						x					R	3	
95	<i>Philorhizus notatus</i> (STEPHENS, 1827)								x					
96	<i>Philorhizus sigma</i> (P. ROSSI, 1790)		x											
97	<i>Poecilus cupreus</i> (LINNAEUS, 1758)	x		x	x	x	x	x		x				
98	<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1814)		x				x	x	x					
99	<i>Pterostichus anthracinus</i> (ILLIGER, 1798)							x						
100	<i>Pterostichus macer</i> (MARSHAM, 1802)						x					3	V	

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
101	<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER, 1798)		x				x		x	x	x			
102	<i>Pterostichus minor</i> (GYLLENHAL, 1827)						x							
103	<i>Pterostichus niger</i> SCHALLER, 1783		x								x			
104	<i>Pterostichus ovoideus</i> (STURM, 1824)				x							R		
105	<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER, 1786)		x						x	x				
106	<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER, 1796)							x						
107	<i>Stenolophus mixtus</i> (HERBST, 1784)					x								
108	<i>Stenolophus skrimshiranus</i> STEPHENS, 1828					x	x					3	3	
109	<i>Stomis pumicatus</i> (PANZER, 1796)				x				x					
110	<i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFROY, 1785)						x			x				
111	<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNAEUS, 1761)						x			x				
112	<i>Synuchus vivalis</i> (ILLIGER, 1798)			x	x				x					
113	<i>Tachyta nana</i> (GYLLENHAL, 1810)		x				x							
114	<i>Trechus obtusus</i> ERICHSON, 1837								x					
115	<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK, 1781)	x			x		x		x					
116	<i>Zabrus tenebrioides</i> (GOEZE, 1777)				x									
2 Dytiscidae														
117	<i>Agabus melanarius</i> AUBÉ, 1836						x							
118	<i>Rhantus exsoletus</i> (FORSTER, 1771)	x												
3 Alleculidae														
119	<i>Allecula morio</i> (FABRICIUS, 1787)		x										3	
120	<i>Cteniopus sulphureus</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
121	<i>Isomira murina</i> (LINNAEUS, 1758)	x					x							
122	<i>Mycetochara axillaris</i> (PAYKULL, 1799)		x			x							2	
123	<i>Mycetochara linearis</i> (ILLIGER, 1794)							x			x			
124	<i>Mycetochara maura</i> (FABRICIUS, 1792)				x		x							
125	<i>Osphya bipunctata</i> (FABRICIUS, 1775)						x							
126	<i>Prionychus ater</i> (FABRICIUS, 1775)						x	x	x		x		3	
127	<i>Prionychus melanarius</i> (GERMAR, 1813)		x										1	
4 Anobiidae														
128	<i>Dorcatoma dresdensis</i> HERBST, 1792		x								x		3	
129	<i>Hedobia imperialis</i> (LINNAEUS, 1767)				x		x	x						
130	<i>Hemicoelus fulvicorne</i> (STURM, 1837)						x							
131	<i>Oligomerus brunneus</i> (OLIVIERICHSON, 1790)		x	x									3	
132	<i>Ptilinus pectinicornis</i> (LINNAEUS, 1758)						x	x						
133	<i>Xestobium rufovillosum</i> (DEGEER, 1774)	x												
134	<i>Xyletinus ater</i> (CREUTZER, 1796)		x		x		x			x				
135	<i>Xyletinus laticollis</i> (DUFTSCHMID, 1825)						x						3	
5 Anthicidae														
136	<i>Anthicus anthrinus</i> (LINNAEUS, 1761)								x					
137	<i>Anthicus flavipes</i> (PANZER, 1797)					x								
138	<i>Notoxus monocerus</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x											
139	<i>Omonadus formicarius</i> (GOEZE, 1777)						x							
6 Anthribidae														
140	<i>Platyrhinus resinosus</i> (SCOPOLI, 1763)		x									3		
141	<i>Rhaphitropis marchicus</i> (HERBST, 1797)				x			x						
142	<i>Tropideres albirostris</i> (HERBST, 1783)				x							3	3	
7 Apionidae														
143	<i>Acanephodus onopordi</i> (KIRBY, 1808)				x			x	x					
144	<i>Apion frumentarium</i> LINNAEUS, 1758								x					
145	<i>Aspidapion aeneum</i> (FABRICIUS, 1775)				x									
146	<i>Catapion pubescens</i> (KIRBY, 1811)				x							3		
147	<i>Catapion seniculus</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
148	<i>Ceratapion gibbirostre</i> (GYLLENHAL, 1813)				x									
149	<i>Ceratapion onopordi</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
150	<i>Ceratapion penetrans</i> (GERMAR, 1817)					x		x						
151	<i>Cyanapion columbinum</i> (GERMAR, 1817)				x		x							
152	<i>Cyanapion platalea</i> (GERMAR, 1817)				x		x							
153	<i>Cyanapion spencii</i> (KIRBY, 1808)						x							
154	<i>Eutrichapion ervi</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
155	<i>Eutrichapion punctigerum</i> (PAYKULL, 1792)										x	1		
156	<i>Eutrichapion viciae</i> (PAYKULL, 1800)				x		x							
157	<i>Eutrichapion vorax</i> (HERBST, 1797)				x									
158	<i>Exapion difficile</i> (HERBST, 1797)						x							

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
159	<i>Exapion formaneki</i> (WAGNER, 1929)						x					3	3	
160	<i>Holotrichapion aethiops</i> (HERBST, 1797)				x		x							
161	<i>Holotrichapion ononis</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
162	<i>Holotrichapion pisi</i> (FABRICIUS, 1801)				x		x				x			
163	<i>Ischnopterapion loti</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
164	<i>Ischnopterapion virens</i> (HERBST, 1797)				x		x							
165	<i>Oxystoma cerdo</i> (GERSTAECKER, 1854)				x									
166	<i>Oxystoma cracca</i> (LINNAEUS, 1767)						x							
167	<i>Oxystoma pomonae</i> (FABRICIUS, 1798)						x							
168	<i>Perapion curtirostre</i> (GERMAR, 1817)		x						x	x	x			
169	<i>Protapion apricans</i> (HERBST, 1797)				x		x							
170	<i>Protapion assimile</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
171	<i>Protapion fulvipes</i> (GEOFFROY, 1785)				x		x							
172	<i>Protapion nigrirtase</i> (KIRBY, 1808)				x		x			x				
173	<i>Protapion ononidis</i> (GYLLENHAL, 1827)				x									
174	<i>Protapion trifolii</i> (LINNAEUS, 1768)				x		x							
175	<i>Pseudapion rufirostre</i> (FABRICIUS, 1775)				x									
176	<i>Pseudoperapion brevirostre</i> (HERBST, 1797)				x									
177	<i>Pseudoprotapion astragali</i> (PAYKULL, 1800)				x		x							
178	<i>Pseudoprotapion elegantulum</i> (GERMAR, 1818)						x					3	3	
179	<i>Pseudostenapion simum</i> (GERMAR, 1817)				x									
180	<i>Squamapion atomarium</i> (KIRBY, 1808)				x		x					3		
181	<i>Squamapion cineraceum</i> (WENCKER, 1864)				x		x					1	3	
182	<i>Stenopterapion meliloti</i> (KIRBY, 1808)				x									
183	<i>Stenopterapion tenue</i> (KIRBY, 1808)				x		x							
184	<i>Synapion ebeninum</i> (KIRBY, 1808)						x					3		
185	<i>Trichapion simile</i> (KIRBY, 1811)						x							
8 Bruchidae														
186	<i>Bruchidius cisti</i> (FABRICIUS, 1775)				x									
187	<i>Bruchidius marginalis</i> (FABRICIUS, 1776)				x		x							
188	<i>Bruchidius varius</i> (OLIVIER, 1795)				x		x						1	
189	<i>Bruchidius villosus</i> (FABRICIUS, 1792)						x							
190	<i>Bruchus affinis</i> FRÖLICH, 1799				x		x							
191	<i>Bruchus brachialis</i> FAHRAEUS, 1839				x		x							
192	<i>Bruchus luteicornis</i> ILLIGER, 1794				x		x							
193	<i>Bruchus rufimanus</i> BOHEMAN, 1833				x	x								
9 Buprestidae														
194	<i>Agrilus obscuricollis</i> KIESENWETTER, 1857							x				3		§
195	<i>Agrilus sinuatus</i> (OLIVIERICHSON, 1790)		x				x					1		§
196	<i>Anthaxia candens</i> (PANZER, 1789)				x					x	x	1	2	§
197	<i>Anthaxia nitidula</i> (LINNAEUS, 1758)		x	x	x	x	x			x	x	V		§
198	<i>Anthaxia semicuprea</i> KÜSTER, 1851						x						2	§
199	<i>Coraebeus elatus</i> (FABRICIUS, 1787)						x					1		§
200	<i>Habroloma nana</i> (PAYKULL, 1799)									x		1	3	§
201	<i>Trachys fragariae</i> BRISOUT, 1874						x					1	3	§
202	<i>Trachys scrobiculata</i> KIESENWETTER, 1857				x							1		§
203	<i>Trachys troglodytes</i> GYLLENHAL, 1817						x					1		§
10 Byrrhidae														
204	<i>Byrrhus* pillula</i> (LINNAEUS, 1758)						x				x			
205	<i>Lymprobyrrhulus nitidus</i> (SCHALLER, 1783)						x							
206	<i>Porcinolus murinus</i> (FABRICIUS, 1794)						x							
11 Cantharidae														
207	<i>Cantharis figurata</i> MANNERH., 1843		x											
208	<i>Cantharis fusca</i> LINNAEUS, 1758								x					
209	<i>Cantharis lateralis</i> LINNAEUS, 1758		x				x				x			
210	<i>Cantharis livida</i> LINNAEUS, 1758								x					
211	<i>Cantharis nigricans</i> (MÜLLER, 1776)						x	x	x					
212	<i>Cantharis pellucida</i> FABRICIUS, 1792						x							
213	<i>Cantharis rufa</i> LINNAEUS, 1758								x					
214	<i>Cantharis rustica</i> FALLEN, 1807		x	x			x							
215	<i>Metacantharis clypeata</i> (ILLIGER, 1798)						x					V		
216	<i>Rhagonycha fulva</i> (SCOPOLI, 1763)			x			x	x			x			
217	<i>Rhagonycha limbata</i> THOMS., 1864		x		x	x			x					
218	<i>Rhagonycha lignosa</i> (MÜLLER, 1764)				x									

lfd. Nr.	Familie / Art / Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
12	Cerambycidae													
219	<i>Agapanthia intermedia</i> GANGLBAUER, 1884				x							1	3	§
220	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (DEGEER, 1775)				x									§
221	<i>Alosterna tabacicolor</i> (DEGEER, 1775)		x				x			x	x			§
222	<i>Anaesthetes testacea</i> (FABRICIUS, 1781)				x					x		1	3	§
223	<i>Anaglyptus mysticus</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x							§
224	<i>Axinopalpis gracilis</i> (KRYNICKI, 1832)										x	1	1	§
225	<i>Cerambyx scopolii</i> FUESSLY, 1775									x	x	3	3	§
226	<i>Clytus arietis</i> (LINNAEUS, 1758)				x						x			§
227	<i>Dinoptera collaris</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		x		x	x	x		x			§
228	<i>Exocentrus adspersus</i> MULSANT, 1846								x			3	3	§
229	<i>Grammoptera ruficornis</i> (FABRICIUS, 1781)		x		x	x	x				x			§
230	<i>Grammoptera ustulata</i> (SCHALLER, 1783)						x					3		§
231	<i>Leiopus linnei</i> WALLIN, NYLANDER & KVAMME, 2009				x									§
232	<i>Leiopus nebulosus</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x			x				§
233	<i>Leptura aethiops</i> PODA VON NEUHAUS, 1761				x							3		§
234	<i>Leptura maculata</i> (PODA, 1761)				x						x			§
235	<i>Molorchus minor</i> (LINNAEUS, 1758)										x			§
236	<i>Molorchus umbellatarum</i> (SCHREBER, 1759)				x							3		§
237	<i>Necydalis major</i> LINNAEUS, 1758										x	1	1	§§
238	<i>Phymatodes alni</i> (LINNAEUS, 1767)		x									3		§
239	<i>Phymatodes testaceus</i> (LINNAEUS, 1758)										x			§
240	<i>Phytoecia nigricornis</i> (FABRICIUS, 1781)			x								3	3	§
241	<i>Phytoecia pustulata</i> (SCHRANK, 1776)						x					1	2	§
242	<i>Pogonocherus hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)				x	x	x				x	V		§
243	<i>Pseudovadonia livida</i> (FABRICIUS, 1776)				x			x						§
244	<i>Rhagium mordax</i> (DEGEER, 1775)						x	x						§
245	<i>Saperda scalaris</i> (LINNAEUS, 1758)										x			§
246	<i>Stenocorus meridianus</i> (LINNAEUS, 1758)						x				x	3		§
247	<i>Stenurella bifasciata</i> (MÜLLER, 1776)						x							§
248	<i>Stenurella melanura</i> (LINNAEUS, 1758)					x	x			x	x			§
249	<i>Tetrops praeusta</i> (LINNAEUS, 1758)		x				x	x	x					§
13	Cerylonidae													
250	<i>Cerylon deplanatum</i> GYLLENHAL, 1827										x		3	
251	<i>Cerylon histroides</i> (FABRICIUS, 1792)		x											
14	Cholevidae													
252	<i>Choleva agilis</i> (ILLIGER, 1798)						x							
253	<i>Choleva longate</i> (PAYKULL, 1798)			x										
254	<i>Ptomaphagus sericatus</i> (CHAUDOIR, 1845)					x	x							
255	<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (GOEZE, 1777)						x							
15	Chrysomelidae													
256	<i>Aphthona atrovirens</i> (FÖRSTER, 1849)						x						3	
257	<i>Aphthona cyparyssiae</i> (KOCH, 1803)				x		x							
258	<i>Aphthona euphorbiae</i> (SCHRANK, 1781)						x							
259	<i>Aphthona venustula</i> (KUTSCHERA, 1861)						x							
260	<i>Cassida flaveola</i> THUNBERG, 1794				x									
261	<i>Cassida rubiginosa</i> MÜLLER, 1776								x					
262	<i>Cassida stigmatica</i> SUFFRIAN, 1844	x			x									
263	<i>Cassida vibex</i> LINNAEUS, 1767				x									
264	<i>Cassida viridis</i> LINNAEUS, 1758									x				
265	<i>Chaetocnema aridula</i> (GYLLENHAL, 1827)				x									
266	<i>Chaetocnema concinna</i> (MARSHAM, 1802)				x									
267	<i>Chaetocnema hortensis</i> (GEOFFROY, 1785)				x		x							
268	<i>Cheileitoma musciformis</i> (GOEZE, 1777)						x						2	
269	<i>Chrysolina geminata</i> (PAYKULL, 1799)				x									
270	<i>Chrysolina staphylaea</i> (LINNAEUS, 1758)				x									
271	<i>Chrysolina sturmi</i> (BEDEL, 1892)		x											
272	<i>Chrysolina varians</i> (SCHALLER, 1783)				x									
273	<i>Clytra laeviuscula</i> RATZEBURG, 1837	x		x	x		x							
274	<i>Coptocephala rubicunda</i> (LAICHARTING, 1781)				x									
275	<i>Cryptocephalus aureolus</i> SUFFRIAN, 1847						x							
276	<i>Cryptocephalus aureolus</i> var. <i>coerulescens</i> SCHILSKY, 1888						x							
277	<i>Cryptocephalus bameuli</i> DUHALDEBORDE, 1999				x		x							
278	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)						x							

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
279	<i>Cryptocephalus chrysopus</i> GMELIN, 1788						X							
280	<i>Cryptocephalus flavipes</i> FABRICIUS, 1781				X		X							
281	<i>Cryptocephalus fulvus</i> GOEZE, 1777				X		X							
282	<i>Cryptocephalus labiatus</i> (LINNAEUS, 1761)				X		X							
283	<i>Cryptocephalus moraei</i> (LINNAEUS, 1758)				X		X							
284	<i>Cryptocephalus nitidus</i> (LINNAEUS, 1758)				X		X							
285	<i>Cryptocephalus pygmaeus</i> FABRICIUS, 1792						X							
286	<i>Cryptocephalus sericeus</i> (LINNAEUS, 1758)				X		X			X				
287	<i>Cryptocephalus vittatus</i> F., 1775				X		X							
288	<i>Derocrepis rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)						X							
289	<i>Galeruca pomonae</i> (SCOPOLI, 1763)				X		X							
290	<i>Galeruca tanacetii</i> (LINNAEUS, 1758)				X		X							
291	<i>Gastrophysa polygoni</i> (LINNAEUS, 1758)	X	X		X									
292	<i>Gastrophysa viridula</i> (DEGEER, 1775)	X							X					
293	<i>Hispa atra</i> LINNAEUS, 1767		X		X									
294	<i>Labidostomis longimana</i> (LINNAEUS, 1761)				X		X							
295	<i>Longitarsus atricillus</i> (LINNAEUS, 1761)				X									
296	<i>Longitarsus exsoletus</i> (LINNAEUS, 1758)						X							
297	<i>Longitarsus luridus</i> (SCOPOLI, 1783)				X		X							
298	<i>Longitarsus melanocephalus</i> (DEGEER, 1775)				X									
299	<i>Longitarsus obliteratus</i> (ROSENHAUER, 1847)						X							
300	<i>Longitarsus pellucidus</i> (FOUDRAS, 1860)			X						X				
301	<i>Longitarsus pratensis</i> (PANZER, 1794)						X							
302	<i>Longitarsus quadriguttatus</i> (PONTOPPIDAN, 1765)						X						1	
303	<i>Longitarsus salvia</i> GRUEVAE, 1975						X							
304	<i>Longitarsus succineus</i> (FOUDRAS, 1860)				X									
305	<i>Longitarsus suturellus</i> (DUFTSCHMID, 1825)				X									
306	<i>Luperus longicornis</i> (FABRICIUS, 1781)	X												
307	<i>Luperus luperus</i> (SULZ., 1776)						X							
308	<i>Luperus xanthopoda</i> (SCHRANK, 1781)								X					
309	<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (SCOPOLI, 1763)				X									
310	<i>Neocrepidodera transversa</i> (MARSHAM, 1802)				X									
311	<i>Oulema gallaeciana</i> (HEYDEN, 1870)				X		X							
312	<i>Oulema melanopus</i> (LINNAEUS, 1758)				X									
313	<i>Phyllotreta tetrastigma</i> (COMOLLI, 1837)		X											
314	<i>Phyllotreta vittula</i> (REDTENBACHER, 1849)			X	X		X			X				
315	<i>Podagrica fuscicornis</i> (LINNAEUS, 1767)				X									
316	<i>Psylliodes chalcomerus</i> (ILLIGER, 1807)				X									
317	<i>Sermilassa halensis</i> (LINNAEUS, 1767)				X									
318	<i>Sphaeroderma rubidium</i> (GRAELLS, 1858)				X									
319	<i>Sphaeroderma testaceum</i> (FABRICIUS, 1775)				X		X							
320	<i>Timarcha goettingensis</i> (LINNAEUS, 1758)		X		X		X				X			
16 Clambidae														
321	<i>Clambus armadillo</i> (DEGEER, 1774)						X							
17 Cleridae														
322	<i>Necrobia ruficollis</i> (FABRICIUS, 1775)						X							
323	<i>Necrobia rufipes</i> (DEGEER, 1775)						X							
324	<i>Necrobia violacea</i> (LINNAEUS, 1758)						X							
325	<i>Opilo mollis</i> (LINNAEUS, 1758)					X	X				X	3		
326	<i>Tillus elongatus</i> (LINNAEUS, 1758)						X					2	3	
327	<i>Trichodes alvearius</i> (FABRICIUS, 1792)		X					X			X	3	3	§
328	<i>Trichodes apiarius</i> (LINNAEUS, 1758)										X	2		
18 Colydiidae														
329	<i>Bitoma crenata</i> (FABRICIUS, 1775)		X				X							
330	<i>Synchita humeralis</i> (FABRICIUS, 1792)					X		X			X			
19 Coccinellidae														
331	<i>Coccinella septempunctata</i> LINNAEUS, 1758	X	X		X		X	X	X	X				
332	<i>Cynegetis impunctata</i> (LINNAEUS, 1767)		X											
333	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (LINNAEUS, 1758)						X							
334	<i>Harmonia axyridis</i> PALLAS, 1793								X	X				
335	<i>Platynaspis luteorubra</i> (GOEZE, 1777)				X		X					V		
336	<i>Propylea quatordecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	X		X			X			X				
337	<i>Psyllobora vigintiduodecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)	X				X	X							
338	<i>Scymnus ferrugatus</i> (MOLL, 1785)										X			

lfd. Nr.	Familie / Art / Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
339	<i>Scymnus frontalis</i> (FABRICIUS, 1787)				x		x			x				
340	<i>Scymnus haemorrhoidalis</i> HERBST, 1797						x							
341	<i>Scymnus mimulus</i> CAPRA et FÜRSCH, 1967						x					2		
342	<i>Scymnus rubromaculatus</i> (GOEZE, 1777)			x	x									
343	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (LINNAEUS, 1758)				x									
344	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (LINNAEUS, 1761)		x				x		x					
20 Cryptophagidae														
345	<i>Antherophagus nigricornis</i> (FABRICIUS, 1787)						x							
346	<i>Antherophagus pallens</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
347	<i>Atomaria apicalis</i> ERICHSON, 1846								x					
348	<i>Atomaria fuscata</i> (SCHÖNHERR, 1808)					x								
349	<i>Atomaria impressa</i> ERICHSON, 1846			x									3	
350	<i>Atomaria linearis</i> STEPHENS, 1830						x							
351	<i>Atomaria nigriventris</i> STEPHENS, 1830			x										
352	<i>Atomaria testacea</i> STEPHENS, 1830					x	x							
353	<i>Cryptophagus dentatus</i> (HERBST, 1793)		x			x					x			
354	<i>Cryptophagus setulosus</i> STURM, 1845										x			
355	<i>Micrambe pilosula</i> (ERICHSON, 1846)				x									
356	<i>Ootypus globosus</i> (WALT, 1883)						x							
21 Curculionidae														
357	<i>Acalles camelus</i> (FABRICIUS, 1792)										x	3		
358	<i>Acalles hypocrita</i> BOHEMAN, 1837						x							
359	<i>Anthonomus chevrolati</i> DESBROCHERS, 1868						x							
360	<i>Anthonomus pedicularis</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
361	<i>Anthonomus phyllocola</i> (HERBST, 1795)						x				x			
362	<i>Anthonomus pomorum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x				x				x			
363	<i>Anthonomus rubi</i> (HERBST, 1795)			x	x		x			x	x			
364	<i>Argoptochus quadrisignatus</i> (BACH, 1856)				x							2	2	
365	<i>Auleutes epilobi</i> (PAYKULL, 1800)				x									
366	<i>Barynotus obscurus</i> (FABRICIUS, 1775)						x	x	x					
367	<i>Barypeithes pellucidus</i> (BOHEMAN, 1834)		x	x	x	x	x	x		x	x			
368	<i>Barypeithes trichopterus</i> (GAUTIER DES COTTES, 1863)				x							3		
369	<i>Baris coerulescens</i> (SCOPOLI, 1763)		x											
370	<i>Brachypera zoilus</i> (SCOPOLI, 1763)				x		x							
371	<i>Brachysomus echinatus</i> (BONSDORFF, 1785)		x			x		x	x		x			
372	<i>Brachysomus setiger</i> (GYLLENMAL, 1840)	x	x		x	x			x				3	
373	<i>Calosirus terminatus</i> (HERBST, 1795)				x							3		
374	<i>Cathormiocerus aristatus</i> (GYLLENHAL, 1827)						x							
375	<i>Cathormiocerus spinosus</i> (GOEZE, 1777)						x							
376	<i>Ceutorhynchus assimilis</i> (PAYKULL, 1792)					x								
377	<i>Ceutorhynchus contractus</i> (MARSHAM, 1802)				x									
378	<i>Ceutorhynchus constrictus</i> (MARSHAM, 1802)	x											3	
379	<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (FABRICIUS, 1787)				x									
380	<i>Ceutorhynchus floralis</i> (PAYKULL, 1792)		x	x	x	x			x	x				
381	<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (MARSHAM, 1802)	x	x	x	x		x			x				
382	<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (MARSHAM, 1802)			x										
383	<i>Ceutorhynchus puncticollis</i> BOHEMAN, 1845		x									2		
384	<i>Ceutorhynchus pyrrhorhynchus</i> (MARSHAM, 1802)				x		x							
385	<i>Ceutorhynchus scrobicollis</i> NERESHEIMER & WAGNER, 1924		x									2		
386	<i>Ceutorhynchus typhae</i> (HERBST, 1795)				x		x							
387	<i>Charagmus gressorius</i> (FABRICIUS, 1792)						x							
388	<i>Cleonis pigra</i> (SCOPOLI, 1763)								x	x				
389	<i>Coeliastes lamii</i> (FABRICIUS, 1792)				x									
390	<i>Comasinus seliger</i> (BECK, 1817)				x		x							
391	<i>Cossonus linearis</i> (FABRICIUS, 1775)								x					
392	<i>Curculio glandium</i> MARSHAM, 1802							x						
393	<i>Dorytomus longimanus</i> (FORSTER, 1771)					x								
394	<i>Echinodera hypocrita</i> BOHEMAN, 1837						x					3		
395	<i>Eusomus ovulum</i> GERMAR, 1824				x		x							
396	<i>Exomias pellucidus</i> (BOHEMAN, 1834)						x							
397	<i>Exomias trichopterus</i> (GAUTIER, 1863)						x					3		
398	<i>Foucartia squamulata</i> (HERBST, 1795)				x		x							
399	<i>Furcipes rectirostris</i> (LINNAEUS, 1758)									x				
400	<i>Glocianus distinctus</i> (BRISOUT, 1870)						x					3		

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
401	<i>Glocianus punctiger</i> (GYLLENHAL, 1837)						x		x					
402	<i>Gymnetron labile</i> (HERBST, 1795)				x		x							
403	<i>Gymnetron pascuorum</i> (GYLLENHAL, 1813)				x		x							
404	<i>Hadroplontus litura</i> (FABRICIUS, 1775)								x			3		
405	<i>Hadroplontus trimaculatus</i> (FABRICIUS, 1775)				x								3	
406	<i>Hylobius abietis</i> (LINNAEUS, 1758)	x												
407	<i>Hypera meles</i> (FABRICIUS, 1792)				x		x					3		
408	<i>Hypera nigrirostris</i> (FABRICIUS, 1775)				x		x							
409	<i>Hypera plantaginis</i> (DEGEER, 1775)				x		x					3		
410	<i>Hypera postica</i> (GYLLENHAL, 1813)						x							
411	<i>Hypera suspiciosa</i> (HERBST, 1795)						x	x	x					
412	<i>Hypera viciae</i> (GYLLENHAL, 1813)						x							
413	<i>Larinus sturnus</i> (SCHALLER, 1783)				x									
414	<i>Lepyrus capucinus</i> (SCHALLER, 1783)								x	x				
415	<i>Lignyodes enucleator</i> (PANZER, 1798)		x										3	
416	<i>Liophloeus tessellatus</i> (MÜLLER, 1776)							x						
417	<i>Liparus coronatus</i> (GOEZE, 1777)						x							
418	<i>Lixus punctiventris</i> BOHEMAN, 1836						x					2	3	
419	<i>Magdalis barbicornis</i> (LATREILLE, 1804)						x					0		
420	<i>Magdalis cerasi</i> (LINNAEUS, 1758)	x			x									
421	<i>Magdalis duplicata</i> GERMAR, 1819	x												
422	<i>Magdalis ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		x						x			
423	<i>Mecinus labilis</i> (HERBST, 1795)				x		x							
424	<i>Mecinus pasquorum</i> (GYLLENHAL, 1813)				x		x							
425	<i>Mecinus pyrae</i> (HERBST, 1795)						x							
426	<i>Miarus ajugae</i> (HERBST, 1795)						x							
427	<i>Miarus graminis</i> (GYLLENHAL, 1813)						x			x	x	3		
428	<i>Mitoplinthus caliginosus</i> (FABRICIUS, 1775)						x				x	3		
429	<i>Mogulones asperifoliarum</i> (GYLLENHAL, 1813)				x									
430	<i>Mogulones crucifer</i> (PALLAS, 1771)				x									
431	<i>Mononychus punctumalbum</i> (HERBST, 1784)	x	x	x			x	x		x	x			
432	<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x						x					
433	<i>Neocoenorhinidius pauxillus</i> (GERMAR, 1824)					x								
434	<i>Oprohinus suturalis</i> (FABRICIUS, 1775)				x									
435	<i>Orobites cyaneus</i> (LINNAEUS, 1758)		x									3		
436	<i>Orthochaetes setiger</i> (BECK, 1817)						x							
437	<i>Otiorhynchus fullo</i> (SCHRANK, 1781)						x							
438	<i>Otiorhynchus laevigatus</i> (FABRICIUS, 1792)	x			x		x			x				
439	<i>Otiorhynchus ligustici</i> (LINNAEUS, 1758)							x						
440	<i>Otiorhynchus ovatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x				x	x							
441	<i>Otiorhynchus raucus</i> (FABRICIUS, 1777)	x	x	x		x	x		x	x	x			
442	<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (GOEZE, 1777)	x			x		x				x			
443	<i>Pelenomus quadrituberculatus</i> (FABRICIUS, 1787)				x									
444	<i>Phyllobius betulinus</i> (BECHSTEIN & SCHARFENBERGER, 1805)				x		x			x				
445	<i>Phyllobius calcaratus</i> (FABRICIUS, 1792)									x				
446	<i>Phyllobius maculicornis</i> GERMAR, 1824	x							x	x				
447	<i>Phyllobius pomaceus</i> GYLLENHAL, 1834		x	x					x					
448	<i>Phyllobius pyri</i> (LINNAEUS, 1758)	x						x	x	x				
449	<i>Phyllobius roboretanus</i> GREDLER, 1882				x		x			x				
450	<i>Phyllobius viridicollis</i> (FABRICIUS, 1792)		x	x		x	x		x	x	x			
451	<i>Polydrusus sericeus</i> (SCHALLER, 1783)	x					x							
452	<i>Pseudorchestes ermischi</i> (DIECKMANN, 1958)				x		x					2		
453	<i>Pseudocleonus cinereus</i> (SCHRANK, 1781)						x							
454	<i>Rhamphus pulicarius</i> (HERBST, 1795)									x				
455	<i>Rhinoncus castor</i> (FABRICIUS, 1792)	x												
456	<i>Rhinoncus pericarpus</i> (LINNAEUS, 1758)										x			
457	<i>Rhinoncus perpendicularis</i> (REICH, 1797)				x									
458	<i>Rhinusa antirrhini</i> (PAYKULL, 1800)				x									
459	<i>Sciaphilus asperatus</i> (BONSDORFF, 1785)		x	x	x		x	x						
460	<i>Sibinia phalerata</i> (GYLLENHAL, 1836)						x			x				
461	<i>Sibinia viscaria</i> (LINNAEUS, 1761)						x					3		
462	<i>Simo hirticornis</i> (HERBST, 1795)				x		x							
463	<i>Sirocalodes depressicollis</i> (GYLLENHAL, 1813)				x									
464	<i>Sitona griseus</i> (FABRICIUS, 1775)								x					

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
465	<i>Sitona gressorius</i> (FABRICIUS, 1792)							x	x					
466	<i>Sitona hispidulus</i> (FABRICIUS, 1777)				x									
467	<i>Sitona humeralis</i> STEPHENS, 1831				x	x	x			x				
468	<i>Sitona languidus</i> GYLLENHAL, 1834						x					2		
469	<i>Sitona lineatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		x	x	x				x			
470	<i>Sitona macularius</i> (MARSHAM, 1802)				x									
471	<i>Sitona puncticollis</i> STEPHENS, 1831				x									
472	<i>Sitona striatellus</i> GYLLENHAL, 1834						x					3		
473	<i>Sitona sulcifrons</i> (THUNBERG, 1798)				x		x	x	x	x				
474	<i>Sitona suturalis</i> STEPHENS, 1831		x				x		x					
475	<i>Sitona waterhousei</i> WALTON, 1846				x							3	3	
476	<i>Stereocorynes truncorum</i> (GERMAR, 1824)		x											
477	<i>Stereonychus fraxini</i> (DEGEER, 1775)						x							
478	<i>Strophosoma capitatum</i> (DEGEER, 1775)	x												
479	<i>Tanysphyrus lemnae</i> (PAYKULL, 1792)	x												
480	<i>Trachodes hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)										x	3		
481	<i>Trachyphloeus alternans</i> GYLLENHAL, 1834				x		x							
482	<i>Trachyphloeus aristatus</i> (GYLLENHAL, 1827)					x	x			x				
483	<i>Trachyphloeus asperatus</i> BOHEMAN, 1843					x								
484	<i>Trachyphloeus bifoveolatus</i> (BECK, 1817)								x					
485	<i>Trachyphloeus olivieri</i> BEDEL, 1883						x							
486	<i>Trachyphloeus parallelus</i> SEIDLITZ, 1868									x		3	2	
487	<i>Trachyphloeus spinimanus</i> GERMAR, 1824									x				
488	<i>Trichosirocalus barnevillei</i> (GRENIER, 1866)				x							3		
489	<i>Trichosirocalus horridus</i> (PANZER, 1801)				x		x						3	
490	<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (FABRICIUS, 1787)				x		x							
491	<i>Tychius aureoles</i> KIESENWETTER, 1851						x							
492	<i>Tychius aureoles</i> KIESENWETTER, 1851									x				
493	<i>Tychius brevisculus</i> DESBROCHERS, 1873						x							
494	<i>Tychius meliloti</i> STEPHENS, 1831				x									
495	<i>Tychius picirostris</i> (FABRICIUS, 1787)				x		x							
496	<i>Tychius quinquepunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x												
497	<i>Tychius junceus</i> (REICH, 1797)						x					3		
498	<i>Tychius schneideri</i> (HERBST, 1795)						x					2		
499	<i>Tychius squamulatus</i> GYLLENHAL, 1836						x					3		
500	<i>Tychius stephensi</i> SCHÖNHERR, 1836						x							
501	<i>Zacladus geranii</i> (PAYKULL, 1800)				x		x				x			
22	Cybocephalidae													
502	<i>Cybocephalus pulchellus</i> ERICHSON, 1845						x						1	
23	Dermestidae													
503	<i>Anthrenus pimpinellae</i> FABRICIUS, 1775		x								x			
504	<i>Attagenus unicolor</i> (BRAHM, 1791)										x			
505	<i>Dermestes frischii</i> KUGELANN, 1792						x							
24	Drilidae													
506	<i>Drilus concolor</i> AHRENS, 1812						x					2		
25	Elateridae													
507	<i>Adrastus pallens</i> (FABRICIUS, 1792)			x										
508	<i>Agriotes acuminatus</i> (STEPHENS, 1830)				x		x							
509	<i>Agriotes gallicus</i> (LACORDAIRE, 1835)		x				x							
510	<i>Agriotes lineatus</i> (LINNAEUS, 1767)	x				x								
511	<i>Agriotes pallidulus</i> (ILLIGER, 1807)						x			x				
512	<i>Agriotes pilosellus</i> (SCHÖNHERR, 1817)				x									
513	<i>Agriotes sputator</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x		x		x	x				
514	<i>Agriotes ustulatus</i> (SCHALLER, 1783)	x			x									
515	<i>Agrypnus murina</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x		x	x	x	x				
516	<i>Ampedus elongatalus</i> (FABRICIUS, 1787)					x							3	
517	<i>Ampedus pomorum</i> (HERBST, 1784)					x		x			x			
518	<i>Ampedus sanguinolentus</i> (SCHRANK, 1776)							x						
519	<i>Athous bicolor</i> (GOEZE, 1777)				x									
520	<i>Athous haemorrhoidales</i> (FABRICIUS, 1801)	x		x	x	x	x	x			x			
521	<i>Cardiophorus asellus</i> ERICHSON, 1840							x		x	x			
522	<i>Cardiophorus vestigialis</i> ERICHSON, 1840						x			x				
523	<i>Cidnopus pilosus</i> (LESKE, 1785)				x		x							
524	<i>Dalopius marginatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x						x	x					

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
525	<i>Dicronychus cinereus</i> (HERBST, 1784)	x												
526	<i>Hemicrepidius niger</i> (LINNAEUS, 1758)				x	x	x		x		x			
527	<i>Kibunea minutus</i> (LINNAEUS, 1758)		x			x					x			
528	<i>Limonius poneli</i> LESIGNEUR & MERTUK, 2007				x		x				x			
529	<i>Melanotus brunnipes</i> (GERMAR, 1824)								x	x				
530	<i>Melanotus punctolineatus</i> (PELERIN, 1829)						x					V		
531	<i>Melanotus rufipes</i> (HERBST, 1784)		x							x				
532	<i>Nothodes parvulus</i> (PANZER, 1799)						x							
533	<i>Oedostethus quadripustulatus</i> (FABRICIUS, 1792)								x					
534	<i>Pheletes quercus</i> (OLIVIER, 1790)						x							
26 Endomychidae														
535	<i>Endomychus coccineus</i> (LINNAEUS, 1758)			x										
27 Erotylidae														
536	<i>Dacne bipustulata</i> (THUNBERG, 1781)					x	x				x			
537	<i>Tritoma bipustulata</i> FABRICIUS, 1775						x				x			
28 Eucnemidae														
538	<i>Eucnemis capucina</i> AHRENS, 1812						x						3	
539	<i>Melasis buprestoides</i> (LINNAEUS, 1761)						x							
29 Geotrupidae														
540	<i>Geotrupes spiniger</i> (MARSHAM, 1802)			x								3	3	
541	<i>Trypocopris vernalis</i> (LINNAEUS, 1758)						x				x			
30 Histeridae														
542	<i>Acritus nigricornis</i> (HOFFMANNSEGG, 1803)						x							
543	<i>Atholus duodecimstriatus</i> (SCHRANK, 1781)	x			x		x							
544	<i>Carcinops pumilio</i> (ERICHSON, 1834)						x							
545	<i>Gnathoncus buyssoni</i> AUZAT, 1917					x								
546	<i>Dendrophilus pygmaeus</i> (LINNAEUS, 1758)		x											
547	<i>Eblisia minor</i> (ROSSI, 1792)						x							
548	<i>Hetaerius ferrugineus</i> (OLIVIER, 1789)						x						3	
549	<i>Hister unicolor</i> LINNAEUS, 1758						x							
550	<i>Hypocaccus rugifrons</i> (PAYKULL, 1798)	x												
551	<i>Margerinotus bipustulatus</i> (SCHRANK., 1781)							x						
552	<i>Margarinotus brunneus</i> (FABRICIUS, 1775)						x							
553	<i>Margarinotus carbonarius</i> (HOFFMANN, 1803)				x		x							
554	<i>Margarinotus ventralis</i> (MARSEUL, 1854)						x							
555	<i>Platysoma compressum</i> (HERBST, 1783)						x							
556	<i>Saprinus semistriatus</i> (SCRIBA, 1790)						x							
31 Hydrophilidae														
557	<i>Cercyon analis</i> (PAYKULL, 1798)										x			
558	<i>Cercyon atricapillus</i> (MARSHAM, 1802)						x							
559	<i>Cercyon castaneipennis</i> VORST, 2009						x							
560	<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)				x		x							
561	<i>Cercyon impressus</i> (STURM, 1807)				x		x							
562	<i>Cercyon lateralis</i> (MARSHAM, 1802)						x							
563	<i>Cercyon melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
564	<i>Cercyon pygmaeus</i> (ILLIGER, 1801)						x							
565	<i>Cercyon quisquilius</i> (LINNAEUS, 1761)						x							
566	<i>Cryptopleurum minutum</i> (FABRICIUS, 1775)						x							
567	<i>Cryptopleurum subtile</i> SHARP, 1884						x							
568	<i>Sphaeridium bipustulatum</i> FABRICIUS, 1781						x							
569	<i>Sphaeridium lunatum</i> FABRICIUS, 1792				x		x							
570	<i>Sphaeridium marginatum</i> FABRICIUS, 1787				x		x							
571	<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x							
32 Lagriidae														
572	<i>Lagria atripes</i> MULSANT et GUILLEBEAU, 1855						x							
573	<i>Lagria hirta</i> (LINNAEUS, 1758)			x	x					x	x			
33 Lampyridae														
574	<i>Lamprohiza splendidula</i> (LINNAEUS, 1767)										x			
34 Latridiidae														
575	<i>Enicmus transversus</i> (OLIVIER, 1790)	x	x	x		x	x	x	x		x			
576	<i>Cartodere nodifer</i> (WESTWOOD, 1839)				x						x			
577	<i>Corticaria umbilicata</i> (BECK, 1817)				x									
578	<i>Corticaria gibbosa</i> (HERBST, 1793)		x		x				x					
579	<i>Corticarina fuscata</i> (GYLLENHAL, 1827)						x							

lfd. Nr.	Familie / Art / Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
580	<i>Latridius minutus</i> (LINNAEUS, 1767)	x				x	x							
35	Leiodidae													
581	<i>Agathidium marginatum</i> STURM, 1807				x	x	x							
582	<i>Leiodes badia</i> (STURM, 1807)					x								
36	Lucanidae													
583	<i>Lucanus cervus</i> (LINNAEUS, 1758)						x					3	2	§, FFH II
584	<i>Platycerus caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)						x					3		§
585	<i>Sinodendron cylindricum</i> (LINNAEUS, 1758)						x				x	3	3	§
37	Lycidae													
586	<i>Lygistopterus sanguineus</i> (LINNAEUS, 1758)			x			x	x			x			
38	Malachiidae													
587	<i>Axinotarsus marginalis</i> (LAPORTE DE CASTELNAU, 1840)				x		x							
588	<i>Axinotarsus pulicarius</i> (FABRICIUS, 1775)		x		x									
589	<i>Charopus flavipes</i> (PAYKULL, 1798)				x		x							
590	<i>Clanoptilus elegans</i> (OLIVIER, 1790)				x		x					3	3	
591	<i>Cordylepherus viridis</i> (FABRICIUS, 1787)				x		x							
592	<i>Malachius bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x	x			x			
39	Melandryidae													
593	<i>Conopalpus testaceus</i> (OLIVIER, 1790)				x									
594	<i>Melandrya caraboides</i> (LINNAEUS, 1761)									x			3	
40	Meloidae													
595	<i>Meloe proscarabaeus</i> LINNAEUS, 1758					x								
596	<i>Meloe violaceus</i> MARSHAM, 1802			x						x		3	3	§
41	Melyridae													
597	<i>Aplocnemus nigricornis</i> (FABRICIUS, 1792)						x				x			
598	<i>Danacea nigrirarsis</i> (KÜSTER, 1850)						x							
599	<i>Dasytes aeratus</i> STEPHENS, 1830				x		x							
600	<i>Dasytes niger</i> (LINNAEUS, 1761)				x		x			x	x			
601	<i>Dasytes plumbeus</i> (MÜLLER, 1776)	x					x	x			x			
602	<i>Dolichosoma lineare</i> (ROSSI, 1794)						x							
42	Monotomidae													
603	<i>Monotoma brevicollis</i> AUBÉ, 1837						x							
604	<i>Monotoma picipes</i> HERBST, 1793						x							
605	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (FABRICIUS, 1792)		x											
606	<i>Rhizophagus cribratus</i> GYLLENHAL, 1827						x					2		
43	Mordellidae													
607	<i>Mordella aculeata</i> LINNAEUS, 1758		x										3	
608	<i>Mordellistena brevicauda</i> (BOHEMAN, 1849)			x	x		x			x				
609	<i>Mordellistena tarsata</i> MULSANT, 1856				x								3	
610	<i>Mordellistena variegata</i> (FABRICIUS, 1758)				x									
611	<i>Tomoxia bucephala</i> COSTA, 1854	x												
44	Mycetophagidae													
612	<i>Litargus connexus</i> (GEOFFROY, 1785)	x	x		x		x				x			
613	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> FABRICIUS, 1792						x						3	
614	<i>Mycetophagus piceus</i> (FABRICIUS, 1792)					x	x						3	
615	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> MÜLLER, 1821					x								
616	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (LINNAEUS, 1761)					x	x	x						
45	Nitidulidae													
617	<i>Amphotis marginata</i> (FABRICIUS, 1781)						x							
618	<i>Epuraea aestiva</i> (LINNAEUS, 1758)			x							x			
619	<i>Epuraea melanocephala</i> (MARSHAM, 1802)							x						
620	<i>Epuraea neglecta</i> (HEER, 1841)										x			
621	<i>Glischrochilus hortensis</i> (GEOFFROY, 1785)	x												
622	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (FABRICIUS, 1776)			x		x								
623	<i>Meligethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)	x		x	x	x	x		x	x	x			
624	<i>Meligethes assimilis</i> STURM, 1845				x									
625	<i>Meligethes bidens</i> BRUSOUT DE BARNEVILLE, 1863				x									
626	<i>Meligethes brachialis</i> ERICHSON, 1845						x						3	
627	<i>Meligethes carinulatus</i> FÖRSTER, 1849	x			x		x							
628	<i>Meligethes maurus</i> STURM, 1845				x									
629	<i>Meligethes flavimanus</i> STEPHENS, 1830	x			x		x		x					
630	<i>Meligethes planiusculus</i> (HEER, 1841)				x		x							
631	<i>Omosita colon</i> (LINNAEUS, 1758)	x					x							

lfd. Nr.	Familie / Art / Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
46	Oedemeridae													
632	<i>Chrysanthia viridissima</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
633	<i>Ischnomera caerulea</i> (LINNAEUS, 1758)		x										3	
634	<i>Oedemera femorata</i> (SCOPOLI, 1763)						x				x			
635	<i>Oedemera flavipes</i> (FABRICIUS, 1792)		x											
636	<i>Oedemera lurida</i> (MARSHAM, 1802)			x	x		x			x	x			
637	<i>Oedemera nobilis</i> (SCOPOLI, 1763)						x							
638	<i>Oedemera podagrariae</i> (LINNAEUS, 1767)						x				x			
47	Peltidae													
639	<i>Thymalus limbatus</i> (FABRICIUS, 1787)						x						3	
48	Phalacridae													
640	<i>Olibrus bimaculatus</i> KÜSTER, 1848						x					1	3	
641	<i>Olibrus corticalis</i> (PANZER, 1797)						x							
642	<i>Olibrus flavicornis</i> (STURM, 1807)				x		x					2		
643	<i>Olibrus gerhardti</i> FLACH, 1888				x							2	3	
644	<i>Olibrus millefoli</i> (PAYKULL, 1800)						x							
645	<i>Phalacrus fimetarius</i> (FABRICIUS, 1775)				x							3	3	
49	Ptiliidae													
646	<i>Acrotrichis grandicollis</i> (MANNERHEIM, 1844)						x							
647	<i>Nephanes titan</i> (NEWMAN, 1834)						x							
50	Ptinidae													
648	<i>Ptinus rufipes</i> OLIVIER, 1790			x	x		x							
649	<i>Ptinus sexpunctatus</i> PANZER, 1795						x						3	
51	Pyrochroidae													
650	<i>Pyrochroa serraticornis</i> (SCOPOLI, 1763)								x					
52	Rhynchitidae													
651	<i>Caenorhinus aequatus</i> (LINNAEUS, 1767)					x	x				x			
652	<i>Caenorhinus</i> (<i>Neocoenorrhinus</i>) <i>germanicus</i> (HERBST, 1797)				x					x	x			
653	<i>Caenorhinus germanicus</i> (HERBST, 1797)				x		x							
654	<i>Caenorhinus pauxillus</i> (GERMAR, 1824)	x	x			x	x		x					
655	<i>Lasiorhynchites coeruleocephalus</i> (SCHALLER, 1783)						x							
656	<i>Lasiorhynchites olivaceus</i> (GYLLENHAL, 1833)							x						
657	<i>Rhynchites auratus</i> (SCOPOLI, 1763)	x					x							
658	<i>Rhynchites caeruleus</i> (DEGEER, 1775)		x				x					3		
53	Salpingidae													
659	<i>Salpingus planirostris</i> (FABRICIUS, 1787)	x									x			
54	Scarabaeidae													
660	<i>Agrilinus ater</i> (DEGEER, 1774)				x		x							
661	<i>Aphodius brevis</i> (ERICHSON, 1848)						x					0	2	
662	<i>Nimbus contaminatus</i> (HERBST, 1783)						x							
663	<i>Colobopterus erraticus</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
664	<i>Aphodius fimetarius</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
665	<i>Rhodaphodius foetens</i> (FABRICIUS, 1787)						x					2		
666	<i>Teuchestes fossor</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x							
667	<i>Calamosternus granarius</i> (LINNAEUS, 1767)				x									
668	<i>Otophorus haemorrhoidalis</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
669	<i>Acrossus luridus</i> (FABRICIUS, 1775)				x		x							
670	<i>Limarus maculatus</i> STURM, 1800						x					2	3	
671	<i>Esymus pusillus</i> (HERBST, 1789)						x							
672	<i>Acrossus rufipes</i> (LIONNAEUS, 1758)						x							
673	<i>Bodilopsis rufus</i> (MOLL, 1782)						x							
674	<i>Melinopterus sphaelatus</i> (PANZER, 1798)						x							
675	<i>Volinus sticticus</i> (PANZER, 1798)						x							
676	<i>Calamosternus granarius</i> (LINNAEUS, 1767)				x									
677	<i>Cetonia aurata</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x		x		x	x	x	x				§
678	<i>Colobopterus erraticus</i> (LINNAEUS, 1758)				x									
679	<i>Melinopterus prodromus</i> (BRAHM, 1790)				x									
680	<i>Omaloelia ruricola</i> (FABRICIUS, 1775)						x					D		
681	<i>Onthophagus coenobita</i> (HERBST, 1783)				x		x							
682	<i>Onthophagus joannae</i> GOLIAN, 1953						x			x				
683	<i>Onthophagus ovatus</i> (LINNAEUS, 1767)						x			x				
684	<i>Onthophagus similis</i> (SCRIBA, 1790)				x		x					3		
685	<i>Oxyomus sylvestris</i> (SCOPOLI, 1763)						x							
686	<i>Protaetia aeruginosa</i> (DRURY, 1770)		x									1	1	§§

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
687	<i>Protaetia cuprea</i> (FABRICIUS, 1775)	x					x					3		§
688	<i>Protaetia lugubris</i> (HERBST, 1786)			x	x			x			x	2	2	§
689	<i>Rhizotrogus aestivus</i> (OLIVIER, 1789)									x		3	3	
690	<i>Serica brunnea</i> (LINNAEUS, 1758)										x			
691	<i>Trichius fasciatus</i> (LINNAEUS, 1758)				x									
692	<i>Tropinota hirta</i> (PODA, 1761)									x		2	3	
693	<i>Valgus hemipterus</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x		x	x	x			
694	<i>Volinus sticticus</i> (PANZER, 1798)				x									
55 Scirtidae														
695	<i>Cyphon variabilis</i> (THUNBERG, 1787)							x						
56 Scolytidae														
696	<i>Hylastes ater</i> (PAYKULL, 1809)						x							
697	<i>Hylastinus obscurus</i> (MARSHAM, 1802)						x				x			
698	<i>Scolytus mali</i> (BECHSTEIN, 1805)	x	x				x	x	x		x			
699	<i>Scolytus rugulosus</i> (MÜLLER, 1818)		x	x	x	x	x	x			x			
700	<i>Polygraphus grandiclava</i> THOMSON, 1886			x	x					x	x			
701	<i>Xyleborus dispar</i> (FABRICIUS, 1792)	x	x		x	x		x	x	x	x			
702	<i>Xyleborus monographus</i> (FABRICIUS, 1792)			x										
703	<i>Xyleborus saxeseni</i> (RATZBURG, 1837)	x	x		x	x	x	x			x			
57 Scraphiidae														
704	<i>Anaspis flava</i> (LINNAEUS, 1758)		x											
705	<i>Anaspis frontalis</i> (LINNAEUS, 1758)	x				x					x			
706	<i>Anaspis maculata</i> (GEOFFROY, 1785)						x							
707	<i>Scraphia fuscata</i> MÜLLER, 1821						x				x			
58 Silphidae														
708	<i>Necrophorus humator</i> (GLEDITSCH, 1767)						x							
709	<i>Necrophorus investigator</i> ZETTERSTEDT, 1824	x												
710	<i>Necrophorus vespillo</i> (LINNAEUS, 1758)	x		x			x							
711	<i>Necrophorus vespilloides</i> HERBST, 1783			x										
712	<i>Necrophorus vestigator</i> HERSCHEL, 1807				x		x							
713	<i>Phosphuga atrata</i> (LINNAEUS, 1758)			x	x				x		x			
714	<i>Silpha carinata</i> HERBST, 1783										x		3	
715	<i>Silpha obscura</i> LINNAEUS, 1758	x												
716	<i>Silpha tristis</i> ILLIGER, 1798		x				x				x			
717	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (FABRICIUS, 1775)	x					x							
59 Silvanidae														
718	<i>Silvanus unidentatus</i> (FABRICIUS, 1792)						x							
719	<i>Uleiota planata</i> (LINNAEUS, 1761)		x								x			
60 Staphylinidae														
720	<i>Acidota cruentata</i> (MANNERHEIM, 1830)	x	x	x	x	x	x				x			
721	<i>Acrolocha pliginskii</i> (BERNHARDT, 1913)						x					1		
722	<i>Aleochara bilineata</i> (GYLLENHAL, 1810)				x		x							
723	<i>Aleochara bipustulata</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
724	<i>Aleochara curtula</i> GOEZE, 1777	x			x									
725	<i>Aleochara intricata</i> MANNERHEIM, 1830				x		x							
726	<i>Aleochara lanuginosa</i> GRAVENHORST, 1802				x									
727	<i>Aleochara laevigata</i> GYLLENHAL, 1810						x							
728	<i>Aleochara tristis</i> GRAVENHORST, 1806						x					1		
729	<i>Aleochara verna</i> SAY, 1836						x						2	
730	<i>Amischa analis</i> GRAVENHORST, 1802								x					
731	<i>Amischa nigrofusca</i> STEPHENS, 1832			x										
732	<i>Anotylus complanatus</i> (ERICHSON, 1839)						x							
733	<i>Anotylus hamatus</i> (FAIRMAIRE et LABOULBENE, 1856)						x					2		
734	<i>Anotylus insecatus</i> (GRAVENHORST, 1806)				x		x							
735	<i>Anotylus inustus</i> (GRAVENHORST, 1806)						x							
736	<i>Anotylus mutator</i> LOHSE, 1963		x					x						
737	<i>Anotylus nitidulus</i> (GRAVENHORST, 1802)						x					1		
738	<i>Anotylus rugosus</i> FABRICIUS, 1775	x		x	x	x	x	x		x				
739	<i>Anotylus sculpturatus</i> GRAVENHORST, 1806		x	x			x	x			x			
740	<i>Anotylus tetracarinatus</i> BLOCK, 1799				x		x							
741	<i>Anthobium atrocephalum</i> GYLLENHAL, 1827			x	x		x	x			x			
742	<i>Anthobium unicolor</i> MARSHAM, 1802	x		x		x	x				x			
743	<i>Atheta atramentaria</i> (GYLLENHAL, 1810)						x							
744	<i>Atheta cauta</i> (ERICHSON, 1837)						x					1		

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
745	<i>Atheta celata</i> ERICHSON, 1837		x	x		x					x			
746	<i>Atheta fungi</i> GRAVENHORST, 1806		x								x			
747	<i>Atheta inquinula</i> (GRAVENHORST, 1802)						x					2		
748	<i>Atheta longicornis</i> (GRAVENHORST, 1802)						x							
749	<i>Atheta malleus</i> (JOY, 1913)					x								
750	<i>Atheta melanaria</i> (MANNERHEIM, 1830)						x					1		
751	<i>Atheta nigripes</i> (THOMSON, 1856)						x					1		
752	<i>Autalia longicornis</i> (SCHEERPELTZ, 1947)			x							x			
753	<i>Autalia rivularis</i> (GRAVENHORST, 1802)						x							
754	<i>Bisnius fimetarius</i> GRAVENHORST, 1802				x		x							
755	<i>Bledius pallipes</i> GRAVENHORST, 1806						x					0		
756	<i>Bolitobius castaneus</i> STEPHENS, 1832					x	x							
757	<i>Bolitochara bella</i> MÄRKEL, 1844						x					2		
758	<i>Brachygluta fossulata</i> REICHENBACH, 1816		x		x									
759	<i>Callicerus obscurus</i> (GRAVENHORST, 1802)							x						
760	<i>Carpelimus corticinus</i> GRAVENHORST, 1806							x						
761	<i>Cilea exilis</i> (BOHEMAN, 1858)						x							
762	<i>Cilia silphoides</i> (LINNAEUS, 1767)						x							
763	<i>Creophilus maxillosus</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
764	<i>Cypha longicornis</i> PAYKULL, 1800		x			x		x						
765	<i>Dinarda dentata</i> GRAVENHORST, 1806			x										
766	<i>Drusilla canaliculata</i> FABRICIUS, 1787	x		x	x	x	x	x		x				
767	<i>Encephalus complicans</i> (STEPHENS, 1832)					x								
768	<i>Falagrioma thoracica</i> STEPHENS, 1832	x		x	x	x				x	x			
769	<i>Gabrius appendiculatus</i> SHARP, 1910						x							
770	<i>Gabrius osseticus</i> KOLENATI, 1846				x					x				
771	<i>Gabrius piliger</i> MULSANT et REY, 1876						x							
772	<i>Gabronthus thermarum</i> (AUBÉ, 1850)						x					0		
773	<i>Geostiba circellaris</i> GRAVENHORST, 1806					x								
774	<i>Gyrophypnus angustatus</i> (STEPHENS, 1833)				x									
775	<i>Gyrophypnus punctulatus</i> (PAYKULL, 1789)				x									
776	<i>Heterothops niger</i> KRAATZ, 1868				x									
777	<i>Heterothops dissimilis</i> GRAVENHORST, 1802									x				
778	<i>Ischnosoma splendidum</i> GRAVENHORST, 1806			x	x	x			x	x				
779	<i>Lathrobium brunnipes</i> FABRICIUS, 1793									x				
780	<i>Lathrobium elongatum</i> LINNAEUS, 1767							x						
781	<i>Lathrobium fulvipenne</i> GRAVENHORST, 1806							x						
782	<i>Lathrobium geminum</i> (KRAATZ, 1857)							x						
783	<i>Lathrobium impressum</i> (HEER, 1841)		x											
784	<i>Leptacinus sulcifrons</i> (STEPHENS, 1833)						x							
785	<i>Liogluta alpestris</i> HEER, 1839	x			x	x		x	x	x				
786	<i>Lomechusa emarginata</i> PAYKULL, 1789	x					x	x						
787	<i>Megarthrhus prosseni</i> SCHATZMAYR, 1904						x							
788	<i>Meotica filiformis</i> MOTSCHULSKY, 1860			x	x	x								
789	<i>Metopsia similis</i> (ZERCHE, 1998)		x					x	x					
790	<i>Nehemitropia lividipennis</i> (MANNERHEIM, 1830)						x							
791	<i>Ocalea badia</i> (ERICHSON, 1837)			x							x			
792	<i>Ocypus brunnipes</i> FABRICIUS, 1781	x			x	x	x	x		x				
793	<i>Ocypus fulvipennis</i> (ERICHSON, 1840)						x							
794	<i>Ocypus nitens</i> SCHRANK, 1781				x		x			x	x			
795	<i>Ocypus olens</i> MÜLLER, 1764				x	x		x						
796	<i>Oligota inflata</i> MANNERHEIM, 1830					x						1		
797	<i>Omalius caesum</i> (GRAVENHORST, 1806)			x	x	x	x	x	x	x	x			
798	<i>Omalius rivulare</i> PAYKULL, 1789			x	x									
799	<i>Ontholestes murinus</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x							
800	<i>Othius punctulatus</i> GOEZE, 1777		x					x	x		x			
801	<i>Oxypoda brevicornis</i> (STEPHENS, 1832)						x							
802	<i>Oxypoda acuminata</i> STEPHENS, 1832	x		x			x	x		x				
803	<i>Oxypoda alternans</i> GRAVENHORST, 1802	x		x	x	x		x	x	x				
804	<i>Oxypoda opaca</i> GRAVENHORST, 1802		x											
805	<i>Oxypoda vittata</i> (MÄRKEL, 1842)			x	x			x						
806	<i>Oxyporus rufus</i> LINNAEUS, 1758					x								
807	<i>Oxytelus laqueatus</i> (MARSHAM, 1802)						x							
808	<i>Oxytelus migrator</i> FAUVEL, 1904						x							

lfd. Nr.	Familie / Art /Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
809	<i>Oxytelus sculptus</i> (GRAVENHORST, 1806)					x								
810	<i>Paederus littoralis</i> (GRAVENHORST, 1802)				x		x		x	x	x			
811	<i>Parabolitobius inclinans</i> GRAVENHORST, 1806							x						
812	<i>Pella humeralis</i> GRAVENHORST, 1802	x		x	x	x	x			x				
813	<i>Pella limbata</i> PAYKULL, 1789				x					x				
814	<i>Phacophallus parumpunctatus</i> (GYLLENHAL, 1827)						x							
815	<i>Philonthus alpinus</i> EPELSHEIM, 1875						x							
816	<i>Philonthus carbonarius</i> GRAVENHORST, 1802				x		x	x		x				
817	<i>Philonthus cognatus</i> (STEPHENS, 1832)							x		x				
818	<i>Philonthus coprophilus</i> JARRIGE, 1949						x							
819	<i>Philonthus corruscus</i> GRAVENHORST, 1802				x		x			x				
820	<i>Philonthus cruentatus</i> (GMELIN, 1790)				x		x					2		
821	<i>Philonthus fumarius</i> GRAVENHORST, 1806							x						
822	<i>Philonthus intermedius</i> (LACORDAIRE, 1835)				x		x					3		
823	<i>Philonthus jurgans</i> TOTTENHAM, 1937						x							
824	<i>Philonthus lepidus</i> (GRAVENHORST, 1802)						x							
825	<i>Philonthus mannerheimi</i> (FAUVEL, 1869)					x						1		
826	<i>Philonthus marginatus</i> (O. MÜLLER, 1764)				x							2		
827	<i>Philonthus micans</i> GRAVENHORST, 1802							x						
828	<i>Philonthus parvicornis</i> (GRAVENHORST, 1802)						x					1		
829	<i>Philonthus politus</i> (LINNAEUS, 1758)						x							
830	<i>Philonthus pseudovarians</i> STRAND, 1941				x							2		
831	<i>Philonthus quisquiliarius</i> GYLLENHAL, 1810					x								
832	<i>Philonthus rectangulus</i> SHARP, 1874						x							
833	<i>Philonthus rotundicollis</i> (MENETRIES, 1832)						x							
834	<i>Philonthus sanguinolentus</i> (GRAVENHORST, 1802)				x		x							
835	<i>Philonthus spinipes</i> SHARP, 1874						x					2		
836	<i>Philonthus splendens</i> (FABRICIUS, 1792)				x		x							
837	<i>Philonthus tenuicornis</i> (MULSANT & REY, 1853)	x		x	x			x						
838	<i>Philonthus varians</i> (PAYKULL, 1789)				x		x							
839	<i>Phloeocharis subtilissima</i> (MANNERHEIM, 1830)					x								
840	<i>Plataraea brunnea</i> (FABRICIUS, 1798)				x									
841	<i>Plataraea dubiosa</i> (BENICK, 1935)						x					1	3	
842	<i>Platydracus fulvipes</i> SCOPOLI, 1763				x									
843	<i>Platydracus stercorarius</i> OLIVIER, 1795			x	x	x	x	x						
844	<i>Platystethus arenarius</i> GEOFFROY, 1785				x		x				x			
845	<i>Platystethus cornutus</i> GRAVENHORST, 1802			x										
846	<i>Proteinus ovalis</i> (STEPHENS, 1834)		x											
847	<i>Quedius cruentus</i> (OLIVIER, 1795)	x					x							
848	<i>Quedius curtipennis</i> BERNHAUER, 1908						x							
849	<i>Quedius fuliginosus</i> GRAVENHORST, 1802	x	x	x		x		x						
850	<i>Quedius molochinus</i> GRAVENHORST, 1806					x		x	x					
851	<i>Quedius nitipennis</i> (STEPHENS, 1833)						x							
852	<i>Quedius persimilis</i> MULSANT ET REY, 1875						x						2	
853	<i>Quedius puncticolis</i> THOMSON, 1867						x							
854	<i>Quedius umbrinus</i> (ERICHSON, 1839)	x						x						
855	<i>Quedius vexans</i> (EPELSHEIM, 1881)									x				
856	<i>Rugilus erichsoni</i> FAUVEL, 1867			x	x									
857	<i>Rybaxis longicornis</i> LEACH, 1817							x						
858	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> OLIVIER, 1790						x							
859	<i>Scaphisoma agaricinum</i> (LINNAEUS, 1758)					x	x							
860	<i>Sepedophilus bipunctatus</i> (GRAVENHORST, 1802)						x					3		
861	<i>Sepedophilus marshami</i> STEPHENS, 1832									x				
862	<i>Sepedophilus obtusus</i> LUZE, 1902				x	x				x	x			
863	<i>Sepedophilus pedicularius</i> GRAVENHORST, 1802		x											
864	<i>Sepedophilus testaceus</i> (FABRICIUS, 1792)						x							
865	<i>Staphylinus dimidiaticornis</i> GEMMINGER, 1851										x	2		
866	<i>Stenus clavicornis</i> SCOPOLI, 1763	x		x		x	x	x						
867	<i>Stenus flavipes</i> STEPHENS, 1833				x									
868	<i>Stenus fulvicornis</i> (STEPHENS, 1833)							x					2	
869	<i>Stenus impressus</i> (GERMAR, 1824)			x	x	x								
870	<i>Stenus similis</i> HERBST, 1784										x			
871	<i>Sunius melanocephalus</i> (FABRICIUS, 1792)						x							
872	<i>Tachinus fimetarius</i> GRAVENHORST, 1802						x							

lfd. Nr.	Familie / Art / Untersuchungsfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	RL ST	RL D	BArtSchV / FFH
873	<i>Tachinus laticollis</i> (GRAVENHORST, 1802)			x	x		x	x		x				
874	<i>Tachinus lignorum</i> (LINNAEUS, 1758)						x					2		
875	<i>Tachinus marginellus</i> (FABRICIUS, 1781)						x							
876	<i>Tachinus rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)				x		x							
877	<i>Tachinus subterraneus</i> LINNAEUS, 1758			x				x						
878	<i>Tachyporus atriceps</i> STEPHENS, 1832						x							
879	<i>Tachyporus chrysomelinus</i> LINNAEUS, 1758		x	x	x	x		x	x					
880	<i>Tachyporus dispar</i> PAYKULL, 1789			x	x	x		x	x					
881	<i>Tachyporus hypnorum</i> (FABRICIUS, 1774)	x	x	x	x	x		x	x	x	x			
882	<i>Tachyporus nitidulus</i> FABRICIUS, 1781		x	x		x			x	x				
883	<i>Tachyporus obtusus</i> (LINNAEUS, 1767)			x	x	x					x			
884	<i>Tachyporus solutus</i> (ERICHSON, 1839)					x								
885	<i>Tasgius globulifer</i> (GEOFFROY, 1785)						x					1		
886	<i>Tasgius melanarius</i> HEER, 1839	x		x		x								
887	<i>Tasgius pedator</i> (GRAVENHORST, 1802)						x							
888	<i>Tasgius winkleri</i> BERNHAUER, 1906			x	x	x								
889	<i>Thinonoma atra</i> GRAVENHORST, 1806					x								
890	<i>Tinotus morion</i> (GRAVENHORST, 1802)						x							
891	<i>Xantholinus dvoraki</i> (COIFFAIT, 1956)							x		x		1		
892	<i>Xantholinus gallicus</i> (COIFFAIT, 1956)					x		x						
893	<i>Xantholinus linearis</i> OLIVIER, 1795	x		x	x		x	x	x	x	x			
894	<i>Xantholinus longiventris</i> (HEER, 1839)	x	x	x	x		x			x	x			
895	<i>Zyras limbatus</i> (PAYKULL, 1789)						x							
61	Tenebrionidae													
896	<i>Corticeus bicolor</i> (OLIVIER, 1790)										x		3	
897	<i>Diaperis boleti</i> (LINNAEUS, 1758)							x		x				
898	<i>Scaphidema metallicum</i> (FABRICIUS, 1792)						x							
899	<i>Stenomax aeneus</i> (SCOPOLI, 1763)							x				3		
62	Trogidae													
900	<i>Trox hispidus</i> (PONTOPPIDAN, 1763)						x							
Anzahl	Familie / Art: 62 / 899 zzgl. 1 Modifikation											133	95	§: 53, §§: 2

4 Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen

Die lichte Struktur der Obstbäume und das Vorhandensein von Altbäumen in verschiedenen Absterbeerscheinungen ermöglichen vielen seltenen xylobionten Käfern Entwicklungsmöglichkeiten. Streuobstwiesen stellen Rückzugsgebiete von xylobionten Arten dar. Dies gilt speziell für Arten mit ökologischem Schwerpunkt Obstgehölze. Nach GÜRLICH (2011) gilt dies für aufgelassene als auch extensiv genutzte Obstwiesen bzw. -gärten.

Naturschutzfachlich nimmt eine übermäßige Pflege mit Entfernung von Altbäumen, Stümpfen und abgestorbenen Ästen vielen Arten Entwicklungsmöglichkeiten. Es sollten Bäume in allen Alters- und Absterbestadien erhalten bleiben, denn Streuobstwiesen stellen Refugien bedrohter Käferarten dar. Bei Neuanpflanzungen sollten Hochstammsorten verwendet werden. Sie begünstigen die Ausbildung geeigneter Höhlungen für die Entwicklung einer Reihe von Arten mit hohen Gefährdungs- und Schutzkategorien [z. B. Arten der Familie der Blatthornkäfer (Scarabaeidae), u. a. Eremit *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763), Großer Goldkäfer *Protaetia aeruginosa* Syn. *Protaetia speciosissima* (SCOPOLI, 1786), Marmorierter Rosenkäfer *Protaetia lugubris*].

5 Anmerkungen zu ausgewählten Arten

***Callistus lunatus* BONELLI, 1809 (Coleoptera, Carabidae)**
(RL ST: R, RL D: 2)

HORION (1941) führt aus, dass die Art „an den bekannten xerothermen Stellen in West-, Mittel- und Süd-

deutschland, wie ... Kyffhäuser u. v. a. Orten in Thüringen ... zeitweise in großer Zahl gefunden werden“ kann. HARTMANN (2004) vermerkt, dass *C. lunatus* in Deutschland nirgends häufig, meist selten vorkommt und sich die Vorkommen auf xerotherme Kalkgebiete beschränken. In Sachsen-Anhalt sind aktuelle Nachweise, zumeist Einzelfunde, aus dem Unstrut-Triasland, dem Nordharz-Vorland sowie dem weiteren Bereich um den Süßen und Salzigen See bekannt.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: BÄSE und KIELHORN (jeweils mündl. Mitt. 2013) melden Funde vom Schulmeisterberg bei Timmenrode.

***Harpalus caspius* STEVEN, 1806 (Coleoptera, Carabidae)**
(RL ST: 2, RL D: 1)

Die Art wird bei HORION (1941) noch unter *H. roubali* SCHAUBERGER 1928 geführt, hier sind Angaben für Deutschland aus Bayern und Thüringen aufgeführt. Nach WRASE (2004) sind sichere Nachweise aus Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Bayern und Hessen bekannt, *H. caspius* wird dabei für Wärmegebiete als lokal und meist selten eingestuft. TROST (2003) meldet sie als bodenart-indifferente Art der Hügelländer und Börden - basierend auf aktuellen Nachweisen aus dem Unstrut-Triasland, dem Südharz sowie dem Nordharz-Vorland.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: *H. caspius* wurde im Bereich der Streuobstwiese am Schulmeisterberg bei Timmenrode aufgefunden. Weiter südlich grenzt der Sonnenberg an, von dem auf den hier befindlichen offenen Halbtrockenrasen auf Kalk eine stabile Population bekannt ist.



Abb. 8: Der Gemeine Rosenkäfer *Cetonia aurata* ist die einzige heimische Art der Gattung, ähnelt jedoch Arten der Gattung *Protaetia* sehr (Foto: V. NEUMANN).

***Leistus spinibarbis* (FABRICIUS, 1775) (Coleoptera, Carabidae)**

(RL ST: 2, RL D: V)

Bei HORION (1941) als südeuropäische Art geführt: „... bis nach Thüringen (Halle, Zeitz). Besonders an den bekannten „Wärmestellen“, dann auf Kalkboden ist die Art nicht selten, stellen- und zeitweise sogar häufig, thermophile Art.“ ASSMANN (2003) vermerkt in Übereinstimmung, dass insbesondere trockenwarme Lebensräume (*Calluna*-Heiden, Kalktrockenhänge) der tieferen Lagen besiedelt werden. TROST (2003) stuft *L. spinibarbis* in Kenntnis der aktuellen Nachweise aus dem Unstrut-Triasland und dem Südharz als bodenart-indifferente Art der Hügelländer und Börden ein.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: *L. spinibarbis* wurde im Bereich der Streuobstwiese bei Athenstedt am Huy aufgefunden. Aus dem FFH-Gebiet „Huy nördlich Halberstadt“ (FFH0047) ist eine individuenreiche Population bekannt, die Art besiedelt hier auch Waldstandorte. Deshalb war der Nachweis an dieser Lokalität durchaus zu erwarten.

***Ophonus ardosiacus* (LUTHSHNIK, 1922) (Coleoptera, Carabidae)**

In HORION (1941) finden sich nur wenige Angaben: „Mediterrangebiet ... in Frankreich bis zur Maas und wahrscheinlich bis zum Elsaß, in der Schweiz bis Basel Sie könnte also auch in West- und Süddeutschland gefunden werden“. Inzwischen hat die Art ihr Areal deutlich erweitert. WRASE (2003) führt an: „... in südwest-deutschen Wärmegebieten ... stellenweise häufig, breitet sich in den letzten Jahren stark aus.“ Wahrscheinlich von Thüringen und Niedersachsen aus hat *O. ardosiacus*

auch Sachsen-Anhalt besiedelt. Waren es zunächst nur wenige Einzelfunde, sind jetzt bereits (zahlreiche) Nachweise aus dem Nordharzvorland sowie dem weiteren Hallenser Gebiet bis nach Staßfurt bekannt. Die Entwicklung ist weiter zu verfolgen.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: *O. ardosiacus* wurde im Bereich der Streuobstwiese am Schulmeisterberg bei Timmenrode aufgefunden.

***Pterostichus ovoideus* (STURM, 1824) (Coleoptera, Carabidae)**

(RL ST: R)

HORION (1941) vermerkt, dass *P. ovoideus* „im allgemeinen selten“, „aber in Thüringen und Sachsen nicht selten“ vorkomme. Für das Gebiet Sachsen-Anhalts wurden aber bisher nur wenige Funde aus wärmebegünstigten Waldgebieten, historisch bzw. aktuell, bekannt. Letztlich veröffentlichten SCHNITTER & BÄSE (2013) weiterführende Informationen und vermuteten, dass die Art von den klimatischen Änderungen im Gebiet profitieren könnte.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: *P. ovoideus* wurde in mehreren Exemplaren im Bereich der Streuobstwiese bei Athenstedt am Huy nachgewiesen.

***Anthaxia candens* (PANZER, 1789) (Coleoptera, Buprestidae)**

(RL ST: 1, RL D: 2)

Der Bunte Kirschbaumprachtkäfer *Anthaxia candens* ist wahrscheinlich ein kaspisches Faunenelement (NIEHUIS 1988), welches sich bevorzugt in vorgeschädigten, sonnenexponierten Süßkirschbäumen entwickelt (BRECHTEL & KOSTENBADER 2002). In Sachsen-Anhalt galt die Art bereits als ausgestorben (SCHWIER 1993). Die Art wurde dann jedoch mehrfach aktuell nachgewiesen (NEUMANN & NEUMANN 1996).



Abb. 9: Der Gelbbindige Schwarzkäfer *Diaperis boleti* ist an Baumpilze gebunden (Foto: V. NEUMANN).

Vorkommen in den Untersuchungsgebieten: *Anthaxia candens* wurde in den Streuobstwiesen von Athenstedt, Friedeburg und Tröbsdorf festgestellt.

***Axinopalpis gracilis* (KRYNICKI, 1832) (Coleoptera: Cerambycidae)**

(RL ST: 1, RL D: 1)

Der sehr seltene thermophile Messerbock *Axinopalpis gracilis* entwickelt sich in Mitteleuropa in dünnen morschen Ästen von Eiche, Linde, Pflaume und Birne (VON DEMELT 1966, HORION 1974). BENSE (1995) führt weitere Entwicklungsbaumarten, u. a. Walnuss auf. Der Käfer ist dämmerungs- und nachtaktiv, Lichtquellen werden angefliegen. HORION (1974) gibt Altfinden für die Umgebung von Dessau (Mosigkauer Heide) und Umgebung Magdeburgs (Biederitzer Busch, Tochheim) an. Aktuelle Funde für den Süd- und Nordteil des Biosphärenreservates Mittelbe führt NEUMANN (2009) auf. MÜLLER et al. (2005) erstellten eine für Deutschland gültige Liste von Urwaldreliktarten, welche 115 Arten umfasst. Diese Urwaldreliktarten weisen eine enge Bindung an urwüchsige Wälder, insbesondere an alte Bäume auf. Die Urwaldreliktarten sind beste Indikatoren für Standortkontinuität und Habitattradition sowie herausragende Alt- und Totholzquantitäten und -qualitäten. LORENZ (2010) schlägt in einer erweiterten Liste u. a. auch *Axinopalpis gracilis* als Reliktart vor.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: *Axinopalpis gracilis* wurde von Walnuss in der Streuobstwiese Tröbsdorf geklopft. Aus diesem Bereich Sachsen-Anhalts war die Art bisher unbekannt.

***Necydalis major* L., 1758) (Coleoptera: Cerambycidae)**

(RL ST: 1, RL D: 1)

Die Larven des Großen Wespenbockes *Necydalis major* entwickeln sich mehrjährig im toten Holz von sonnenexponierten absterbenden und abgestorbenen Laubholzbäumen (VON DEMELT 1966). HORION (1974) stellt als Entwicklungsbäume besonders anbrüchige Obstbäume (Kirsche, Apfel) heraus, BENSE (1995) führt als Entwicklungssubstrat *Salix, Populus, Betula, Alnus, Quercus, Carpinus, Tilia, Fraxinus, Pyrus, Prunus*. Trotz der polyphagen Lebensweise ist die Art sehr selten. HORION (1974) nennt als Grund der Seltenheit das Entfernen von „anbrüchigen Landbäumen“, den „Entwicklungsstätten dieser Gattung“. Dadurch ist diese Art in Deutschland „vielfach ganz ausgestorben oder eine große Seltenheit geworden“. In der Bundesartenschutzverordnung wird der Große Wespenbock unter den „streng geschützten“ Arten geführt.

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: *Necydalis major* wurde am Stamm eines abgestorbenen Kirschbaumes in der Streuobstwiese Tröbsdorf geklopft.

Großer Goldkäfer *Protaetia aeruginosa*, Syn. *Protaetia speciosissima* (SCOPOLI, 1786) (Coleoptera: Scarabaeidae)

(RL ST: 1, RL D: 1)

Protaetia aeruginosa, eine kontinentale Art, wird wegen seiner Größe, Farbe und Seltenheit in der Bundesartenschutzverordnung unter den besonders geschützten Arten aufgeführt. Zudem gehört der Große Goldkäfer zu den vom Aussterben bedrohten Arten, Kategorie 1 der Roten Liste Deutschlands und Sachsen-Anhalts sowie weiterer Bundesländer (Brandenburg, Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern, Bayern). In der



Abb. 10: Charakteristischer Zick-Zack-Gang der Larve „Blitzwurm“ des Birnbaumprachtkäfers (*Agrilus sinuatus*) auf der UF Kreuzhorst (Foto: V. NEUMANN).

Roten Liste von Berlin wird er in der Kategorie 2 (stark gefährdet) geführt. LORENZ (2010) schlägt in einer erweiterten Liste von „Urwald“-Reliktarten u. a. auch *Protaetia aeruginosa* als Reliktart vor, da diese Art eng an Höhlenbäume in alten Wäldern gebunden ist.

Der Große Goldkäfer entwickelt sich im Mulm starker Ast- und Stammteile der Kronenregion alter Eichen. BATHON (1987) berichtet jedoch auch über eine Entwicklung in einer abgestorbenen Kiefer im Steinberg-Wäldchen im Stadtgebiet Darmstadt. SCHWARTZ (1982, 1989) berichtet über die Verbreitung in den neuen Bundesländern. HORION (1958) gibt ein Vorkommen von *Protaetia aeruginosa* im Mittelbegebiet bis nördlich Magdeburg an (s. a. BORCHERT 1951, WAHNSCHAFTE 1883). Eine zusammenfassende Übersicht der Verbreitung im Landschaftsraum Elbe gibt NEUMANN (2001, 2009).

Vorkommen in den Untersuchungsflächen: Der Große Goldkäfer *Protaetia aeruginosa* wurde in der Streuobstwiese im NSG Kreuzhorst festgestellt.

6 Danksagung

Unser herzlicher Dank gilt dem Leiter des Projektes Herrn Jörg SCHUBOTH (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale) sowie Frau Birgit KRUMMHAAR (Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelbe“ e.V.) für Begleitung und Unterstützung bei den Arbeiten, insbesondere auch für die Fallenleerung. Weiterhin danken wir den Herren Jens ESSER (Berlin), Peter GÖRICKE (Ebendorf), Dr. Karl-Hinrich KIELHORN (Berlin), Dr. Andreas STARK (Halle/S.) und Dr. Christoph SAURE (Berlin) für ihre Unterstützung (u. a. Überlassung von Fundamenten mit Determination und Probenmaterial).

7 Literatur

- ALFORD, D.V. (2007): Pests of fruit crops: a color handbook. – 2. Aufl. Elsevier, München. 461 S.
- ASSMANN, T. (2003): 12. Gattung: Leistus FRÖLICH, 1799. – In: FREUDE, H., HARDE, W., LOHSE, G. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2 Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). – 2. Aufl., Spektrum-Verlag, Heidelberg/Berlin, 521 S.
- BATHON, H. (1987): Zur Entwicklung des Rosenkäfers *Potosia aeruginosa* (DRURY) in Kiefern (Coleoptera, Scarabaeidae). – Mitt. Int. Entomol. Ver. Frankfurt a. M., **11**: 71-73.
- BELLMANN, A. (2002): Die Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae und Lucanidae (Coleoptera) des Weser-Ems-Gebietes. – Drosera, **02** (1/2):109-128.
- BENSE, U. (1992): Methoden der Bestandserhebung von Holzkäfern. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Ökologie in Forschung und Anwendung, **5**: 163-176.
- BENSE, U. (1995): Bockkäfer. Illustrierter Schlüssel zu den Cerambyciden und Vesperiden Europas.- Margraf Verlag, Weikersheim, 512 S.
- BEUTLER, A. & B. DEURINGER (1993): Die Bedeutung von Altbäumen im städtischen Raum für die Fauna. – Seminarbericht Bayer. Landesamt Umweltschutz: 5-18.
- BRECHTEL, F. & H. KOSTENBADER (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim), 632 S.
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) vom 16. Februar 2005.- BGBl. I S. 258, 896, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013.- BGBl. I S. 95.

- BUSSLER, H. (1995): Beitrag zur Ökologie und Faunistik charakteristischer Holzkäfer der xerothermen Mittel- und Niederwälder in Bayern (Coleoptera: Cleridae, Bostrychidae, Cerambycidae). - Beiträge zur Bayerischen Entomofaunistik, **1**: 77-95.
- DEMELT, C. VON (1966): Die Tierwelt Deutschlands. II. Bockkäfer oder Cerambycidae. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 115 S.
- ESSER, J. (2010): Nachtrag zum Verzeichnis der Käfer (Coleoptera) Brandenburgs und Berlins: Neu- und Wiederfunde, übersehene Arten, Korrekturen und neue Funde wenig gemeldeter Arten. - Märkische Ent. Nachr., **12** (2): 299-310.
- ESSER, J. (2013): Anmerkungen zur Lebensweise und Verbreitung von *Larinus sturnus* (SCHALLER, 1783) in Ostdeutschland (Coleoptera: Curculionidae). - Entomologische Zeitschrift (Stuttgart) **123** (6): 262-272.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - ABl. EG Nr. L 206/7 v. 22.7.1992, geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates v. 27.10.1997. - ABl. EG Nr. L 305/42. (FFH RL).
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & G. A. LOHSE (1967, 310 S.; 1969, 388 S.; 1979, 367 S.): Die Käfer Mitteleuropas. Bd.7 (1967). Bd.8 (1969). Bd.6 (1979). - Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- FRIESER, R. (1976): Cerambycidenstudien (Col., Cerambycidae). - Nachr.bl. bayer. Entomol. (München) **25** (3): 43-44.
- FRITZLAR, F. (2001): *Longitarsus languidus* KUTSCHERA, 1863, *Cassida bergeali* BORDY, 1995 und *Cryptocephalus bameuli* DUHALDEBORDE, 1999 – drei Arten der deutschen Fauna und weitere Nachträge zu Blattkäfern (Col., Chrysomelidae) im Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Ent. Nachr. Ber. (Dresden) **45** (1): 9-17.
- GRUSCHWITZ, W. (2007): Ein Fund von *Cryptocephalus bameuli* (Coleoptera, Chrysomelidae) in Sachsen-Anhalt. - halophila, Mitt.-Bl. FG Faun. u. Ökol. Staßfurt **51**: 12.
- GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). - In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - 4. Aufl., Kilda Verlag, Greven, 270 S.
- GEISER, R. (1992): Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Cerambycidae) Bayerns. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, **111**: 127-131.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera) (Bearbeitungsstand 1997). - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKER, H. & P. PRETSCHER (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **55**: 168-230.
- GÜRLICH, S. (2011): Alte Obstwiesen in Hamburg und deren Bedeutung für Alt- und Totholz bewohnende Käfer. - Koleopterologisches Fachgutachten Stephan Gürlich, Buchholz, im Auftrag BUND, Landesverband Hamburg, 33 S.
- HARTMANN, M. (2004): Chlaeniini. - In: FREUDE, H., HARDE, W., LOHSE, G. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2 Adepaga 1: Carabidae (Laufkäfer). - 2. Aufl., Spektrum-Verlag, Heidelberg/Berlin, 521 S.
- HORION, A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. VI. Lamellicornia. - Kommissionsverlag Buchdruckerei A. Feyel, Überlingen, 343 S..
- JUNG, M. (2001): Coleopterologische Neu- und Wiederfunde in Sachsen-Anhalt. - Entomologische Nachrichten und Berichte, **45** (1): 37-46.
- JUNG, M. (2007): Coleopterologische Neu- und Wiederfunde in Sachsen-Anhalt II (Coleoptera). - Entomologische Nachrichten und Berichte, **51** (1): 33-42.
- JUNG, M. (2015): Die Käferfauna des Schulmeisterberges bei Timmenrode am Harz. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **23**(2): 84-100.
- JUNKER, M. & F. KÖHLER (2010): Zweiter Nachtrag zur Käferfauna (Coleoptera) der Grafschafter Krautfabrik in Meckenheim/Rheinland. - Mitt.Ar.b.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn) **20** (1-4): 27-38.
- KLAUSNITZER, B. & F. SANDER (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas (Cerambycidae). - 2. Aufl., A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, Die Neue Brehm-Bücherei Nr. **499**, 224 S.
- KLAUSNITZER, B. (1996): Gesunder Wald braucht totes Holz - Alt- und Totholz als Grundlage einer hohen Biodiversität. - Insecta, **4**: 5-22.
- KLAUSNITZER, B. (1998): Vom Wert alter Bäume als Lebensraum für Tiere. - In: KOWARIK, I., SCHMIDT, E. & B. SIGEL (Hrsg.): Naturschutz und Denkmalpflege. - Veröff. Inst. Denkmalpflege ETH Zürich, **18**: 237-249.
- KOCH, K. (1992): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 3. - Goecke & Evers, Krefeld. 389 S.
- KOFLER, A. (1994): Erstfunde des Laufkäfers *Dicheiotrachus rufithorax* (SAHLBERG, 1827) in Kärnten und Osttirol (Coleoptera: Carabidae). - Carinthia II **184/104**: 423-425.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, **Beiheft 4**: 1-185.
- KÖHLER, F. (2011): 2. Nachtrag zum „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) (Coleoptera). Teil 2. - Entomologische Nachrichten und Berichte, **55**: 109-174, 247-254.
- LORENZ, J. (2010): „Urwaldrelikt“-Käferarten in Sachsen (Coleoptera). - Sächsische Entomologische Zeitschrift, **5**: 69-98.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDT, J. & P. ZABRANSKY (2005): Urwaldrelikt-Arten – Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition. - Waldoekologie online, **2**: 106-113.
- NEUMANN, V. & K. NEUMANN (1996): Die Verbreitung von *Anthaxia candens* (PANZER, 1789) (Coleoptera: Buprestidae) in Sachsen-Anhalt. - Hercynia N. F., **30**: 127-133.
- NEUMANN, V. (2004): Rote Liste der Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft **39**: 299-304.
- NEUMANN, V. (2009): Untersuchungen zur Arten- und Makrohabitatdiversität im Kronen- und oberen Stammbereich von Starkbäumen auf fünf Dauerbeobachtungsflächen Wald im Nord- und Südbereich des Biosphärenreservates Mittelbe (BR ME) mittels

- Eklektoren-Fangmethode unter besonderer Berücksichtigung xylobionter Käferfauna im Jahr 2009. - Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Biosphärenreservates Mittlere Elbe.
- NIEHUIS, M. (1988): Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv, Mainz, **Beiheft 9**: 1-196.
- PALM, T. (1959): Die Holz- und Rinden-Käfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. – Opuscula Entomologica Supplementum, **XVI**: 374 S.
- RHEINHEIMER, J. & M. HASSLER (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. Verlag Regionalkultur Heidelberg, Ubstadt-Weiher, Neustadt a.d.W., Basel. 944 S.
- RUPP, R. (o. n. A.): *Limonius poneli* LESEIGNEUR & MERTLIK, 2007 – eine verkannte Schnellkäferart im Rheinland (Coleoptera, Elateridae). - <http://www.elateridium/page.php?idcl=93> (zuletzt aufgerufen am 15.02.2018).
- SAMA, G. (2002): Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area. Volume I. – Kabourek, Zlin. 173 S.
- SAMA, G. (2008): Notes on the genus *Agapanthia* Serville, 1835 (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae: Agapanthiini). – Biol. Soc. Entomol. Aragonese (Zaragoza) **42**: 123-127.
- SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bundesamt für Naturschutz) **70** (4): 139-204.
- SCHNITTER, P. & K. BÄSE (2013): Zur Fauna der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im südöstlichen Unterharz. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **21(1/2)**: 108-121.
- SCHNITTER, P. & M. TROST (2004): Rote Liste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 252-263.
- SCHUMANN, G. (2004): Rote Liste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 334-338.
- SCHWARTZ, A. (1982): Zum gegenwärtigen Vorkommen von *Protaetia (Cetonischema) aeruginosa* (DRURY) in der DDR. - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden, **9**: 101-107.
- SCHWIER, H.-J. (1993): Rote Liste der Prachtkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 9**: 43-45.
- SCHWIER, H.-J. & V. NEUMANN (2004): Rote Liste der Prachtkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 294-298.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICHE (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). - Naturschutz und Landschaftsplanung, **29(9)**: 261-273.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICHE (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H. & P. PRETSCHER (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **55**: 159-167.
- TROST, M. (2003): Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae). - In: SCHNITTER, P., TROST, M. & M. WALLASCHEK (2003): Tierökologische Untersuchungen in gefährdeten Biototypen des Landes Sachsen-Anhalt. I. Zwergstrauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen. - Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2003**: 1-216.
- WENZEL, A., STÜRTZ, M. & A. WEIGEL (2017): Die Käferfauna (Insecta: Coleoptera) der Naturwaldparkzelle „Vessertal“ und zweier bewirtschafteter Vergleichsflächen bei Vesser (Thüringen).- ThüringenForst, RESCH DRUCK GmbH, Meiningen, 57 S.
- WRASE, D. W. (2004): Harpalina. - In: FREUDE, H., HARDE, W., LOHSE, G. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 2 Adepaga 1: Carabidae (Laufkäfer). - 2. Aufl., Spektrum-Verlag, Heidelberg/Berlin, 521 S.

Anschrift der Verfasser:

PD Dr. Volker NEUMANN
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Zentrale Naturwissenschaftliche Sammlungen
Domplatz 4
06108 Halle (Saale)
E-Mail: volker.neumann.col@gmx.de

Manfred JUNG
Hauptstr. 26a
38822 Athenstedt
E-Mail: manfred.jung.col@gmx.de

Dr. Karla SCHNEIDER
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Zentrale Naturwissenschaftliche Sammlungen
Domplatz 4
06108 Halle (Saale)
E-Mail: karla.schneider@zns.uni-halle.de

Dr. Peer Hajo SCHNITTER
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Postfach 20 08 41
06009 Halle (Saale)
E-Mail: peer.schnitter@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Andreas SCHÖNE
Krosigkstr. 3a
06842 Dessau
E-Mail: anschoene@datel-dessau.de

Christoph SAURE

1 Einleitung

Extensiv bewirtschaftete Obstwiesen mit blütenreichen Grünlandgesellschaften zählen überregional zu den artenreichsten Lebensräumen (z. B. BLAB 1993, KORNPROBST 1994, MADER 1982). Charakteristisch sind hochstämmige und großkronige Obstbäume unterschiedlichen Alters, die meist unregelmäßig in der Landschaft verteilt („gestreut“) oder auch regelmäßig in Gruppen oder Reihen gepflanzt sind. Im Gegensatz zu Obstplantagen werden sie nicht intensiv nach Spritz-, Schnitt- und Düngeplänen bewirtschaftet. Als Rückzugsgebiet für viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten, aber auch als landschaftsprägendes Element der Kulturlandschaft und als Reservoir für alte, regionaltypische Obstsorten sind Streuobstwiesen besonders erhaltens- und schützenswert. In Sachsen-Anhalt zählen Streuobstwiesen zu den gesetzlich geschützten Biotopen (NATSchG LSA, § 22).

Mit dem Ziel, die Biodiversität der Streuobstwiesen zu dokumentieren, wurde im Jahr 2012 vom LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT als Beitrag zu den Berichtspflichten der FFH-Richtlinie das Projekt „Grunddatensatz Naturschutz: Untersuchungen zum Gesamtartengefüge“ initiiert. Die Untersuchungen wurden mit Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) gefördert (Förderkennzeichen 323011000051). Der FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT „MITTELLEBE“ e. V. (FÖLV) übernahm u. a. die Betreuung der am Projekt beteiligten Experten sowie die Ausbringung und Leerung von Fallen. Zu den bearbeiteten Organismengruppen gehören auch die Bienen, Wespen und Schwebfliegen, die im Folgenden vorgestellt werden.

Den 582 Wildbienenarten Deutschlands (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015) kommt im Naturhaushalt eine besonders wichtige Rolle für die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu. Bienen sind Schlüsselakteure, die durch ihre Bestäubungsleistung die Fortpflanzung der großen Mehrheit der Wild- und Kulturpflanzen gewährleisten (PIFFNER & MÜLLER 2016). Im Gegensatz zu anderen artenreichen Insektengruppen sind Bienen unbedingt auf Blütenbesuche angewiesen, da sie sowohl Nektar für den Eigenbedarf als auch Pollen zur Larvenversorgung benötigen. Beim Besuch einer Blüte kommt es oft, aber nicht immer, zur Bestäubung.

Wildbienen gehören zusammen mit Wespen und Ameisen der Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera) an, die in Deutschland mit rund 10.000 Arten vertreten ist (DATHE & BLANK 2004). In der vorliegenden Studie wird vor allem die Gruppe der Stechimmen bearbeitet, also diejenigen Hautflügler, die im weiblichen Geschlecht einen Wehrstachel besitzen. Dazu zählen u. a. Bienen,

Grabwespen, Wegwespen und Faltenwespen. Die Mehrheit der Arten lebt solitär und nistet artspezifisch im Erdboden, in Käferfraßgängen in Totholz, in Fugen von Trockenmauern, in dünnen Pflanzenstängeln, in leeren Schneckengehäusen oder in anderen Strukturen. Die Larvennahrung besteht bei den Wespen, im Unterschied zu den Bienen, aus tierischer Kost, bei Wegwespen immer aus Spinnen, bei Grab- und Faltenwespen (mit Ausnahme der Pollenwespe) aus unterschiedlichen Beutegruppen. Einige Wespengruppen sind durch eine parasitische Lebensweise gekennzeichnet (Goldwespen, Plattwespen, Widderkopfwespen, Zikadenwespen, Keulenwespen, Rollwespen, Trugameisen, Dolchwespen). Aber auch bei den Bienen, Weg- und Grabwespen gibt es Arten, die sich als Parasitoide in den Nestern anderer Arten derselben Gruppen entwickeln. Sowohl die Prädatoren als auch die Parasitoide unter den Wespen fungieren als wichtige Gegenspieler von Schadinsekten und sind damit in der Land- und Forstwirtschaft von großer Bedeutung (z. B. BLÖSCH 2000, GAULD & BOLTON 1988, WITT 2009).

Neben den „Stechwespen“ werden im Folgenden auch drei Familien aus der Gruppe der Legimmen behandelt, deren Vertreter allesamt parasitisch leben. Das sind die Orussidae (Parasitoide Holzwespen), die bei Bockkäfern und Prachtkäfern schmarotzen, die Evanidae (Gichtwespen), die bei Schaben parasitieren und die Gasteruptiidae (Schmalbauchwespen), als Schmarotzer von Wildbienen.

Zu den typischen Blütenbesuchern gehören neben Bienen und Wespen auch Schwebfliegen. Aus Deutschland sind 463 Schwebfliegenarten bekannt (SSYMANEK et al. 2011). Die meisten dieser Insekten sind schwach sklerotisiert, meiden die direkte Sonneneinstrahlung und fliegen daher bevorzugt in Wald- und Feuchtgebieten. Einige Arten sind aber auch charakteristische Bewohner von trockenwarmen Offenlandlebensräumen. Während sich die Imagines überwiegend von Nektar und Pollen ernähren, ist die Nahrung der Larven deutlich vielfältiger. Zoophage Larven ernähren sich räuberisch vor allem von Blattläusen (Aphidophagie) und sind damit auch ökonomisch von Bedeutung. Endophytophage Larven leben als Minierer in verschiedenen Teilen lebender Pflanzen. Die saprophagen Larven sind Fäulnisbewohner im weiteren Sinne. Sie fressen zerfallendes Pflanzenmaterial, Dung, Holzmulm, oder leben als Filtrierer in fauligen Gewässern und Jauche (z. B. BARTSCH et al. 2009a, 2009b, REEMER et al. 2009).

Rückgänge von Arten- und Individuenzahlen bei Bienen und anderen Bestäuberinsekten sind weltweit zu beobachten, wie ein aktueller IPBES-Bericht zeigt (POTTS et al. 2016). In Deutschland gelten bereits 52,6 Prozent der Bienenarten als ausgestorben, bestandsgefährdet oder extrem selten (WESTRICH et al. 2011). Die Hauptursache für diese Entwicklung ist die Intensivierung der

¹ Dieser Beitrag ist eine geringfügig veränderte Version von SAURE (2016).

landwirtschaftlichen Anbaumethoden, die zur großräumigen Zerstörung von Niststrukturen und Nahrungshabitaten führt (OLLERTON et al. 2014, PFIFFNER & MÜLLER 2016, POTTS et al. 2016, SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015, SCHINDLER et al. 2013). Zur Bewahrung der biologischen Vielfalt ist es daher dringend erforderlich, ökologisch wertvolle Restflächen und Refugien in der Kulturlandschaft zu erkennen, zu erhalten und zu entwickeln. Dazu zählen auch die Streuobstwiesen.

2 Untersuchungsflächen und Methoden

In den meisten der zehn Streuobstwiesen (Kap. Methodik Tab. 1) in Sachsen-Anhalt fanden von Anfang Mai bis Ende August 2013 vier Begehungen statt, nur die Untersuchungsflächen (UF) 1, 8 und 10 wurden dreimal aufgesucht (teils aufgrund des Hochwassers). Auf UF 3 wurden dagegen fünf Begehungen durchgeführt.

Zum Nachweis der Bienen und Wespen kam als Standardmethode der gezielte Sichtfang mit einem Insektenkescher an Nist- und Nahrungsplätzen zum Einsatz (SCHMID-EGGER 1997, WEBER 1999). Auch für Schwebfliegen ist der Sicht- und Kescherfang die Standard-Nachweismethode (MARTIN & GRELL 1999).

Neben der Sichtfangmethode wurden auch Farbschalen, Bodenfallen und Luftklektoren eingesetzt. Als Fangflüssigkeit diente jeweils eine vierprozentige Formalinlösung, der ein Detergenz zugesetzt wurde. Die Bodenfallen (in den Boden eingegrabene Becher mit ebenerdigem Rand) wurden zum Fang von epigäischen Raubarthropoden ganzjährig betrieben, die übrigen Fallen von Mai bis September (Farbschalen) bzw. Oktober (Eklektoren). Die Farbschalen (je Gebiet eine Gelb- und Blauschale, auf Fläche 9 zeitweise auch eine Weißschale) wurden zumeist einmal im Monat geleert, allerdings gab es im Juni hochwasserbeeinflusste Ausfälle auf den Untersuchungsflächen 1, 2, 7 und 8. Auf jeder Streuobstwiese wurde auch ein Luftklektor unterhalten. Diese Falle, aus zwei gekreuzten Plexiglasscheiben und einer darunter angebrachten Fangdose bestehend, wird an einer Kordel im Bereich der Baumkrone aufgehängt. Fluginsekten, vor allem Käfer, prallen gegen die Scheiben und fallen in die Fangflüssigkeit.

Ein Teil der gefangenen Individuen wurde als Belegmaterial aufgehoben und befindet sich in der Insektensammlung des Verfassers.

Bei den Bienen richtet sich die Nomenklatur nach MICHENER (2007) und SCHWARZ et al. (1996), ergänzt durch die jüngeren Arbeiten von SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015) sowie SCHEUCHL & WILLNER (2016).

Bei den Grabwespen im weiteren Sinne (Spheciformes = Ampulicidae, Sphecidae und Crabronidae) richtet sich die Nomenklatur nach JACOBS (2007). Bei den übrigen Wespenfamilien wird vor allem auf das Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (DATHE et al. 2001) zurückgegriffen. Abweichungen davon gibt es insbesondere bei folgenden Taxa:

- *Gasteruption caucasicum* (GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1844): Nach ACHTERBERG (2013) ist *G. pedemontanum* (TOURNIER, 1877) ein jüngeres Synonym von *G. caucasicum*. Nach den Internationalen Nomenklaturregeln ist damit „*caucasicum*“ der gültige Artname.

- *Chrysis ignita* (LINNAEUS, 1758), *Chrysis terminata* DAHLBOM, 1854: Die Namensgebung der bisher als *C. ignita* A und *C. ignita* B bezeichneten Goldwespenarten gilt als geklärt. Die Untersuchung des Typenmaterials ergab, dass die Form B mit dem Taxon *C. ignita* sensu stricto übereinstimmt. Form A muss dagegen *C. terminata* DAHLBOM, 1854 heißen (PAUKKUNEN et al. 2014).
- *Deuteragenia bifasciata* (GEOFFROY, 1785), *Deuteragenia subintermedia* (MAGRETTI, 1886): LELEJ & LOKTIONOV (2012) haben das Wegwespentaxon *Deuteragenia* vom Rang einer Untergattung auf den Rang einer Gattung heraufgestuft. Die europäischen Arten der Gattung *Diapogon* (Untergattung *Deuteragenia*) werden somit zur Gattung *Deuteragenia* gestellt.

Die Nomenklatur der Schwebfliegen folgt der aktuellen Gesamtartenliste und Roten Liste der Schwebfliegen Deutschlands (SSYMANK et al. 2011). Davon abweichend wird der Name *Pipiza notata* MEIGEN, 1822 als Synonym von *Pipiza bimaculata* MEIGEN, 1822 verwendet (nach VUJIĆ et al. 2013). Außerdem wird nach VUJIĆ et al. (2013) das Taxon *Neocnemodon*, das bisher zumeist als Untergattung von *Heringia* betrachtet wurde, wieder als separate Gattung geführt (SPEIGHT 2015).

3 Ergebnisse Bienen

3.1 Gesamtartenbestand

In den zehn Streuobstwiesen wurden im Jahr 2013 genau 200 Wildbienenarten aus sechs Familien nachgewiesen. Die in Deutschland nur noch als domestizierte Art vorkommende Honigbiene *Apis mellifera* LINNAEUS, 1758 wird hier nicht weiter berücksichtigt, obwohl sie auf allen Untersuchungsflächen zu finden war. Die Anzahl der erfassten Individuen beträgt 2897, darunter 1087 männliche und 1810 weibliche Wildbienen. Ein Verzeichnis aller nachgewiesenen Arten mit Bezug zu den einzelnen Fundorten ist im Anhang 1 aufgeführt.

SAURE & STOLLE (2016) geben für Sachsen-Anhalt das Vorkommen von 417 Wildbienenarten an. In der vorliegenden Untersuchung wurde mit 48,0 Prozent fast jede zweite aus dem Bundesland bekannte Art nachgewiesen. Darunter sind auch zwei Wiederfunde und ein Neufund für Sachsen-Anhalt (siehe außerdem die Anmerkung bei *Halictus scabiosae*). Diese wurden bereits in der aktualisierten Checkliste der Bienen Sachsen-Anhalts berücksichtigt (SAURE & STOLLE 2016).

Die aktuelle Anzahl der Wildbienen Deutschlands wird mit 582 Arten angegeben (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015). In den Streuobstwiesen kommt damit ein Drittel des bundesweiten Artenbestandes (34,4 Prozent) vor.

3.2 Seltene, gefährdete und naturschutzfachlich wertvolle Arten

In der Artenliste (Anh. 1, Spalte „BA“) werden Informationen zur Bestandssituation der Bienen Sachsen-Anhalts aufgeführt. Demnach sind neun Arten landesweit „sehr selten“ und 38 Arten „selten“, das sind 23,5 Prozent der nachgewiesenen Arten. Weitere 82 Arten gelten als „mäßig häufig“, 49 Arten als „häufig“ und 22 Arten als „sehr häufig“.

Die Spalten „ST“ und „D“ der Anhangstabelle geben die Gefährdungsgrade der Arten in Sachsen-Anhalt

Tab. 1: Anzahl der in Sachsen-Anhalt und Deutschland gefährdeten Bienenarten.

Kategorie	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Rote Liste Deutschland
Kategorie 0: Ausgestorben oder verschollen	2	–
Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht	12	1
Kategorie 2: Stark gefährdet	29	10
Kategorie 3: Gefährdet	35	26
Kategorie G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes	4	6
Kategorie R: Extrem selten	1	–
Kategorie V: Vorwarnstufe	18	17
Kategorie D: Daten defizitär	1	–
Summe Rote Liste (ohne Kategorie V und D)	83	43

(nach BURGER & RUHNKE 2004) und Deutschland (nach WESTRICH et al. 2011) wieder. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengefasst. Demnach gelten 83 Arten in Sachsen-Anhalt und 43 Arten in Deutschland als mehr oder weniger stark gefährdet bzw. als verschollen. Darüber hinaus kommen auch einige Arten der Vorwarnstufe und eine Art mit defizitärer Datenlage vor. Die Arten *Andrena nigrospina*, *A. propinqua* und *A. anthrisci* werden in der Deutschlandliste nicht von ihren Zwillingarten getrennt und daher nicht bewertet. Nach Anlage 1 der BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG gelten alle wildlebenden Bienenarten Deutschlands als besonders geschützt. Schutz nach FFH-RICHTLINIE besteht für Bienen (Apiformes) nicht.

Im Anhang 1 sind 18 Bienenarten der Untersuchungsflächen als „naturschutzfachlich besonders wertvoll“ hervorgehoben (grün). Die Auswahlkriterien sind dabei die Bestandssituation in Sachsen-Anhalt, die Roten Listen sowie Neu- und Wiederfunde. Neben den neun in Sachsen-Anhalt sehr selten vorkommenden Arten wurden neun zusätzliche Arten in die Auswahl aufgenommen. Es gibt aber darüber hinaus noch weitere sehr bedeutsame Funde. Auf einige dieser Arten wird nachfolgend näher eingegangen.

***Andrena ferox* SMITH, 1847**

UF 6, Timmenrode: 28.05.–02.07.2013, 1♂, Blauschale, B. Krummhaar leg.

Die Eichen-Sandbiene *A. ferox* ist in Deutschland sehr selten und stark gefährdet (WESTRICH et al. 2011). In Sachsen-Anhalt galt die Art bisher als ausgestorben oder verschollen (ACULEATA.EU, HYMIS). Das letzte Nachweisjahr wird von BURGER & RUHNKE (2004) mit 1923 angegeben (06.06.1923, Umgebung Halle, Petersberg nach RAPP 1938). Es handelt sich also bei dem aktuellen Fund um einen Wiederfund für Sachsen-Anhalt nach 90 Jahren.

A. ferox bewohnt reich strukturierte Waldränder, offene Laubwälder und Heckenbiotope. Die Nester werden im Erdboden, vor allem am Südrand von Laubwäldern, gegraben. Bis zu 80 Weibchen benutzen denselben Nesteingang, versorgen aber jeweils eigene Brutzellen (kommunale Lebensweise). Die Art ist polylektisch (also nicht auf bestimmte Pflanzengattungen oder -familien als Pollenquelle spezialisiert) und vorwiegend an Bäumen (*Quercus*, *Acer*) und Sträuchern (*Crataegus*) zu finden. Eichen dienen dabei als Hauptpollenquellen. Die Art fliegt im Mai und Juni in einer Generation (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989,).

***Andrena hypopolia* SCHMIEDEKNECHT, 1883**

UF9, Friedeburg: 16.08.2013, 2♀♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Kressen-Sandbiene *A. hypopolia* ist in Deutschland extrem selten und stark gefährdet (WESTRICH et al. 2011). Aus Sachsen-Anhalt gibt es nur wenige aktuelle Funde der bemerkenswerten Art.

A. hypopolia ist an trockenwarme Standorte gebunden. Nester werden im Boden angelegt, auch in vertikalen Strukturen (Lehm- und Lösswände). Die Art ist eingeschränkt polylektisch und trägt Pollen von Brassicaceae (vor allem die Frühjahrsgeneration) und Apiaceae (vor allem die Sommergeneration) in die Nester ein. Die erste Generation fliegt im Mai und Juni, die zweite Generation im Juli und August (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Andrena polita* SMITH, 1847**

UF6, Timmenrode: 12.07.2013, 1♀, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Polierte Sandbiene *A. polita* gilt in Deutschland als stark gefährdet (WESTRICH et al. 2011). Dasselbe trifft für Sachsen-Anhalt zu (vgl. BURGER & RUHNKE 2004, SAURE & STOLLE 2016).

Lebensräume der Art sind trockenwarme Ruderalflächen und Wiesen, Kiesgruben und Waldsäume. Die Nester werden im sandigen oder lehmigen Boden selbst gegraben. Die Art ist oligolektisch an Asteraceae. Bevorzugte Pollenquellen sind Arten der Gattungen *Hieracium*, *Picris*, *Leontodon*, *Hypochaeris* und *Cichorium*. Die Flugzeit erstreckt sich von Mai bis September (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Andrena potentillae* PANZER, 1809**

UF5, Heudeber: 06.05.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Rote Fingerkraut-Sandbiene *A. potentillae* ist in Deutschland sehr selten und stark gefährdet (WESTRICH et al. 2011). In Sachsen-Anhalt ist sie sogar vom Aussterben bedroht (BURGER & RUHNKE 2004).

Die wärmeliebende Art besiedelt Magerrasen in sandigen oder lehmigen Biotopen. Ausschlaggebend für das Vorkommen ist neben der Sonnenexposition des Nistplatzes das Vorhandensein von Fingerkraut als ausschließlicher Pollenquelle. Hauptpollenquelle ist das Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*). Die rotschwarz gefärbte Biene fliegt in einer Generation von Anfang April bis Ende Mai (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Andrena saxonica* STOECKHERT, 1935**

UF8, Wartenburg: 08.05.2013, 2♀♀, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Sächsische Zwergsandbiene *A. saxonica* ist in Deutschland extrem selten und stark gefährdet (WESTRICH et al. 2011). In Sachsen-Anhalt wird sie von BURGER & RUHNKE (2004) als seltene Art mit geografischer Restriktion eingestuft.

A. saxonica besiedelt magere Grünlandbiotope, z. B. Hochwasserdämme entlang der Elbe. Sie nistet im Boden und fliegt in einer Generation von April bis Juni (SCHEUCHL & WILLNER 2016).

Das Pollensammelverhalten wurde erst im Jahr 2010 detailliert beschrieben (WESTRICH 2010). Demnach ist die Art auf den Pollen von *Ornithogalum* spezialisiert. In Ostdeutschland ist der Dolden-Milchstern *Ornithogalum umbellatum* die Hauptpollenquelle. Diese Pflanze ist auch auf der Streuobstwiese bei Wartenburg zu finden.

***Halictus scabiosae* (ROSSI, 1790)**

UF6, Timmenrode: 24.08.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.; 14.08.–11.09.2013, 1♀, Blauschale, B. Krummhaar leg.

UF9, Friedeburg: 16.08.2013, 3♀♀, Sichtfang, C. Saure leg.; 28.05.–20.06.2013, 1♀, Blauschale, B. Krummhaar leg.

UF10, Tröbsdorf: 30.08.2013, 3♂♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Gelbbindige Furchenbiene *H. scabiosae* wird von DORN & RUHNKE (1999) und BURGER & RUHNKE (2004) noch nicht für Sachsen-Anhalt genannt. Die Art war vor 1990 nur aus den süddeutschen Bundesländern bekannt und hat sich seitdem nach Norden ausgebreitet. Nach SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015) sowie SCHEUCHL & WILLNER (2016) kommt die Art mittlerweile auch in Niedersachsen und Thüringen vor. Nach SAURE & STOLLE (2016) gelang der erste Nachweis in Sachsen-Anhalt durch T. MEITZEL im Jahr 2008. Heutzutage dürfte die expansive Art überall in Sachsen-Anhalt an wärmebegünstigten Stellen zu finden sein. Die Ausbreitung hängt sehr wahrscheinlich mit der Zunahme der Jahresdurchschnittstemperaturen seit etwa 20 Jahren zusammen (vgl. FROMMER & FLÜGEL 2005).

H. scabiosae bewohnt unterschiedliche trocken-warme Standorte. Die Nester werden im Sand oder Lösslehm selbst gegraben. Eine Bindung an bestimmte Pollenquellen liegt nicht vor. Die Aktivitätszeit erstreckt sich von April bis September in einer Generation (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Lasioglossum puncticolle* (MORAWITZ, 1872)**

UF6, Timmenrode: 28.05.2013, 4♀♀, 07.06.2013, 2♀♀, 12.07.2013, 14♀♀, 24.08.2013, 3♀♀, 9♂♂, Sichtfang, C. Saure leg.; 28.05.2013, 1♀, 02.07.2013, 2♀♀, 14.08.2013, 1♀, Sichtfang, K. Bäse leg.; 29.07.–13.09.2013, 2♂♂, Eklektor, V. Neumann leg.; 28.05.–02.07.2013, 37♀♀; 02.07.–14.08.2013, 36♀♀, 14.08.–11.09.2013, 12♀♀, 10♂♂, Blauschale, B. Krummhaar leg.; 28.05.–02.07.2013, 4♀♀; 02.07.–14.08.2013, 3♀♀, 14.08.–11.09.2013, 1♀, Gelbschale, B. Krummhaar leg.; 02.07.–14.08.2013, 2♀♀, 1♂, 14.08.–11.09.2013, 1♀, 11.09.–25.09.2013, 3♀♀, 19♂♂, Bodenfalle, B. Krummhaar leg.

Der letzte Nachweis der Runzelwangigen Schmalbiene *L. puncticolle* in Sachsen-Anhalt wird in den Zeitraum vor 1925 datiert (BLÜTHGEN 1925, BURGER & RUHNKE

2004, vgl. auch ACULEATA.EU, HYMIS). Auch bei dieser Art liegt somit der letzte Fund rund 90 Jahre oder sogar länger zurück. In Deutschland wird die seltene Art als gefährdet eingestuft (WESTRICH et al. 2011).

Als Lebensraum der Bienenart werden Magerrasen, extensiv genutztes Grünland und Waldsäume angegeben. Die Nester werden im lehmigen Boden angelegt. Als Pollenquellen sind bisher neben Hahnenfuß (*Ranunculus*) nur Korbblütler (Asteraceae) bekannt geworden. Die vermutlich eusoziale Art fliegt von April bis in den Spätsommer hinein in einer Generation (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Runzelwangige Schmalbiene nur in Timmenrode festgestellt. Dabei sind die enorm hohen Individuenzahlen sehr auffällig. Offenbar werden die Lebensraumsprüche der Art hier in optimaler Weise erfüllt. Ein unbefestigter Feldweg, der das südexponierte Grünland mit dem lockeren Obstbaumbestand von einem dichteren Baumbestand trennt, kommt als Nistplatz der Biene in Betracht.

***Dasygaster argentata* (PANZER, 1809)**

UF9, Friedeburg: 16.08.2013, 2♀♀, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Skabiosen-Hosenbiene *D. argentata* ist eine der seltensten Bienenarten Deutschlands. Sie ist in diesem Bezugsraum extrem selten und vom Aussterben bedroht (WESTRICH et al. 2011). Auch in Sachsen-Anhalt wird sie von BURGER & RUHNKE (2004) als vom Aussterben bedroht eingestuft.

Die wärmeliebende Art bewohnt Sand- und Lössgebiete. Sie fliegt dort in steppenartigen Biotopen bzw. in Dünen oder Sandgruben. Als Pollenquellen kommen nur Kardengewächse (Dipsacaceae: *Scabiosa*, *Succisa*, *Knautia*) in Betracht. In Friedeburg flog die Art an der Gelben Skabiose (*Scabiosa ochroleuca*). Sie ist in einer Generation von Juli bis September aktiv (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Heriades crenulatus* NYLANDER, 1856**

UF8, Wartenburg: 10.07.2013, 1♀, 22.08.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Gekerbte Löcherbiene *H. crenulatus* wird von DORN & RUHNKE (1999) und BURGER & RUHNKE (2004) nicht für Sachsen-Anhalt genannt. Auch SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015) sowie SCHEUCHL & WILLNER (2016) führen die Art nicht für Sachsen-Anhalt an. Die Nachweise aus dem Jahr 2013 bei Wartenburg werden daher als Neufund für Sachsen-Anhalt gewertet (vgl. ACULEATA.EU, HYMIS, SAURE & STOLLE 2016).

Die Art bewohnt sonnenexponierte Waldränder, Hecken, Extensivgrünland und Brachflächen im Siedlungsbereich. Sie nistet oberirdisch vor allem in Käferfraßgängen im alten Holz. Als Pollenquellen werden nur Korbblütler (Asteraceae) genutzt. Die Art fliegt in einer Generation von Juni bis September (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Nomada femoralis* MORAWITZ, 1869**

UF3, Gutenswegen: 06.06.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Schenkel-Wespenbiene *N. femoralis* ist eine in Deutschland sehr seltene und stark gefährdete Art (WESTRICH et al. 2011). In der Roten Liste Sachsen-Anhalt

wird die Art noch nicht erwähnt (BURGER & RUHNKE 2004). Der Autor konnte sie im Jahr 2011 aber mehrfach bei Burg nachweisen (SAURE 2011a).

Die Schenkel-Wespenbiene ist eine parasitische Art, die bei der Sandbiene *Andrena humilis* schmarotzt. Möglicherweise gibt es neben diesem Hauptwirt noch andere Wirte, denn *A. humilis* wurde weder auf der Streuobstwiese bei Gutenswegen noch auf anderen untersuchten Streuobstwiesen festgestellt. Die Wespenbiene kommt auf Magerrasen, in Streuobstwiesen und an besonnten Waldrändern vor. Sie fliegt in einer Generation von April bis Juli (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

***Tetralonia malvae* (Rossi, 1790)**

UF9, Friedeburg: 16.08.2013, 3♀♀, 2♂♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Die Malven-Langhornbiene *T. malvae* ist in Deutschland sehr selten und stark gefährdet (WESTRICH et al. 2011, als *Eucera macroglossa*). Auch in der Roten Liste Sachsen-Anhalt wird sie als stark gefährdet eingestuft (BURGER & RUHNKE 2004).

Die Art bewohnt trockenwarme Biotope wie Brach- und Ruderalflächen, Sand- und Lehmgruben sowie Weinberge. Die Nester werden im ebenen Boden oder auch in Steilwänden angelegt. Die Art ist oligolektisch und auf Malvengewächse (Malvaceae) spezialisiert. Sie fliegt in einer Generation von Juni bis August (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 1989).

3.3 Dominanzverteilung

Trotz umfangreicher Handaufsammlungen und des Einsatzes verschiedener Fallentypen wurden die meisten Bienenarten nur in sehr kleinen Individuenzahlen nachgewiesen (vgl. Anh. 1). Von nahezu der Hälfte aller Arten (94 Arten) wurden maximal drei Individuen gefangen, darunter 45 Arten in nur jeweils einem Exemplar.

Abb. 1 zeigt diejenigen Bienenarten mit den höchsten Individuenzahlen. Dargestellt sind alle Arten, von denen mindestens 50 Exemplare erfasst wurden. Nach der logarithmischen Staffellung der Dominanzindices

(ENGELMANN in MÜHLENBERG 1993) ergibt sich folgende Verteilung: Die Arten *Osmia brevicornis* bis *Andrena cineraria* zählen mit Dominanzindizes von 3,2 Prozent oder mehr zu den Hauptarten, und zwar zu den subdominanten Arten (*Osmia brevicornis*: 282 Exemplare = 9,7 Prozent; *Lasioglossum puncticolle*: 167 Exemplare = 5,8 Prozent; *Bombus terrestris*: 164 Exemplare = 5,7 Prozent; *Lasioglossum pauxillum*: 106 Exemplare = 3,7 Prozent; *Andrena cineraria*: 102 Exemplare = 3,5 Prozent). Alle übrigen 195 Wildbienenarten zählen zu den so genannten Begleitarten mit Dominanzwerten unter 3,2 Prozent.

Die Auflistung der individuenreich nachgewiesenen Arten ist überraschend, da neben den erwarteten anspruchslosen „Allerweltsarten“ *Bombus terrestris*, *Lasioglossum pauxillum*, *L. morio*, *L. calceatum*, *L. malachurum*, *Andrena cineraria*, *A. flavipes* und *A. nigroaenea* auch einige anspruchsvolle Arten enthalten sind. Das betrifft vor allem die beiden Arten mit den höchsten Individuenzahlen, *Osmia brevicornis* und *Lasioglossum puncticolle*. Auf letztere wurde bereits oben näher eingegangen. Die Schöterich-Mauerbiene *Osmia brevicornis* (Abb. 2), die bundesweit als selten und gefährdet (Kategorie G) eingestuft wird (WESTRICH et al. 2011), ist in Sachsen-Anhalt offenbar noch regelmäßiger anzutreffen als in anderen Bundesländern. Die stark spezialisierte Art benötigt Totholzstrukturen als Nistplätze und großblütige Brassicaceae (z. B. *Sisymbrium*-Arten) als Pollenquellen. Sie kommt daher nur an Orten vor, an denen ausreichende Kreuzblütlerbestände und Totholzelemente vorhanden sind. Alte Streuobstbestände sind optimale Lebensräume für diese Art, worauf schon WESTRICH (1989) hinwies. In der vorliegenden Studie wurde sie auf acht Streuobstwiesen festgestellt (Abb. 1).

Aus einem Vergleich der Individuenzahlen je Probe- fläche wird deutlich, dass oftmals in einer Streuobstwiese eine Bienenart in besonders vielen Exemplaren erfasst wurde. Von den in Abb. 1 gezeigten individuenreichen Arten konnten zwei Arten sogar nur an einem Standort festgestellt werden (*Lasioglossum puncticolle* bei Timmenrode, *Lasioglossum malachurum* bei Friedeburg). Andere Arten sind auf bestimmten Flächen

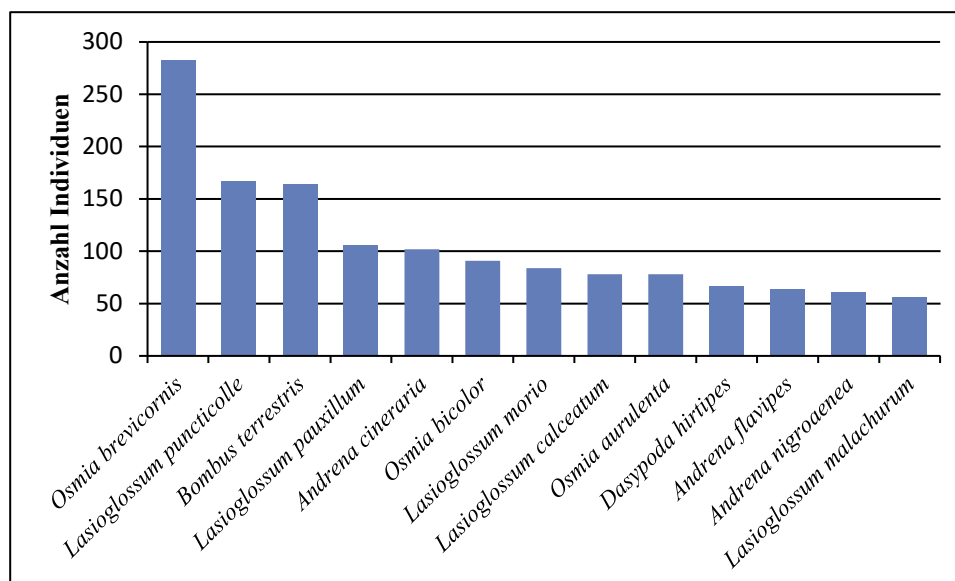


Abb. 1: Wildbienenarten mit den höchsten Individuenzahlen (Summe aller Untersuchungsflächen).

deutlich häufiger zu finden als auf anderen Flächen, z. B. die Hauptarten *Osmia brevicornis* (Friedeburg), *Bombus terrestris* (Heudeber), *Lasioglossum pauxillum* (Timmenrode) und *Andrena cineraria* (Gutenswegen).

3.4 Biotopbindung

Zur naturschutzfachlichen Bewertung der Flächen spielen neben den gefährdeten Arten auch ökologisch anspruchsvolle Arten eine wichtige Rolle. Darunter werden Arten verstanden, die eine enge Bindung an bestimmte Habitate bzw. Habitatstrukturen aufweisen. Solche stenöken Arten reagieren besonders empfindlich auf Veränderungen in ihrer Umwelt.

Arten mit Pollenspezialisierung

Eine enge Bindung an die Ressource „Pollenquelle“ weisen die oligolektischen Bienen auf. Diese sammeln in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet auch beim Vorkommen anderer Pflanzen nur an bestimmten Pflanzengattungen oder Pflanzenfamilien Blütenpollen zur Versorgung ihrer Brut. Das Ausweichen auf andere Pollenquellen ist, wenn überhaupt, nur sehr eingeschränkt möglich (WESTRICH 1989). Die im Untersuchungsgebiet festgestellten oligolektischen Bienen und ihre Pollenquellen sind in Anhang 1 (Spalte „OB“, gelb) aufgeführt.

Von den 200 im Projekt nachgewiesenen Wildbienenarten leben 47 Arten als „Kuckucksbienen“ parasitisch, d. h. sie legen ihre Eier in den Nestern anderer Bienen ab. Die übrigen 153 Arten bauen und verproviantieren jeweils eigene Nester. Davon sind 45 Arten oligolektisch (oder sehr wahrscheinlich oligolektisch), nahezu die Hälfte davon sogar auf einzelne Pflanzengattungen wie *Campanula*, *Echium*, *Lysimachia*, *Lythrum*, *Odontites*, *Ornithogalum*, *Potentilla*, *Ranunculus*, *Reseda* oder *Veronica*. Der Anteil von oligolektischen Bienenarten an der Gesamtzahl der Nesterbauenden Arten beträgt in Deutschland 30 Prozent (WESTRICH 1989). In räumlich oder strukturell begrenzten Gebieten wird die-

ser Wert in der Regel nicht erreicht. In den untersuchten Streuobstwiesen machen die oligolektischen Arten jedoch annähernd 30 Prozent der nestbauenden Arten aus. Viele dieser Arten sind typische Bewohner von blütenreichen Grünlandbiotopen (von Magerrasen bis Frischwiesen) und damit Charakterarten für den untersuchten Habitatkomplex „Streuobstwiese“. Einer dieser Nahrungsspezialisten ist die Luzerne-Sägehornbiene *Melitta leporina*, die ausschließlich an Schmetterlingsblütlern Pollen sammelt (Abb. 3).

SCHEUCHL & WILLNER (2016) zählen die frühjahrsaktive Seidenbiene *Colletes cunicularius* nicht mehr zu den oligolektischen Arten. Die Art sammelt nicht nur *Salix*-Pollen, sondern zu großen Teilen (abhängig vom Angebot an blühenden Weiden) auch Fremdpollen, überwiegend von Baumblüten wie *Prunus*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Acer* oder *Quercus*. Auf dieses Sammelverhalten wies schon BISCHOFF (2000) hin. Die Art muss demnach als eingeschränkt polylektisch oder mesolektisch gelten. Das trifft auch auf andere Bienenarten zu, z. B. *Andrena hypopolia* (Pollenquellen: Brassicaceae und Apiaceae) und *Anthidium manicatum* (Fabaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae).

Arten mit Bindung an Holz

Prägende Strukturelemente einer Streuobstwiese sind ältere Obstbäume mit knorriger Borke und abgestorbenem, morschem oder anbrüchigem Holz. Diese Strukturen sind Nisthabitate für einige Wildbienenarten. 38 Arten nisten in Holzstrukturen oder sind durch ihre Wirte an Holz gebunden (hier Arten der Gattungen *Coelioxys* und *Stelis*) (s. Anh. 1, Spalte „HZ“, orange). Somit kann fast jede fünfte Art Holz als Teillebensraum nutzen, wobei einige dieser Arten auch andere oberirdische Strukturen wie dürre Pflanzenstängel besiedeln können. Der Anteil der Arten mit Holzbindung ist somit bei den Bienen geringer als bei den Wespen (vgl. Kap. 4.4). Umgekehrt nisten viele Bienenarten in selbst gegrabenen Hohlräumen im Erdboden, z. B. alle Sandbienenarten der Gattung *Andrena*, von denen allein 45 Arten in den Streuobstwiesen nachgewiesen wurden.



Abb. 2: Weibchen der auf Kreuzblütler als Pollenquellen spezialisierten Schöterich-Mauerbiene *Osmia brevicornis*. Die Art ist die am häufigsten nachgewiesene Wildbiene im Projekt (Foto: S. KÜHNE & C. SAURE).



Abb. 3: Männchen der Luzerne-Sägehornbiene *Melitta leporina*. Der deutsche Name weist auf die Hauptpollenquelle hin sowie auf die leicht „gesägten“ Fühler des Männchens (Foto: S. KÜHNE & C. SAURE).

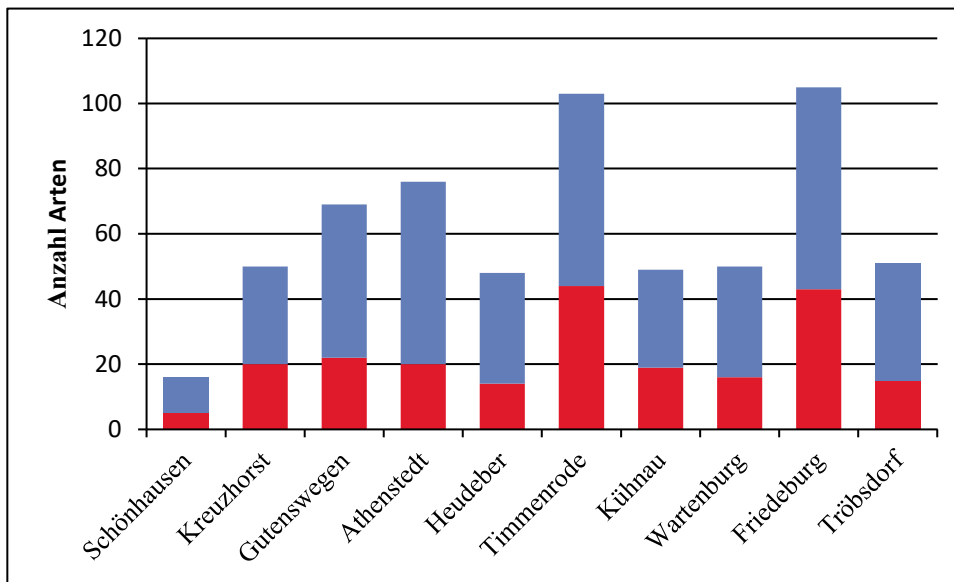


Abb. 4: Anzahl der Bienenarten in den Streuobstwiesen (rot = Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt inkl. Kategorie V und D).

3.5 Vergleich der einzelnen Untersuchungsflächen

In sieben Streuobstwiesen wurden Artenzahlen von 48 bis 76 erreicht. UF1 (Schönhausen) liegt mit 16 Arten deutlich darunter. Die UF9 (Friedeburg) und UF6 (Timmenrode) besitzen mit 105 respektive 103 Arten dagegen eine deutlich höhere Biodiversität (Abb. 4).

In den Streuobstwiesen bei Friedeburg und Timmenrode kommen mit 43 bzw. 44 Arten auch die meisten Rote-Liste-Arten Sachsen-Anhalts vor (inklusive Kategorie V und D). An dritter Stelle folgt UF3 (Gutenswegen) mit „nur“ 22 Rote-Liste-Arten (Abb. 4).

Aus Anhang 1 ist auch die Verteilung der naturschutzfachlich besonders wertvollen Arten auf die einzelnen Streuobstwiesen abzulesen (Zeilen grün markiert). Auch hier schneiden die Untersuchungsflächen bei Timmenrode mit fünf und Friedeburg mit sieben dieser Arten am besten ab. In fünf Gebieten wurden nur eine oder zwei und in drei Gebieten (UF1, UF7 und UF10) keine der bemerkenswerten Arten festgestellt.

Insgesamt wurden 2897 Wildbienen erfasst. Die Individuenzahlen der einzelnen Streuobstwiesen sind der letzten Zeile von Anhang 1 zu entnehmen.

Die individuenreichsten Obstwiesen sind auch die Gebiete mit den meisten Arten. Das gilt insbesondere für die UF6 und UF9 (Timmenrode und Friedeburg), aber auch für die UF3 und UF4 (Gutenswegen und Athenstedt). Dabei ist zu beachten, dass am Standort Friedeburg fast 30 Prozent aller Individuen zur Art *Osmia brevicornis* gehören (234 von 795 Exemplaren) und am Standort Timmenrode 24 Prozent aller Individuen zur Art *Lasioglossum puncticolle* zählen (167 von 699 Exemplaren) (siehe Kap. 3.3).

3.6 Methodenvergleich

Als Nachweismethode für Bienen sind Bodenfallen und Luftteklektoren kaum geeignet. Nur die auf der Fläche bei Timmenrode recht häufige Art *Lasioglossum puncticolle* fand sich vereinzelt auch in diesen Fallentypen. Als deutlich effektiver erwiesen sich die Farbschalen, die auf

Wildbienen wie überdimensionierte Blüten wirken und diese anlocken (vgl. SAURE et al. 2013). Anspruchsvolle und seltene Arten wurden jedoch nur vereinzelt in den Farbschalen gefangen. Hervorzuheben ist hier besonders der Fund von *Andrena ferox* in der Blauschale am Standort Timmenrode.

Die effektivste Nachweismethode ist der gezielte Sichtfang, der zum Nachweis von anspruchsvollen Arten unerlässlich ist. Von den 18 besonders wertvollen Arten (s. Anh. 1) wurden 17 durch Beobachtung und anschließend Kescherfang nachgewiesen, davon 15 ausschließlich auf diese Weise (*Lasioglossum majus* auch in einer Blauschale; *L. puncticolle* in Gelb- und Blauschale). Voraussetzung für die Sichtfangmethode ist aber eine gute Kenntnis der Lebensweisen, Habitatansprüche und Flugzeiten der Arten (SCHINDLER et al. 2013, SCHWENNINGER 1994).

Der Einsatz der unterschiedlichen Fallentypen konnte das Arteninventar nur ergänzen. Die Wirkung der Farbschalen hätte aber deutlicher ausfallen können. Die Kunststoffwannen wurden an einigen Standorten regelrecht in der langgrasigen und schattigen Vegetation versteckt und lockten daher nur wenige Bienen an. Hinzu kamen Fallenverluste, beispielsweise durch das Hochwasser im Juni 2013.

4 Ergebnisse Wespen

4.1 Gesamtartenbestand

Im Jahr 2013 wurden in allen Streuobstwiesen zusammen 121 Wespenarten aus 14 Familien in 798 Individuen (366 Männchen und 432 Weibchen) nachgewiesen. Ein Verzeichnis der nachgewiesenen Arten mit Bezug zu den einzelnen Fundorten befindet sich im Anhang 2.

115 Wespenarten gehören zu den Stechimmen (Aculeata), die mit den drei Überfamilien Chrysidoidea, Vespoidea und Apoidea vertreten sind. Zu den Chrysidoidea gehören 17 Arten (Chrysididae = Goldwespen mit zehn Arten, Dryinidae = Zikadenwespen mit sechs Arten, Bethyridae = Plattwespen mit einer Art). Zur Gruppe Vespoidea zählen 41 Arten (Pompilidae = Weg-

wespen mit 22 Arten, Vespidae = Faltenwespen mit 15 Arten, Sapygidae = Keulenwespen mit zwei Arten, Tiphiidae = Rollwespen und Mutillidae = Trugameisen mit jeweils einer Art). Die Ameisen (Formicidae), die ebenfalls zu den Vespoidea gehören, wurden nicht bearbeitet.

Die Apoidea sind in den Obstwiesen mit 57 Arten vertreten (Crabronidae = Grabwespen mit 55 Arten, Sphecidae = Sandwespen und Ampulicidae = Schabenjäger mit jeweils einer Art). Die ebenfalls zu den Apoidea gehörenden Bienen wurden in Kap. 3 behandelt.

Außerdem werden in die Auswertung sechs weitere Wespenarten aufgenommen, und zwar aus den Gruppen der Pflanzenwespen (Orussidae = parasitoide Holzwespen mit einer Art) und Legimmen (Evanidae = Gichtwespen mit einer Art, Gasteruptiidae = Schmalbauchwespen mit vier Arten).

Die Familien Bethyidae und Dryinidae wurden in den Checklisten für Sachsen-Anhalt und für Deutschland aufgrund des geringen Kenntnisstandes nicht bearbeitet (STOLLE & SAURE 2016, SCHMID-EGGER 2011). Auch für die Evanidae und Gasteruptiidae gibt es keine landes- und bundesweite Einstufung der Bestandssituation und für die Orussidae existiert eine solche nur für Deutschland. Demnach ist die Art *Pseudoryssus henschii* bundesweit extrem selten (LISTON et al. 2011).

Nach STOLLE & SAURE (2016) sind die aculeaten Wespen (ohne Bethyidae und Dryinidae) in Sachsen-Anhalt mit 442 Arten vertreten. Davon wurden in den Streuobstwiesen 108 Arten nachgewiesen, das sind 24,4 Prozent der aus Sachsen-Anhalt bekannten Arten. Bundesweit wird der Bestand an aculeaten Wespen (ohne Bethyidae und Dryinidae) mit 561 Arten angegeben (SCHMID-EGGER 2011). Demnach sind auf den Untersuchungsflächen 19,3 Prozent der deutschen Arten vertreten.

Unter den nachgewiesenen Wespen sind auch sechs Neu- und vier Wiederfunde für Sachsen-Anhalt. Diese wurden bereits, abgesehen von Bethyidae und Dryinidae, in der Checkliste der aculeaten Wespen Sachsen-Anhalts berücksichtigt (STOLLE & SAURE 2016).

4.2 Seltene, gefährdete und naturschutzfachlich wertvolle Arten

Das Verzeichnis der Wespen (Anh. 2, Spalte „BA“) geht auf die aktuelle Bestandssituation der Wespenarten Sachsen-Anhalts ein (STOLLE & SAURE 2016). Danach gelten sieben Arten landesweit als „sehr selten“ und acht Arten als „selten“. 29 Arten sind „mäßig häufig“, 25 Arten „häufig“ und 39 Arten „sehr häufig“. Einige artenarme Familien mit zusammen 13 Arten wurden nicht einge-

stuft. Mit 36,1 Prozent ist etwa jede dritte eingestufte Art in Sachsen-Anhalt „sehr häufig“.

In zwei weiteren Spalten der Anhangstabelle wird auf die landesweite (STOLLE & BURGER 2004, STOLLE et al. 2004, STOLLE & SAURE 2016, TAEGER 2004) und bundesweite (LISTON et al. 2011, SCHMID-EGGER 2011) Gefährdung der Wespen eingegangen. Für die Familien Bethyidae, Dryinidae, Evanidae und Gasteruptiidae (d. h. für 12 Arten) existiert weder für Sachsen-Anhalt noch für Deutschland eine Rote-Liste-Einstufung.

Die Auswertung nach Roten Listen ist in Tab. 2 zusammengefasst. Demnach sind 26 Arten in Sachsen-Anhalt und 12 Arten in Deutschland als verschollen oder als mehr oder weniger stark gefährdet eingestuft. Weitere Arten werden den Kategorien V und D zugeordnet. Eine in Sachsen-Anhalt gefährdete Wespe ist die Grabwespe *Cerceris quadricincta* (Abb. 5).

Nach Anlage 1 der BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG gilt eine der nachgewiesenen Wespenarten als besonders geschützt, nämlich die Hornisse *Vespa crabro*. Die Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera) unterliegt keinem Schutz durch die FFH-RICHTLINIE.

Anhang 2 benennt 15 besonders wertvolle Wespenarten der untersuchten Streuobstwiesen (grün markiert). Die Auswahlkriterien sind neben der Bestandssituation und den Roten Listen auch Neufunde und Wiederfunde, deren Anzahl mit sechs bzw. vier Arten erstaunlich groß ist. Auf einige herausragende Artnachweise wird nachfolgend näher eingegangen.

Pseudoryssus henschii (MOCÁRY, 1910)

UF8, Wartenburg: 24.06.–30.08.2013, 1♀, Eklektor, V. Neumann leg.

Diese parasitoide Holzwespe ist eine der in Deutschland am seltensten nachgewiesenen Wespenarten. Sie wird von LISTON et al. (2011) bundesweit als extrem selten eingestuft. In der Bearbeitung der Orussidae Europas nennt KRAUS (1998) nur zwei Vorkommen in Deutschland, nämlich in Sachsen-Anhalt, Naumburg/Saale (15.07.1936, 1♀, Maertens leg.) und in Baden-Württemberg, Tübingen (Juli 1996, 2♀♀, Rose leg.). In den Jahren 2008/09 wurde die Art auch in Thüringen bei Körner (östlich von Mühlhausen) in Gelbschalen nachgewiesen (15.07.2008, 1♀, ZALF leg.; 09.07.2009, 1♀, ZALF leg.; beide in coll. C. Saure). Der letzte Nachweis der Art in Sachsen-Anhalt reicht bis zum Jahr 1936 zurück, d. h. der aktuelle Fund ist ein Wiederfund nach 77 Jahren.

P. henschii parasitiert an den in Holz lebenden Larven von Bockkäfern oder Prachtkäfern. Die Wespe wurde

Tab. 2: Anzahl der in Sachsen-Anhalt und Deutschland gefährdeten Wespenarten.

Kategorie	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Rote Liste Deutschland
Kategorie 0: Ausgestorben oder verschollen	2	–
Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht	3	–
Kategorie 2: Stark gefährdet	9	1
Kategorie 3: Gefährdet	10	9
Kategorie G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes	2	1
Kategorie R: Extrem selten	–	1
Kategorie V: Vorwarnstufe	–	5
Kategorie D: Daten defizitär	2	–
Summe Rote Liste (ohne Kategorie V und D)	26	12



Abb. 5: Ein Weibchen der Knotenwespe *Cerceris quadricincta* trägt im Flug einen kleinen Rüsselkäfer als Beutetier zum Nest (Foto: W. RUTKIES).

bisher immer am Holz nachgewiesen, z. B. an dünnen Birnen- und Apfelzweigen (KRAUS 1998).

***Epyris bilineatus* THOMSON, 1862**

UF9, Friedeburg: 28.05.–20.06.2013, 1♀, Blauschale, B. Krummhaar leg.; 16.08.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

E. bilineatus ist ein Vertreter der artenarmen Familie Bethyridae (Plattwespen). Nach ROND (2001) und BURGER & ROND (2008) ist sie in Deutschland aus den Ländern Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Thüringen bekannt. Aus Berlin und Brandenburg liegen zahlreiche jüngere, teils publizierte Nachweise vor (SAURE 2010, 2011b, 2015). Für Sachsen-Anhalt ist die Art neu (ACULEATA.EU). Die in ganz Europa verbreitete Art entwickelt sich vermutlich wie andere Plattwespenarten an Schmetterlingsraupen oder Käferlarven (vgl. PEETERS et al. 2004).

***Chrysis longula* ABEILLE DE PERRIN, 1879**

UF5, Heudeber: 07.06.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Goldwespenart galt bisher in Sachsen-Anhalt als verschollen. Sie wurde zuletzt im Jahr 1969 bei Dessau nachgewiesen (E. Stolle in litt.). Somit gilt der Nachweis bei Heudeber als Wiederfund für Sachsen-Anhalt (vgl. ACULEATA.EU). Weitere aktuelle Funde sind nicht bekannt.

C. longula parasitiert bei oberirdisch z. B. in Holz nistenden Faltenwespen. Als Wirte werden u. a. *Ancistrocerus parietinus* und *Euodynerus quadrifasciatus* genannt (KUNZ 1994). Diese beiden Faltenwespen wurden in der aktuellen Studie auch in Streuobstwiesen gefunden, allerdings nicht bei Heudeber (Anh. 2). Das Vorkommen zumindest von einer dieser Faltenwespenarten in Heudeber ist aber sehr wahrscheinlich.

***Anteon japonicum* OLMI, 1984**

UF2, Kreuzhorst: 23.04.–29.05.2013, 1♂, Blauschale und 2♂♂, Gelbschale, 29.05.–03.07.2015, 1♂, Gelbschale, B. Krummhaar leg.

UF5, Heudeber: 05.05.–22.05.2013, 1♂, Gelbschale, 22.05.–02.07.2013, 1♂, Blauschale, B. Krummhaar leg.

UF9, Friedeburg: 01.05.–28.05.2013, 1♂, Weißschale, B. Krummhaar leg.

In den untersuchten Streuobstwiesen wurden insgesamt sechs Arten der Zikadenwespen nachgewiesen, darunter drei Arten der Gattung *Anteon*. Die bemerkenswerteste Art ist *A. japonicum*, die hier mit konkreten Funddaten nicht nur erstmalig für Sachsen-Anhalt, sondern auch für Deutschland aufgeführt wird (ACULEATA.EU, HYMIS). OLMI (1984) beschrieb die Art nach einem Männchen aus Tokio, Weibchen lagen ihm nicht vor. Seitdem sind weitere Vorkommen bekannt geworden, z. B. aus Tunesien, Armenien und den Niederlanden (PEETERS et al. 2004). In der Bearbeitung von PEETERS et al. (2004) wird auch ein Vorkommen „an einem Ort in Deutschland“ ohne genauere Angaben zum Fund und zur Quelle erwähnt. Daher sind die aktuellen Funde in Sachsen-Anhalt sehr wahrscheinlich auch die ersten für Deutschland publizierten Funde.

Zur Biologie der Art ist kaum etwas bekannt. Die bisher bekannten Fundplätze sind hügelig, warm und trocken. Die Wirte sind vermutlich Zwergzikaden (Cicadellidae) (PEETERS et al. 2004).

***Anteon tripartitum* KIEFFER, 1905**

UF2, Kreuzhorst: 23.04.–29.05.2013, 1♀, 1♂, Blauschale und 1♂, Gelbschale, B. Krummhaar leg.

UF9, Friedeburg: 01.05.–12.05.2013, 1♂, Blauschale, A. Stark leg.

UF10, Tröbsdorf: 28.05.–19.06.2013, 1♀, Blauschale, B. Krummhaar leg.

OLMI & ROND (2001) geben *A. tripartitum* für Schleswig-Holstein, Brandenburg, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern an. Aus Thüringen ist die Art nicht bekannt (BURGER & ROND 2008), dagegen wurde sie jüngst aus Berlin gemeldet (SAURE 2015). Für Sachsen-Anhalt ist die Art neu (vgl. ACULEATA.EU, HYMIS). Nach PEETERS et al. (2004) kommt sie in Russland, Rumänien, Ungarn und in den Niederlanden vor. Die Autoren geben Moore und Auwälder als Lebensraum der Art an. Nach OLMI (1994) und PEETERS et al. (2004) parasitiert die Wespe bei Zwergzikaden (Cicadellidae: Deltocephalinae).

***Gonatopus bicolor* (HALIDAY, 1828)**

UF9, Friedeburg: 01.05.–12.05.2013, 1♂, Blauschale, A. Stark leg.

In der Streuobstwiese bei Friedeburg wurden zwei Arten der Gattung *Gonatopus* nachgewiesen. *G. bicolor* wird von OLMI & ROND (2001) nicht für Sachsen-Anhalt genannt und ist für dieses Bundesland neu (vgl. ACULEATA.EU, HYMIS). Nach PEETERS et al. (2004) kommt die Wespe von der Mongolei bis Westeuropa vor und wurde in den Niederlanden in trockenen Heidelandschaften gefunden. OLMI (1994) gibt Weiden und Felder als Fundorte an. Die Art parasitiert bei Spornzikaden (Delphacidae) (OLMI 1994, PEETERS et al. 2004).

***Gonatopus striatus* KIEFFER, 1905**

UF9, Friedeburg: 22.04.–28.05.2013, 1♀, Bodenfalle, B. Krummhaar leg.

Die zweite *Gonatopus*-Art wird von OLMI & ROND (2001) für Nordrhein-Westfalen, Hessen, Baden-Württemberg und Thüringen aufgeführt. Der Erstfund für den Großraum Berlin-Brandenburg wurde von SAURE (2015) publiziert. Für Sachsen-Anhalt ist auch diese Art neu (vgl. ACULEATA.EU, HYMIS). Nach OLMI (1994) und PEETERS et al. (2004) ist sie in Europa und Asien (bis in die Mongolei) verbreitet, aber selten. Als Wirte kommen Zwergzikaden (Cicadellidae: Aphrodinae) in Betracht.

***Aporus unicolor* SPINOLA, 1808**

UF4, Athenstedt: 20.07.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Art, die wie alle nestbauenden Wegwespen Spinnen einträgt, lebt in unterschiedlichen wärmebegünstigten Offenlandhabitaten, beispielsweise auf Halbtrockenrasen oder in historischen Weinbergen (SCHMID-EGGER & WOLF 1992). Die Wespe ist in Süddeutschland in geeigneten Habitaten nicht selten, nimmt aber nach Norden in ihrer Häufigkeit stark ab. In Sachsen-Anhalt gilt sie als vom Aussterben bedroht (STOLLE et al. 2004). Der Fund bei Athenstedt ist der erste Nachweis in Sachsen-Anhalt nach 1998 (E. Stolle in litt.).

***Crossocerus vagabundus* (PANZER, 1798)**

UF1, Schönhausen: 06.06.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Grabwespenart ist aus allen deutschen Bundesländern bekannt (OHL 2001). In der Roten Liste Sachsen-Anhalt wird sie noch in die Kategorie 0 eingestuft (STOLLE et al. 2004), konnte aber seit 2004 vereinzelt im Land nachgewiesen werden. Diese Funde (z. B. Aken/Elbe, 10.06.2011, 1♀, Saure leg. und coll.) wurden bisher nicht publiziert, weshalb der aktuelle Nachweis als Wiederfund für Sachsen-Anhalt eingestuft wird.

C. vagabundus ist eine wenig anspruchsvolle, aber dennoch selten gefundene Art, die sowohl an trockenen Waldrändern als auch in Auwäldern und Parks vorkommt. Sie nistet in altem Holz und trägt Schnaken (Tipulidae) und andere größere Fliegen und Mücken zur Brutversorgung ein (BLÖSCH 2000).

***Nitela fallax* KOHL, 1884**

UF9, Friedeburg: 16.08.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

N. fallax ist eine überregional sehr selten nachgewiesene und stark gefährdete Grabwespenart mit hohem Wärmebedürfnis. Der Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland liegt in den südlichen Bundesländern (OHL 2001). Die Art wurde bereits für Sachsen-Anhalt als neu gemeldet, und zwar von THEUNERT (2013) für die Colbitz-Letzlinger Heide (ohne Funddatum).

Die winzige Wespe legt ihre Nester in Käferbohrlöchern im toten Holz an, gern im Holz von Obstbäumen. Sie bewohnt warme Waldränder und lichte Gehölzinseln. Die Beutetiere sind nicht bekannt, vermutlich kommen wie bei anderen *Nitela*-Arten Staubläuse, Blattläuse und Blattflöhe in Betracht (BLÖSCH 2000).

***Passaloecus pictus* RIBAUT, 1952**

UF9, Friedeburg: 12.06.2013, 1♂; 08.07.2013, 1♀, beide Sichtfang, C. Saure leg.

Die Grabwespe *P. pictus* ist in Deutschland weit verbreitet (z. B. OHL 2001, BURGER 2005, TISCHENDORF et al. 2011, SCHOLZ & LIEBIG 2013). Aus Sachsen-Anhalt lagen aber bisher noch keine Meldungen vor (ACULEATA.EU, HYMIS). Die Funde aus Friedeburg sind damit die ersten Nachweise der Art in diesem Bundesland. Im Gegensatz zu anderen *Passaloecus*-Arten nistet diese kleine Wespenart nicht in Pflanzenstängeln oder im Holz, sondern in Böschungen, Abbruchkanten und lehmverfugten Mauern. Als Larvennahrung werden Blattläuse eingetragen (BLÖSCH 2000).

***Pemphredon clypealis* THOMSON, 1870**

UF9, Friedeburg: 16.08.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Da diese Grabwespenart lange Zeit mit der Zwillinglingsart *Pemphredon morio* VANDER LINDEN, 1829 vermischt wurde, ist über die Verbreitung der Art wenig bekannt. Sie scheint aber in Deutschland in vielen Bundesländern vorzukommen, wenn auch nur lokal und selten (BURGER 2005, SAURE 2006, TISCHENDORF et al. 2011, SCHOLZ & LIEBIG 2013). Auch aus Sachsen-Anhalt ist die Art bekannt, allerdings galt bislang ein weit zurückliegender Nachweis bei Roßbach aus dem Jahr 1948 als letzter Fund (STOLLE et al. 2004). Der aktuelle Nachweis bei Friedeburg wird als Wiederfund für Sachsen-Anhalt nach 65 Jahren gewertet.

Die bekannten Fundstellen lassen darauf schließen, dass *P. clypealis* eine Art mit hohem Wärmebedürfnis ist. Sie fliegt an sonnigen Waldrändern und im Siedlungsbereich in naturnahen Gärten und Parks. TISCHENDORF et al. (2011) melden die Art auch von einer Streuobstwiese. Wie andere *Pemphredon*-Arten werden Käferfraßgänge in Totholz, z. B. in alten Apfelbäumen als Nistplätze genutzt und Blattläuse als Larvennahrung eingetragen (BLÖSCH 2000).

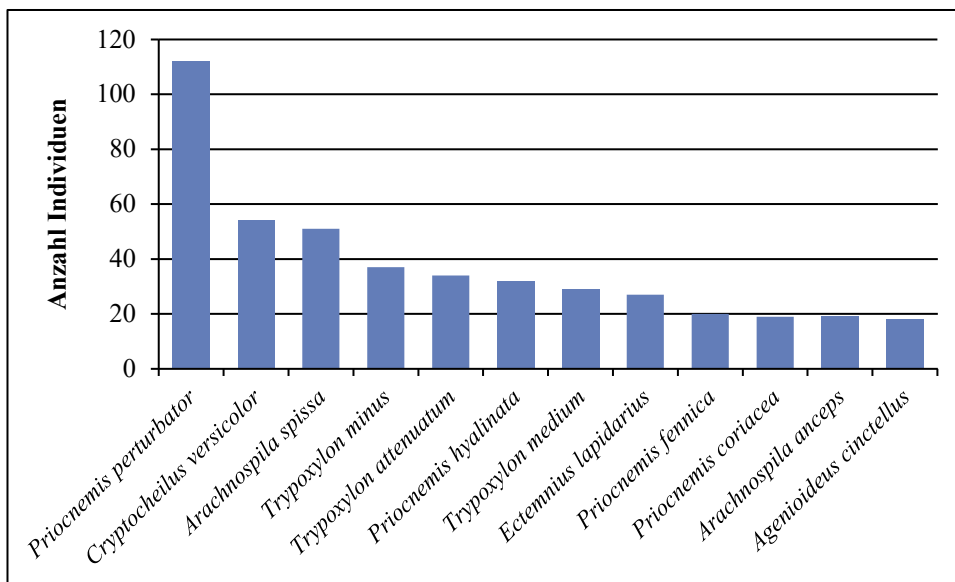


Abb. 6: Wespenarten mit den höchsten Individuenzahlen (Summe aller Untersuchungsflächen).

4.3 Dominanzverteilung

Die meisten Wespenarten wurden trotz des permanenten Einsatzes verschiedener Fallentypen nur in sehr kleinen Individuenzahlen nachgewiesen (Anh. 2). Bei 90 von 121 Arten wurden fünf oder weniger Individuen gezählt und mehr als jede dritte Art (42 Arten) wurde sogar nur in einem einzigen Individuum festgestellt.

Abb. 6 zeigt diejenigen Wespenarten mit den höchsten Individuenzahlen (18 oder mehr Individuen). Nach der logarithmischen Staffelung der Dominanzindices (ENGELMANN in MÜHLENBERG 1993) ergibt sich folgende Verteilung: *Priocnemis perturbator* ist mit 112 Individuen und einem Dominanzwert von 14,0 Prozent die einzige dominante Art. Die folgenden sieben Arten (*Cryptocheilus versicolor* bis *Ectemnius lapidarius*) werden mit Individuenzahlen von 54 bis 27 und Dominanzwerten von 6,8 bis 3,4 Prozent als subdominant eingestuft. Die übrigen in Abb. 6 gezeigten und alle weiteren Wespenarten haben einen Dominanzindex von meist deutlich unter 3,2 Prozent und gehören damit in die Gruppe der „Begleitarten“. Insgesamt zeigt die Dominanzkurve mit einer dominanten Art einen steilen Verlauf.

Ein Vergleich der Individuenzahlen je Probefläche lässt erkennen, dass oftmals in einer Streuobstwiese eine bestimmte Wespenart in besonders vielen Exemplaren nachgewiesen wurde. Das trifft bei den acht Hauptarten auf sieben Arten zu. *Priocnemis perturbator* wurde besonders häufig auf UF2 (Kreuzhorst), *Ectemnius lapidarius* auf UF5 (Heudeber), *Arachnospila spissa* und *Trypoxylon medium* auf UF9 (Friedeburg) und *Priocnemis hyalinata* sowie *Trypoxylon minus* auf UF10 (Tröbsdorf) nachgewiesen. *Cryptocheilus versicolor* wurde mit 54 Individuen sogar ausschließlich auf UF6 (Timmenrode) festgestellt. Nur bei *Trypoxylon attenuatum* sind die Individuen recht gleichmäßig auf mehrere Obstwiesen verteilt.

Bei der Betrachtung der systematischen Gruppen fällt auf, dass sich unter den 12 häufigsten Arten acht Wegwespenarten befinden (Abb. 6). Die übrigen vier Arten (drei *Trypoxylon*-Arten und *Ectemnius lapidarius*) gehören zu den Grabwespen. Fast alle Arten sind anspruchslos und landesweit häufig bis sehr häufig, nur

Priocnemis fennica wird für Sachsen-Anhalt als mäßig häufig eingestuft.

4.4 Biotopbindung

Mit 53 Arten (43,8 Prozent) nistet fast jede zweite nachgewiesene Wespenart in Löchern im Holz oder in anderen oberirdischen Hohlräumen oder parasitiert bei solchen Holznistern. Viele dieser Arten nutzen das abgestorbene oder anbrüchige Holz der Obstbäume als Nistplatz (Anh. 2: Spalten „HZ p, f, o“, gelb, orange und rot markiert).

Einige der nestbauenden Wespen nutzen ausschließlich kleine Hohlräume im Holz, z. B. die Fraßgänge von Käfern. Andere mit größerem Platzbedarf, wie die Hornisse, besiedeln Baumhöhlen. Wiederum andere nagen ihre Nester im morschen Holz selbst. Die meisten oberirdisch nistenden Wespenarten sind in der Lage, auch Hohlräume in Pflanzenstängeln, Schilfhalmern, Steilwänden oder lehmverputzten Mauern zu besiedeln. Dazu gehört auch die solitäre Faltenwespe *Ancistrocerus nigricornis* (Abb. 7).

4.5 Vergleich der einzelnen Untersuchungsflächen

In sieben Streuobstwiesen wurden mittlere Artenzahlen zwischen 17 und 32 festgestellt. Ein Gebiet (Schönhäusen) liegt mit 12 Arten darunter, zwei Gebiete weisen dagegen deutlich mehr Arten auf. Dabei handelt es sich um die Streuobstwiesen bei Timmenrode mit 40 Arten und Friedeburg mit 67 Arten (Anh. 2, letzte Zeilen). Bei Friedeburg wird damit eine besonders hohe Artendiversität erreicht (Abb. 8).

Bei Friedeburg wurden auch, zusammen mit der Fläche bei Wartenburg, die meisten Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt gefunden, nämlich jeweils acht Arten (inklusive Kategorie D). An dritter Stelle folgt die Streuobstwiese bei Kühnau mit fünf gefährdeten Wespenarten.

Abb. 8 zeigt neben der Anzahl von Rote Liste-Arten und der Anzahl ungefährdeter Arten auch die Anzahl von Arten, für die in Sachsen-Anhalt bisher keine Einstufung erfolgte (gelbe Balken). Für diese Arten reichen die Kenntnisse für eine Gefährdungseinstufung noch nicht aus,



Abb. 7: Weibchen der Faltenwespe *Ancistrocerus nigricornis*. Die Art nistet in unterschiedlichen Hohlräumen, auch im Holz (Foto: S. KÜHNE & C. SAURE).

möglicherweise wird aber in Zukunft die eine oder andere Art als bestandsgefährdet gelten. Mit sieben Arten ist diese Gruppe bei Friedeburg besonders artenreich.

Im Anhang 2 wird die große Bedeutung von UF9 (Friedeburg) für die naturschutzfachlich besonders wertvollen Arten (grün) erkennbar. Hier wurden acht der 15 besonders wertvollen Arten gefunden, während auf den übrigen Flächen maximal drei dieser Arten nachzuweisen waren.

In den Streuobstwiesen wurden insgesamt 798 Wespenindividuen festgestellt. Die individuenreichsten Streuobstwiesen sind auch die artenreichsten Flächen (UF9, Friedeburg und UF6, Timmenrode) (Anh. 2, letzte Zeilen). In den anderen Obstwiesen wurden vergleichsweise wenige Exemplare gezählt, vor allem bei Schönhausen (UF1) und Athenstedt (UF4) (vgl. Kapitel 4.3).

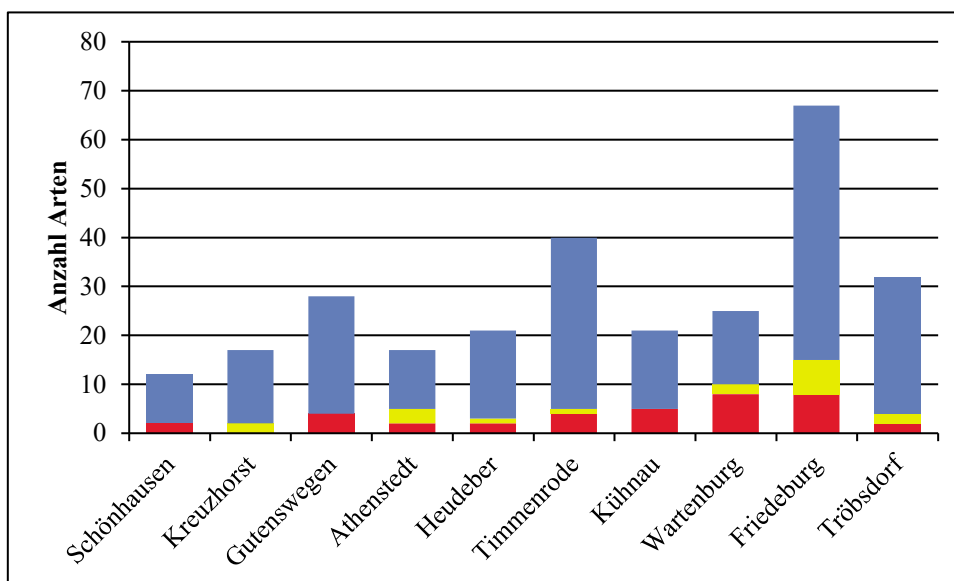


Abb. 8: Anzahl der Wespenarten in den Streuobstwiesen (rot = Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt inkl. Kategorie D; gelb = nicht bewertete Arten nach der Roten Liste Sachsen-Anhalt; blau = in Sachsen-Anhalt ungefährdete Arten).

4.6 Methodenvergleich

Als Nachweismethode für Wespen erwiesen sich die Luftklektoren als wenig geeignet, wenn auch die sehr bemerkenswerte Art *Pseudoryssus henschii* mit einer solchen Falle gefangen wurde. In Bodenfallen konnten immerhin einige bodenbewohnende Arten (Wegwespen, flügellose Weibchen der Trugameise *Myrmosa atra*) nachgewiesen werden.

Effektiver waren die Farbschalen, mit denen zahlreiche Wespen erfasst wurden, vor allem mit Blauschalen. Einige Arten wurden ausschließlich in Farbschalen nachgewiesen, darunter auch bemerkenswerte Arten wie *Gonatopus bicolor* und *Lestiphorus bicinctus* (Blauschale), *Microdynerus exilis* (Gelbschale), *Anteon tripartitum* (Gelb-, Blauschale) und *Anteon japonicum* (Gelb-, Blau-, Weißschale). Die Kunststoffwannen wurden, um Vandalismus zu verhindern, in der lang-rasigen und halbschattigen Vegetation versteckt. Die Fallenstandorte waren zum Nachweis der Wespen nicht optimal geeignet, sonnenexponierte Standorte hätten vermutlich mehr Arten angelockt. Hinzu kamen Fallenverluste durch das Elbehochwasser, welches im Juni 2013 einige Streuobstwiesen überflutete.

Die meisten anspruchsvollen und naturschutzfachlich wertvollen Arten wurden jedoch gezielt mit dem Kescher oder mit einem Fangglas erbeutet, beispielsweise die Wegwespe *Aporus unicolor* oder die Grabwespen *Crossocerus vagabundus*, *Nitela fallax*, *Passaloecus pictus* und *Pemphredon clypealis*. Dem Sichtfang kommt daher als Nachweismethode die größte Bedeutung zu.

5 Ergebnisse Schwebfliegen

5.1 Gesamtartenbestand

Im Jahr 2013 wurden in den Untersuchungsflächen insgesamt 101 Schwebfliegenarten in 1677 Individuen nachgewiesen, darunter 948 Männchen und 729 Weibchen. Ein Verzeichnis aller nachgewiesenen Arten mit Bezug zu den einzelnen Fundorten ist im Anhang 3 aufgeführt.

JENTZSCH et al. (2016) geben für Sachsen-Anhalt 322 Schwebfliegenarten an. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden somit 31,4 Prozent und damit fast jede dritte aus dem Bundesland bekannte Art nachgewiesen. Neben dem Wiederfund einer verschollenen Art sind auch zwei Erstnachweise für Sachsen-Anhalt zu verzeichnen. Diese wurden bereits in der aktualisierten Checkliste der Schwebfliegen Sachsens-Anhalts berücksichtigt (JENTZSCH et al. 2016).

Der Schwebfliegenfauna Deutschlands gehören nach SSYMANK et al. (2011) insgesamt 463 Arten an. Die in den

Streuobstwiesen festgestellten 101 Arten repräsentieren somit 21,8 Prozent des bundesdeutschen Artenbestandes, d. h. etwa jede fünfte aus Deutschland bekannte Art wurde in dem Streuobstwiesenprojekt nachgewiesen.

5.2 Seltene, gefährdete und naturschutzfachlich wertvolle Arten

Im Verzeichnis der Schwebfliegen (Anh. 3, Spalte „BA“) werden Informationen zur Bestandssituation in Sachsen-Anhalt gegeben. Demnach sind 12 Arten landesweit „sehr selten“ und 14 Arten „selten“, das sind 26 Prozent der nachgewiesenen Arten. Weitere 22 Arten gelten als „mäßig häufig“, 30 Arten als „häufig“ und 21 Arten als „sehr häufig“. Für die zwei Arten der Gattung *Pipiza* wurde keine Einstufung vorgenommen (JENTZSCH et al. 2016).

In zwei weiteren Spalten der Anhangstabelle wird auf die landes- und bundesweite Gefährdung der Arten eingegangen (DZIOCK et al. 2004, SSYMANK et al. 2011). Die Ergebnisse sind in Tab. 3 zusammengefasst. Demnach gelten 17 Arten in Sachsen-Anhalt und 14 Arten in Deutschland als verschollen oder als mehr oder weniger stark gefährdet. Darüber hinaus kommen noch mehrere Arten der Vorwarnstufe und Arten mit defizitärer Datenlage vor.

Die Arten der Schwebfliegen sind nicht durch die Bundesartenschutzverordnung und die FFH-Richtlinie erfasst und unterliegen demzufolge keinem Schutz auf Bundes- oder EU-Ebene.

In Anhang 3 sind 12 besonders wertvolle Arten der vorliegenden Untersuchung grün markiert. Die Auswahlkriterien sind dabei neben der Bestandssituation und den Roten Listen auch Neufunde und Wiederfunde. Auf die bemerkenswertesten Funde wird im Folgenden näher eingegangen.

Cheilosia nebulosa VERRALL, 1871

UF8, Wartenburg: 08.05.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Art aus der artenreichen Gattung *Cheilosia* (Erzschwebfliegen) wurde bisher in Sachsen-Anhalt noch nicht nachgewiesen (DZIOCK et al. 2004, JENTZSCH & DZIOCK 1999). Bundesweit gilt sie als selten und gefährdet (SSYMANK et al. 2011).

Imagines wurden im feuchten Gelände und in Waldbiotopen an Schwarzerlen, Weiden, Schlehen- und Weißdorngebüsch gefunden. Die Art fliegt im Flachland von Ende April bis Anfang Juni (SPEIGHT 2015). Die aktuellen Funddaten bestätigen sowohl die Flugzeit als auch eine mögliche Bindung an Feuchtbiootope. Die Larven sind unbekannt, ernähren sich aber sicherlich, wie andere *Cheilosia*-Larven auch, von pflanzlichen Substraten.

Tab. 3: Anzahl der in Sachsen-Anhalt und Deutschland gefährdeten Schwebfliegenarten.

Kategorie	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Rote Liste Deutschland
Kategorie 0: Ausgestorben oder verschollen	1	–
Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht	4	2
Kategorie 2: Stark gefährdet	2	2
Kategorie 3: Gefährdet	6	4
Kategorie G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes	4	6
Kategorie V: Vorwarnstufe	2	5
Kategorie D: Daten defizitär	2	1
Summe Rote Liste (ohne Kategorie V und D)	17	14

***Eumerus longicornis* LOEW, 1855**

UF9, Friedeburg: 12.06.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Art ist eine der seltensten Schwebfliegenarten Mitteleuropas. SSYMANK et al. (2011) stufen sie in Deutschland in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) ein. In Sachsen-Anhalt wurde *E. longicornis* bisher noch nicht nachgewiesen (DZIOCK et al. 2004, JENTZSCH & DZIOCK 1999). Außerhalb von Deutschland liegen Funde aus der Slowakei, aus Ungarn und wahrscheinlich aus dem Kaukasus vor (SPEIGHT 2015).

E. longicornis bewohnt Sand- und Kalktrockenrasen, lückige, trockene Laubwälder und warme Waldränder (SPEIGHT 2015). Die Larven sind höchstwahrscheinlich wie bei anderen *Eumerus*-Arten phytophag.

***Eumerus tricolor* (FABRICIUS, 1798)**

UF3, Gutenswegen: 06.06.2013, 1♂, Sichtfang, C. Saure leg.

E. tricolor wurde noch von JENTZSCH & DZIOCK (1999) nach einer alten Fundmeldung in RAPP (1942) zur Fauna Sachsens-Anhalts gezählt. In die Rote Liste (DZIOCK et al. 2004) wurde die Art aber nicht übernommen („Material nicht auffindbar oder falsch bestimmt“). Der aktuelle Nachweis kann daher ein Wiederfund oder möglicherweise auch ein Neufund für Sachsen-Anhalt sein.

In Deutschland ist die wärmeliebende Art selten und gefährdet (SSYMANK et al. 2011). Sie fliegt von Anfang Mai bis Juli in Trocken- und Magerrasenbiotopen. Die phytophagen Larven wurden an den Wurzeln von *Tragopogon* beobachtet (SPEIGHT 2015).

***Lejops vittatus* (MEIGEN, 1822)**

UF2, Kreuzhorst: 21.05.2013, 1♀, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Art ist eine der seltensten Schwebfliegen Deutschlands. Ihr Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland liegt in Sachsen-Anhalt, woraus sich eine besondere Verantwortung zum Schutz der Art und ihrer Lebensräume ableitet. Landes- und bundesweit wird die Art als vom Aussterben bedroht eingestuft (DZIOCK et al. 2004, JENTZSCH & STUKE 2012, SSYMANK et al. 2011).

L. vittatus besiedelt vorwiegend Röhrichte an stehenden oder langsam fließenden Gewässern und ist an den Meeresküsten in Marschwiesen und Stranddünen zu finden. Die Eier werden an den Halmen von *Typha* oder *Scirpus* abgelegt. Die Larven fallen nach dem Schlüpfen ins Wasser und verbleiben zunächst an der Wasseroberfläche in der Schwimmblattzone, graben sich aber im letzten Larvenstadium in den Bodenschlamm des Gewässers ein (SPEIGHT 2015). Die Flugzeit der adulten Fliegen wird von SPEIGHT (2015) mit „Mitte Juni bis Mitte August“ angegeben, JENTZSCH & STUKE (2012) nennen aus Sachsen-Anhalt aber auch Funde aus dem Monat Mai.

***Neocnemodon brevidens* (EGGER, 1865)**

UF3, Gutenswegen: 29.08.2013, 2♂♂, Sichtfang, C. Saure leg.

Diese Art galt in Sachsen-Anhalt seit 125 Jahren als verschollen. DZIOCK (2001) und DZIOCK et al. (2004) erwähnen als letzten Nachweis ein Männchen aus der Umgebung von Hoym vom 29.06.1888. Der Wiederfund für Sachsen-Anhalt stammt aus dem Jahr 2012, ein Männchen als *Heringia brevidens*, gefangen am 29.05.2012 in Bernburg-Strenzfeld (LINK et al. 2012).

In Deutschland ist *N. brevidens* selten und wird in die Kategorie G (Gefährdung unbekannten Ausmaßes) eingestuft (als *Heringia brevidens*, SSYMANK et al. 2011). Die Art bewohnt Wälder, vor allem Pappel-Weichholzwälder oder auch kleinere Feuchtbiotope mit *Populus* und *Salix*. Die Flugzeit erstreckt sich von Mitte Mai bis Anfang September (SPEIGHT 2015).

5.3 Dominanzverteilung

Die meisten Schwebfliegenarten wurden, obwohl Farbschalen über eine gesamte Vegetationsperiode zum Einsatz kamen, nur in geringen Individuenzahlen nachgewiesen (Anh. 3). Von etwa jeder dritten Art (31 Arten) wurde jeweils nur ein Individuum gefangen. 16 Arten sind in je zwei Exemplaren und sieben weitere Arten in je drei Exemplaren vertreten. Es wird vermutet, dass diese Arten in den untersuchten Streuobstwiesen tatsächlich nur in kleinen Populationen vorkommen.

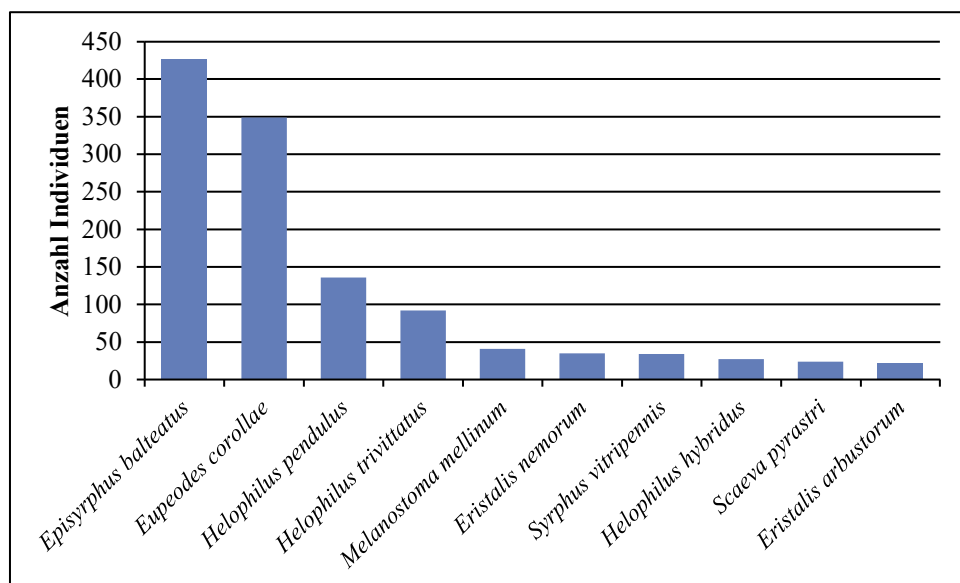


Abb. 9: Schwebfliegenarten mit den höchsten Individuenzahlen (Summe aller Untersuchungsflächen).

Die zehn Schwebfliegenarten mit den höchsten Individuenzahlen sind in Abb. 9 aufgeführt. Die Grafik enthält alle Arten mit 22 oder mehr Individuen. *Episyrphus balteatus* mit 427 und *Eupeodes corollae* mit 349 Individuen gelten als dominante Arten (mit 25,5 und 20,8 Prozent aller Individuen). *Helophilus pendulus* mit 136 und *Helophilus trivittatus* mit 92 Individuen werden als subdominant eingestuft (mit 8,1 und 5,5 Prozent aller Individuen, nach ENGELMANN in MÜHLENBERG 1993). Dabei ist anzumerken, dass die hohen Individuenzahlen bei diesen Hauptarten jeweils vorrangig an einem einzigen Standort erreicht wurden. *Episyrphus balteatus* und *Eupeodes corollae* wurden besonders häufig auf UF5 (Heudeber) und die beiden *Helophilus*-Arten besonders individuenreich auf UF1 (Schönhausen) gefangen.

Die in den Streuobstwiesen dominierenden Arten sind anspruchslose Schwebfliegen, die auch überregional häufig gefunden werden. Sie benötigen vor allem geeignete Larvalentwicklungshabitate, das sind für die Arten mit zoophagen Larven Pflanzenbestände mit reichlich Blattlausbefall (*Episyrphus balteatus*, *Eupeodes corollae*, *Melanostoma mellinum*, *Syrphus vitripennis*, *Scaeva pyrastris*). Arten mit Larven des aquatisch-saprophagen Ernährungstyps benötigen stark eutrophe Gewässer wie faulige Pfützen, Jauchegruben und Abwasserkanäle als Larvallebensraum (*Helophilus pendulus*, *Helophilus trivittatus*, *Eristalis nemorum*, *Helophilus hybridus*, *Eristalis arbustorum*).

Unter den zehn häufigsten Arten (Abb. 9) befinden sich neun Wanderarten, also Arten, die zu bestimmten Jahreszeiten gerichtete oder ungerichtete Flüge in Sommer- oder Winterareale oder auch zu günstigen Nahrungs- und Eiablageplätzen durchführen (GATTER & SCHMID 1990). *Helophilus hybridus* wird von GATTER & SCHMID (1990) nicht als Wanderart und *Melanostoma mellinum* als Wanderer ohne Richtungsorientierung (Dismigrant) eingestuft. Die übrigen acht Arten zählen zu den saisonalen Migranten mit richtungsorientierten Wanderungen. Das Wanderverhalten ermöglicht beispielsweise den Arten mit zoophagen Larven auf die räumlich und zeitlich stark schwankende Präsenz von Beutetieren (Blattläuse) zu reagieren. Diese Arten sind dafür bekannt, dass sie in kurzen Zeiträumen an geeigneten Orten (z. B. auf landwirtschaftlichen Nutzflächen) in hohen Individuendichten auftreten (z. B. SAURE et al. 2003). Die Häufigkeit dieser Arten gerade in den intensiven Ackerbauregionen bei Heudeber und Schönhausen/Elbe überrascht somit nicht.

5.4 Biotopbindung

Die Larven einiger Schwebfliegenarten sind an feuchtes, morsches Holz gebunden oder leben an Wundstellen, wo sie Mikroorganismen aus den austretenden Baumsäften herausfiltern. Sie werden allgemein zum saprophagen Ernährungstyp gerechnet. Arten, deren Larven sich im morschen Holz entwickeln, sind *Brachypalpus lentus*, *Brachypalpus valgus* (Abb. 10), *Chalcosyrphus nemorum*, *Chalcosyrphus valgus* und *Xylota segnis*. Zu den Arten, deren Larven sich in Baumsäften entwickeln, gehören *Ceriana conopsoidea*, *Ferdinandea cuprea* und (auch hier) *Xylota segnis*. Die Larven von *Callicera aenea* leben vermutlich wie diejenigen anderer *Callicera*-Arten in wassergefüllten Höhlungen alter Bäume (SPEIGHT 2015).



Abb. 10: Männchen der Schwebfliege *Brachypalpus valgus*, deren Larven sich im morschen Holz entwickeln (Foto: S. KÜHNE & C. SAURE).

Diese acht Schwebfliegenarten spielen für die untersuchten Streuobstwiesen eine besondere Rolle, da sie unmittelbar auf das abgestorbene, verrottende Holz oder auf den Saftfluss an lebenden Bäumen angewiesen sind. Sie sind von Baumrodungen oder von Baumpflegemaßnahmen besonders betroffen und reagieren auf solche Maßnahmen möglicherweise mit einem lokalen Erlöschen ihrer Populationen, insbesondere die drei in Sachsen-Anhalt sehr selten vorkommenden und vom Aussterben bedrohten bzw. gefährdeten Arten *Callicera aenea*, *Ceriana conopsoidea* und *Chalcosyrphus valgus*.

5.5 Vergleich der einzelnen Untersuchungsflächen

In den untersuchten Streuobstwiesen wurden zumeist um die 30 Schwebfliegenarten nachgewiesen (Abb. 11). Zwei Untersuchungsflächen ragen in der Artenzahl heraus, und zwar Gutenswegen mit 42 und Athenstedt mit 46 Arten. Bei Gutenswegen wurden auch die meisten Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts (Dziöck et al. 2004) gefunden, nämlich sieben Arten (inklusive Kategorie V und D). Jeweils fünf Rote-Liste-Arten kamen auf den UF2 (Kreuzhorst) und UF4 (Athenstedt) vor.

Nahezu alle naturschutzfachlich besonders wertvollen Arten wurden nur auf einer Fläche und in einem

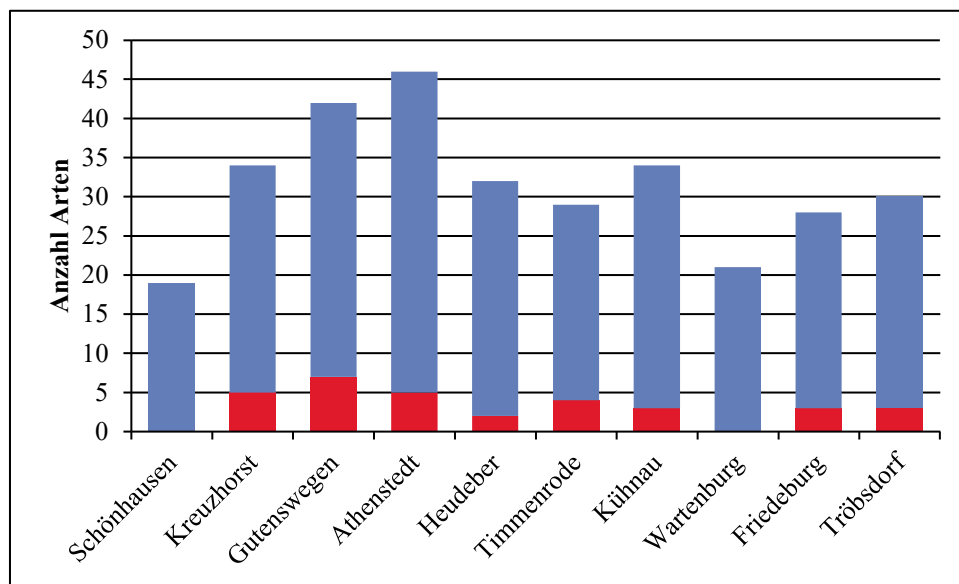


Abb. 11: Anzahl der Schwebfliegenarten in den Streuobstwiesen (rot = Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt inkl. Kategorie V und D).

oder zwei Individuen festgestellt. In den UF1 (Schönhausen) und UF10 (Tröbsdorf) wurden keine dieser besonderen Arten festgestellt. In den Streuobstwiesen UF2, UF4, UF5, UF6, UF7 und UF8 wurde jeweils nur eine und auf UF9 (Friedeburg) zwei dieser Arten nachgewiesen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von fünf besonders wertvollen Arten auf UF3 (Gutenswegen).

Insgesamt wurden in den Streuobstwiesen 1677 Individuen an Schwebfliegen nachgewiesen. Ihre Verteilung auf die einzelnen Untersuchungsflächen ist im Anhang 3 (letzte Zeile) enthalten.

Die mit Abstand höchste Individuenzahl mit 658 wird auf der UF5 (Heudeber) erreicht. Diese ist auf die Dominanz von nur zwei Arten zurückzuführen, nämlich *Episyrphus balteatus* (289 Exemplare) und *Eupeodes corollae* (263 Exemplare) (Kap. 5.3). Auf der Fläche mit der höchsten Artenzahl (UF4, Athenstedt) wurden nur relativ wenige Individuen festgestellt.

5.6 Methodenvergleich

Bodenfallen und Luftklektoren spielten zum Nachweis von Schwebfliegen in den Untersuchungsgebieten keine Rolle. Dagegen wurden die blütenbesuchenden Imagines vieler Arten von den Farbschalen angelockt. In der Ausbeute der Fallen befanden sich ganz überwiegend nur Individuen von häufigeren Arten. Fast alle anspruchsvollen und seltenen Arten konnten ausschließlich per Sichtfang nachgewiesen werden. Das gilt auch für die 12 besonders wertvollen Arten (Anh. 3, grün). Das weist eindrücklich auf die bessere Eignung von gezielten Kescherschlingen gegenüber den anderen hier eingesetzten Fangmethoden hin. Voraussetzung ist allerdings eine gute Kenntnis der Lebensweisen, Habitatansprüche und Flugzeiten der Arten (vgl. MARTIN & GRELL 1999).

Die Fangwirkung der Farbschalen hätte jedoch größer sein können. Die blauen und gelben Kunststoffwannen wurden in der Vegetation versteckt, damit sie nicht für jedermann sofort zu erkennen waren. Dennoch kam es zu Fallenverlusten, auch durch das Hochwasser im Juni 2013. Die unterschiedlichen Fallen konnten den Artenbestand ergänzen, der Sichtfang spielte jedoch für den Nachweis der Schwebfliegen die größte Rolle.

6 Bewertung und Diskussion

6.1 Wildbienen

In den untersuchten Streuobstwiesen wurden 200 Wildbienenarten und damit fast jede zweite aus Sachsen-Anhalt bekannte Bienenart nachgewiesen. Darunter sind 83 Arten, die in Sachsen-Anhalt mehr oder weniger stark gefährdet sind oder bisher als verschollen galten. Letzteres trifft auf die beiden Arten *Andrena ferox* und *Lasioglossum puncticolle* zu. Daneben ist mit *Heriades crenulatus* ein Neufund zu verzeichnen. Auch zahlreiche weitere Bienenarten sind naturschutzfachlich bemerkenswert. Sie profitieren sowohl von den morschen und anbrüchigen Holzstrukturen der Obstwiesen (Nisthabitate) als auch von dem reichen Blütenangebot der Obstbäume und des Unterwuchses (Nahrungshabitate).

Die einzelnen Streuobstwiesen sind in Bezug auf die Bienenfauna von sehr unterschiedlicher Wertigkeit. Während in Schönhausen (UF1) mit 16 Arten nur wenige und zumeist anspruchslose Wildbienen festgestellt wurden, sind die UF bei Friedeburg und Timmenrode von überragender, gesamtstaatlicher Bedeutung. Bei Friedeburg (UF9) konnten insgesamt 105 Wildbienenarten nachgewiesen werden, darunter 32 Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt (Kategorien 1, 2, 3 und G) sowie zehn Arten der Vorwarnliste (Kategorie V) und eine Art mit defizitärer Datenlage (Kategorie D). Von den 18 besonders wertvollen Bienenarten kommen sieben Arten auf der Fläche bei Friedeburg vor. Bei Timmenrode (UF6) wurden 103 Wildbienenarten nachgewiesen, darunter 34 Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt (Kategorien 0, 1, 2 und 3) sowie zehn Arten der Vorwarnliste (Kategorie V). Zwei Wiederfunde für das Bundesland (*Andrena ferox*, *Lasioglossum puncticolle*) gelangen beide auf dieser Streuobstwiese. Hier wurden auch fünf der 18 besonders wertvollen Bienenarten festgestellt. Friedeburg und Timmenrode sind wärmebegünstigte Standorte in südexponierten Hanglagen mit reichlichen Totholzanteilen. Beide Flächen werden als kurzzeitige Umtriebsweiden mit Schafen und Ziegen bewirtschaftet. Die mikroklimatischen Bedingungen, der hohe Anteil an abgestorbenem Holz und die Rotationsbeweidung haben offenbar einen positiven Einfluss auf die Bienenfauna.

Auch die Flächengröße dürfte eine Rolle spielen, denn Friedeburg und Timmenrode gehören zu den größten bearbeiteten Streuobstwiesen.

Aber auch einige der übrigen Streuobstwiesen sind hinsichtlich der Artendiversität und dem Vorkommen stenotoper Wildbienenarten durchaus bemerkenswert. So wurden beispielsweise auf den Streuobstwiesen Kreuzhorst (UF2) *Hylaeus moricei*, bei Gutenswegen (UF3) *Nomada femoralis*, bei Heudeber (UF5) *Andrena potentillae* und bei Wartenburg (UF8) *Andrena saxonica* nachgewiesen.

Auch andere Studien belegen die hohe Bedeutung von Obstwiesen für Wildbienen. So untersuchte RÜHL (1978) verschiedene Hautflüglergruppen (neben Bienen auch Pflanzenwespen und aculeate Wespen) in zwei Obstbeständen in der Umgebung von Bonn. Auf einer biologisch-dynamisch bewirtschafteten Obstanlage konnte er 25 Prozent mehr Arten und 75 Prozent mehr Individuen nachweisen als auf einer benachbarten Obstplantage, die sich von ersterer vor allem durch die intensive chemische und mechanische Unkrautbekämpfung unterschied.

MADER (1982) kam zu einem ähnlichen Ergebnis. Er konnte in Streuobstbeständen deutlich mehr Wildbienen (Individuen) nachweisen als in intensiv bewirtschafteten Plantagen (im Verhältnis 16 : 1).

Auch WESTRICH (1989) bestätigte die hohe Wertigkeit von Streuobstbeständen für Wildbienen. In Obstwiesen in der Umgebung von Tübingen fand der Autor mehr als 70 Wildbienenarten. Entscheidend für die hohe Artenzahl ist die Verfügbarkeit von unterschiedlichen Nahrungs- und Nistplatzressourcen, vor allem eine große Vielfalt an Wildkräutern im Unterwuchs.

MOHR et al. (1992) untersuchten im Zeitraum 1988/89 verschiedene Hautflüglergruppen in sechs Obstwiesen mit unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität in Rheinland-Pfalz. Der Einsatz von Malaisefallen in Kombination mit Handfängen führte zum Nachweis von 122 Wildbienenarten. Die höchsten Arten- und Individuenzahlen wurden auf beweideten Standorten erzielt. Am schlechtesten schnitt eine intensiv bewirtschaftete Obstplantage ab.

Bei Untersuchungen in jüngeren (Ackerbrachen, Ackerrandstreifen, Einsaaten) und älteren Habitaten der Agrarlandschaft (Magerrasen, Streuobstwiesen) kamen GATHMANN (1998) sowie STEFFAN-DEWENTER (1998) zum Ergebnis, dass sich die untersuchten Streuobstwiesen wie auch die Magerrasen durch vergleichsweise hohe Arten- und Individuenzahlen bei Wildbienen und aculeaten Wespen auszeichnen. Offensichtlich kommt im Agrarland vor allem den älteren „beständigen“ Biotopen eine wichtige Funktion als Refugium für Insektengemeinschaften zu. In einer jüngeren Studie führte der zuletzt genannte Autor größere Artenzahlen und Abundanzen bei Bienen und Wespen vor allem auf die Größe und die räumliche Vernetzung von Streuobstwiesen zurück (STEFFAN-DEWENTER 2001). Danach korrelierten die Arten- und Individuenzahlen sowohl mit der Flächengröße als auch mit der Habitatvielfalt in der Umgebung der Obstwiesen.

Von 2010 bis Frühjahr 2012 wurden in Baden-Württemberg von einem Expertenteam Wildbienen in 15 Streuobstwiesen erfasst. Dabei konnten 172 Arten nachgewiesen werden, davon zahlreiche Arten mit

landes- und bundesweiter Gefährdung. Die Experten konnten die hohe Bedeutung von Streuobstwiesen für die Wildbienenfauna belegen und überdies zeigen, dass Wildbienen einen „nicht unerheblichen“ Anteil an der Obstbaumbestäubung einnehmen (SCHWENNINGER 2013).

6.2 Wespen

In zehn Streuobstwiesen wurden zusammen 121 Wespenarten nachgewiesen. Ein Vergleich mit der Checkliste der Wespen Sachsen-Anhalts (STOLLE & SAURE 2016) ist nur für die dort bearbeiteten Teilgruppen möglich. Diese sind in den Streuobstwiesen mit 108 Arten vertreten, das entspricht 24,4 Prozent des landesweiten Artenbestandes. Viele der nachgewiesenen Arten sind naturschutzfachlich bemerkenswert, darunter auch sechs Neu- und vier Wiederfunde für Sachsen-Anhalt.

Zahlreiche Wespenarten profitieren direkt oder indirekt (Parasitoide) von den morschen und anbrüchigen Holzstrukturen der Obstwiesen. Aber auch das reiche Blütenangebot der Obstbäume und des Unterwuchses ist als Nektarquelle zur Eigenversorgung der Wespen von großer Bedeutung. Die Blüten sind darüber hinaus auch notwendige Ressourcen für die Beutetiere vieler Wespenarten.

Die einzelnen Untersuchungsflächen sind von unterschiedlicher Qualität bezüglich ihrer Wespenfauna. Besonders artenreich sind die Obstwiesen bei Timmenrode mit 40 Arten und bei Friedeburg mit 67 Arten. Auf den Flächen bei Friedeburg und Wartenburg wurden die meisten Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalt gefunden. Auch in Hinsicht auf die 15 naturschutzfachlich besonders wertvollen Arten kommt Friedeburg eine Sonderstellung zu (hier acht Arten, auf den übrigen Flächen maximal drei dieser Arten).

Nach den Kriterien Artendiversität, gefährdete und bemerkenswerte Arten folgen auf Friedeburg die Flächen bei Wartenburg und Timmenrode. Friedeburg und Timmenrode sind wärmebegünstigte Standorte in südexponierten Hanglagen mit reichlichen Totholzanteilen. Beide Flächen werden als kurzzeitige Umtriebsweiden mit Schafen und Ziegen bewirtschaftet. Die mikroklimatischen Bedingungen, der hohe Anteil an abgestorbenem Holz und die Rotationsbeweidung haben offenbar einen positiven Einfluss auf die bearbeiteten Wespengruppen. Auch die Flächengröße dürfte eine Rolle spielen, denn Friedeburg und Timmenrode gehören, wie auch Wartenburg, zu den größten bearbeiteten Streuobstwiesen.

Auch andere Studien belegen die hohe Bedeutung von Obstwiesen für die Wespenfauna. Auf die Untersuchung von GATHMANN (1998), RÜHL (1978), und STEFFAN-DEWENTER (1998, 2001) wurde bereits im Kap. 6.1 eingegangen. Auch in der Studie von MOHR et al. (1992) wurden Wespen untersucht. In Malaisefallen konnten weit über 100 Arten der aculeaten Wespen gezählt werden. Dabei wurden die höchsten Artenzahlen auf den gehölzreicheren und weniger intensiv bewirtschafteten Obstwiesen erreicht.

6.3 Schwebfliegen

In den Streuobstwiesen konnte fast ein Drittel des Schwebfliegenbestandes von Sachsen-Anhalt nachge-



Abb. 12: Männchen der Schwebfliege *Syrphus ribesii*. Die Larven der häufigen Art ernähren sich von Blattläusen (Foto: S. KÜHNE & C. SAURE).

wiesen werden. Viele der 101 Arten sind naturschutzfachlich bemerkenswert, darunter zwei Erstnachweise und ein Wiederfund für Sachsen-Anhalt.

Die Obstwiesen weisen teilweise sehr alte Obstbäume mit morschen und anbrüchigen Holzpartien auf. Das Grünland wird zumeist extensiv bewirtschaftet und zeichnet sich durch ein mehr oder weniger artenreiches Angebot an krautigen Pflanzen aus. Diese Strukturen sind auch für Schwebfliegen als Entwicklungs- und Nahrungshabitate von großer Bedeutung. Darüber hinaus entwickeln sich einige Schwebfliegen im Saftfluss der Bäume. Die zoophagen Larven vieler Arten nutzen das reiche Blattlausangebot an Obstbäumen und in der übrigen Vegetation. Ein Beispiel dafür ist *Syrphus ribesii*, eine in Sachsen-Anhalt sehr häufige Art (Abb. 12).

Zwei Streuobstwiesen sind besonders bemerkenswert. Auf der Fläche bei Athenstedt wurde mit 46 Arten die höchste Diversität erzielt. Die bedeutendste Fläche ist aber UF3 (Gutenswegen) mit der zweithöchsten Artenzahl und der höchsten Anzahl gefährdeter Arten. In dieser Streuobstwiese wurden fünf besonders wertvolle Schwebfliegenarten nachgewiesen (*Callicera aenea*, *Ceriana conopsoidea*, *Eumerus tricolor*, *Neocnemodon brevidens*, *Platycheirus ambiguus*). Die Obstwiesen bei Athenstedt und Gutenwegen wiesen im Jahr 2013 ein Mosaik aus nicht bewirtschafteten („verbrachten“), extensiv beweideten und gemähten Arealen auf, von dem die Schwebfliegengemeinschaften offenbar profitieren.

SSYMANK (2000) untersuchte Streuobstwiesen und Obstplantagen südlich von Bonn. In einem zweijährigen

Zeitraum konnte er auf fünf Flächen in Farbschalen insgesamt 75 Schwebfliegenarten nachweisen. Eine extensiv genutzte Streuobstwiese mit einschüriger Mahd und blütenreichem Unterwuchs wies mit 55 Arten die höchste Diversität und die höchste Anzahl anspruchsvoller Arten auf. Mittlere Artenzahlen wurden in Obstplantagen mit Niederstämmen festgestellt. Die niedrigsten Artenzahlen besaßen Streuobstbestände, die intensiv beweidet wurden (Milchvieh, Pferde) und dementsprechend blütenarm waren. Der Autor folgert daraus, dass die Nutzungsintensität und der Zustand des Unterwuchses größere Auswirkungen auf Schwebfliegen haben als die Obstbäume (Hoch- oder Niederstamm) selbst.

Vergleichbare Ergebnisse liefern die im Projekt „Grunddatensatz Naturschutz“ untersuchten Obstwiesen. Die zwei bemerkenswertesten UF3 und UF4 (Gutenswegen, Athenstedt) zählen zu den Flächen mit einer eher geringen Nutzungsintensität. Auch UF2 (Kreuzhorst), auf der keine Pflegemaßnahmen stattfinden, zeichnet sich durch einige bemerkenswerte Schwebfliegenarten aus, insbesondere durch das Vorkommen der bundesweit vom Aussterben bedrohten Art *Lejops vittatus*.

7 Schutz, Pflege und Entwicklung

Streuobstwiesen weisen sowohl Strukturen der lichten Wälder als auch des Wirtschaftsgrünlandes auf. Der Biotopkomplex „Streuobstwiese“ unterliegt keinem EU-weiten Schutz. Die typischen Wiesen sind aber als Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie in deren Geltungs-

bereich geschützt. Es handelt sich dabei um „Magere Flachland-Mähwiesen“ (Code 6510). Darüber hinaus zählen Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt zu den Gesetzlich geschützten Biotopen (§ 22 NATSCHG LSA).

In den vergangenen Jahrzehnten sind Streuobstbestände in ganz Deutschland stark dezimiert worden. Die Ursachen dafür sind vielfältig: Umwandlung in Intensiv-Grünland, in Ackerflächen, in Siedlungs- und Gewerbeflächen, Durchmischung mit Intensiv-Obstkulturen, Beseitigung von Kleinstrukturen, Aufgabe der traditionellen Nutzung, Fehlen von Erhaltungsmaßnahmen. In Bezug auf die in Sachsen-Anhalt untersuchten Obstwiesen ist die Nutzungsaufgabe der gravierendste Gefährdungsfaktor. In einer der UF fand gar keine Grünlandpflege statt (Kreuzhorst) und in vier anderen Gebieten nur eine partielle Pflege (Gutenswegen, Athenstedt, Heudeber, Friedeburg). Hinzu kommt die fehlende Nachpflanzung abgängiger Bäume in den meisten Untersuchungsflächen. Eine kurze Nachkontrolle der Obstwiesen Kreuzhorst und Gutenswegen im Jahr 2016 zeigte, dass sich deren Erhaltungszustand im Vergleich zu 2013 verschlechtert hat. Die Verbrachung und Verbuschung der Obstwiesen bzw. von Teilflächen schreitet voran. Daher ist es dringend erforderlich, Pflegemaßnahmen zu ergreifen und jährlich zu wiederholen.

Die Zusammensetzung der Hautflügler- und Schwebfliegengemeinschaft hängt dabei von der Art und Weise der Grünland-Bewirtschaftung sowie von dem Kleinstruktur- und Totholzanteil ab. Daneben spielen auch die Größe der Streuobstwiesen und ihre landschaftliche Einbettung (d. h. die Qualität der Konaktbiotope) eine wichtige Rolle (z. B. MOHR et al. 1992, SSYMANK 2000, STEFFAN-DEWENTER 2001).

Vor allem die Wildbienen benötigen vom Frühjahr bis zum Spätsommer blühende Nahrungspflanzen in ausreichend großen Beständen. Vor, während und nach der Obstblüte müssen genügend Nahrungsquellen bereitstehen. Die Grünlandpflege wird in Bezug auf die blütenbesuchenden Insekten kontrovers diskutiert. Nach STEFFAN-DEWENTER (2001) ist die Mahd von Vorteil, da diese zu einer höheren Pflanzenvielfalt führen soll. MOHR et al. (1992) favorisieren dagegen die extensive Beweidung. In beiden Fällen sind die Maßnahmen zeitlich und räumlich gestaffelt durchzuführen. Das ist wichtig, damit kontinuierlich Blühflächen als Nahrungsgrundlage für die Insekten vorhanden sind.

Flachland-Mähwiesen sind Kulturbiotope, die von einer regelmäßigen Nutzung und Pflege abhängen. Bei sehr mageren Beständen reicht ein Schnitt im Jahr aus, wüchsiger Bestände sollten zweimal im Jahr gemäht werden. Der erste Wiesenschnitt erfolgt im Frühsommer (etwa Mitte Juni), der zweite Schnitt im Herbst. Die Abräumung des Mahdgutes ist erforderlich, auch wenn keine Heunutzung vorgesehen ist. Eine Mulchung sollte nicht erfolgen. Eine Streudecke würde zur Nährstoffanreicherung der Wiesen beitragen und den Samenaufwurf und das Keimen von typischen Wiesenpflanzen verhindern. Außerdem würden die Eingänge der Bodennester von Bienen und Wespen verdeckt und wären für die anfliegenden Insekten nicht oder nur schwer zu erkennen.

Der Herbstschnitt kann auch durch Beweidung ersetzt werden. Dabei ist auf eine geringe Besatzdichte

zu achten. Eine einmalige Nachbeweidung, die auf eine Frühsommermahd folgt, fördert nicht Wiesenpflanzen von einer bestimmten Wuchshöhe und führt kaum zur Veränderung der Pflanzengesellschaft. Eine ausschließliche Nutzung der Wiesen durch (mehrmalige) Beweidung ist dagegen ungünstig, denn durch den selektiven Verbiss der Weidetiere ändert sich die Artenzusammensetzung der Wiesen (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2002).

Auch JEDICKE (2015) betont den Vorteil rotierender Mäh-Weide-Systeme. Sie „können Salbei-Glatthaferwiesen erhalten, ohne deren floristische Zusammensetzung nachhaltig zu verändern“ (JEDICKE 2015). Dagegen weichen Pferde- oder Rinderweiden ohne regelmäßigen Schnitt im Artenspektrum deutlich von Mähwiesen ab. Dass extensive Pferdebeweidung mit zusätzlichen manuellen Maßnahmen zur gezielten Bekämpfung von Problempflanzen die Stechimmenfauna fördern kann, zeigt das Beispiel eines ehemaligen militärischen Übungsgeländes am Stadtrand Berlins. Auf fast 100 Hektar wurden 160 Bienenarten und 178 Wespenarten gezählt, darunter viele Arten, die von der halboffenen Weidelandschaft profitieren (SAURE 2015).

Eine Düngung der Wiesen an starkwüchsigen und eutrophierten Standorten sollte zwecks Aushagerung unterbleiben. Ansonsten ist in Abhängigkeit von den lokalen Bodenverhältnissen eine geringe Düngung möglich, denn sie kann den Nährstoffentzug kompensieren und zur Erhaltung der typischen Pflanzengesellschaften beitragen (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2002). Blütenarme Wiesen können durch die Aussaat gebietsheimischer Wildkräuter aufgewertet werden (SCHWENNINGER 2013).

Viele Bienen- und Wespenarten nutzen die anbrüchigen Äste und die Stämme alter Obstbäume zur Nestanlage. Morsche Holzpartien sind auch Entwicklungsort für einige anspruchsvolle und seltene Schwebfliegenarten (*Callicera aenea*, *Chalcosyrphus valgis*). Alt- und Totholz sollte daher immer im Gebiet belassen werden, bevorzugt als stehendes „Biotopholz“ (Abb. 13 u. 14). Um eine Überalterung der Bestände zu verhindern, sind Nachpflanzungen notwendig.

Auch sonnenexponierte Böschungen, Abbruchkanten oder ebene, vegetationsfreie oder lückig bewachsene Stellen sind als Nistplätze für Bienen und Wespen von Bedeutung. Eine struktur- und blütenreiche Streuobstwiese mit lockerem Baumbestand, der eine Besonnung und Erwärmung des Bodens ermöglicht, ist für Stechimmen ideal. Diese Bedingungen werden in den südexponierten Hanglagen bei Friedeburg und Timmenrode optimal erfüllt. Das äußert sich in der hohen Artendiversität und in der großen Zahl seltener und gefährdeter Arten. Zu dichte Gehölzpflanzungen sind dagegen als Lebensraum für Bienen und Wespen ungeeignet und daher abzulehnen, da diese zum Kronenschluss und zur Beschattung des Unterwuchses führen können (MOHR et al. 1992). Schwebfliegen, die eher schattige oder halbschattige Plätze aufsuchen, profitieren dagegen von Obstwiesen mit etwas dichter Vegetation (z. B. bei Gutenswegen). Eine fortschreitende Sukzession (Verdichtung des Unterwuchses, Verbuschung) würde aber auch bei Schwebfliegen zu einem Artenrückgang führen.



Abb. 13: Stehendes und liegendes „Biotopholz“ ist Entwicklungssubstrat für Bienen, Wespen und Schwebfliegen, hier bei Friedeburg (Foto: C. SAURE).



Abb. 14: In morschen oder mit Wasser gefüllten Höhlungen alter Bäume entwickeln sich Schwebfliegenlarven u. a. der Gattungen *Callicera*, *Brachypalpus* oder *Myathropa*; solche Strukturen sollten erhalten werden, wie hier bei Timmenrode (Foto: C. SAURE).

8 Zusammenfassung

In der Vegetationsperiode 2013 wurden in zehn Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt zahlreiche Bienen-, Wespen- und Schwebfliegenarten nachgewiesen.

Wildbienen kommen mit insgesamt 200 Arten vor. Das entspricht etwa der Hälfte des aus Sachsen-Anhalt bekannten Bestandes. Viele der nachgewiesenen Arten sind naturschutzfachlich und faunistisch von großer Bedeutung. Im Land Sachsen-Anhalt gelten 83 und in Deutschland 43 Arten als mehr oder weniger stark gefährdet oder als verschollen. Wiederfunde für Sachsen-Anhalt sind *Andrena ferox* und *Lasioglossum puncticolle*, außerdem wurde mit *Heriades crenulatus* eine Art erstmalig in Sachsen-Anhalt nachgewiesen. Zu den faunistisch besonders wertvollen Arten zählt *Dasypoda argentata*, die landes- und bundesweit vom Aussterben bedroht ist. Insgesamt wurden 2897 Bienenindividuen bestimmt. Erstaunlicherweise sind die Arten mit den höchsten Individuenzahlen landes- und bundesweit gefährdete Arten (*Osmia brevicornis* mit 282 Individuen, *Lasioglossum puncticolle* mit 167 Individuen). Für diese und andere Arten fungieren Streuobstwiesen als wichtige Rückzugsräume.

Wespen (vor allem aus der Gruppe der Stechimmen) sind in den Obstwiesen mit 121 Arten vertreten. Auch hier sind viele Arten sehr bemerkenswert. Dazu zählen sechs Erstnachweise (*Anteon japonicum*, *Anteon tripartitum*, *Gonatopus bicolor*, *Gonatopus striatus*, *Epyris bilineatus*, *Passaloecus pictus*) und vier Wiederfunde für Sachsen-Anhalt (*Pseudoryssus henshii*, *Chrysis longula*, *Crossocerus vagabundus*, *Pemphredon clypealis*). Weitere bemerkenswerte Arten sind *Nitela fallax*, *Lestiphorus bicinctus* und *Aporus unicolor*. Insgesamt wurden 798 Individuen bearbeitet, die sich sehr ungleichmäßig auf die Arten verteilen. Die Dominanzkurve verläuft steil und weist mit der Wegwespe *Prionemis perturbator* nur eine einzige dominante Art auf.

Neben den Bienen und Wespen wurden auch 101 Schwebfliegenarten in 1677 Individuen festgestellt, darunter wiederum viele faunistisch bemerkenswerte Arten, vor allem zwei Neufunde (*Eumerus longicornis*, *Cheilosia nebulosa*) und ein Wiederfund (*Eumerus tricolor*) für Sachsen-Anhalt. Besonders hervorzuheben ist auch der Nachweis der in Deutschland vom Aussterben bedrohten Art *Lejops vittatus*.

Die hinsichtlich der Bienen- und Wespenfauna bemerkenswertesten Streuobstwiesen sind diejenigen bei Friedeburg und Timmenrode. Ausschlaggebende Faktoren sind die Größe der Flächen, der lockere Baumbestand, der eine Besonnung und Erwärmung des Bodens ermöglicht, der hohe Anteil von anbrüchigem Holz sowie die regelmäßige Pflege in Form einer Schafbeweidung nach dem Rotationsprinzip. Die bemerkenswertesten Flächen für Schwebfliegen, die Streuobstwiesen bei Gutenswegen und Athenstedt, zeichnen sich durch Struktur- und Nutzungsmosaik aus, welche beweidete, gemähte und nicht bewirtschaftete Areale enthalten. Viele Schwebfliegenarten bevorzugen solche halboffenen, teils schattigen und windstillen Vegetationsbestände.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen deutlich, dass Wildbienen, verschiedene Wespengruppen sowie Schwebfliegen in strukturreichen Streuobstwiesen

in einer enormen Artenfülle und mit einer hohen Anzahl seltener, gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Arten vorkommen. Einige Arten wurden hier sogar erstmalig für Sachsen-Anhalt nachgewiesen oder nach langer Zeit wiedergefunden. Als Rückzugsgebiete und potenzielle Ausbreitungszentren kommt den Streuobstwiesen eine erhebliche Bedeutung bei der Bestandserhaltung blütenbesuchender Insekten zu. Daher ist es dringend erforderlich, den Zustand der Streuobstwiesen im gesamten Bundesland durch ein kontinuierliches Pflegemanagement zu erhalten und, falls nötig, zu verbessern.

9 Danksagung

Herr Jörg SCHUBOTH (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle) leitete das Projekt. Frau Birgit KRUMMHAAR (Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelbe“ e. V., Dessau-Roßlau) betreute die am Projekt beteiligten Personen und war maßgeblich für die Ausbringung und Leerung der Fallen zuständig. Die Herren Konstantin BÄSE (Wittenberg) und Dr. Andreas STARK (Halle) überließen mir zusätzliche Hand- bzw. Fallenfänge. Frau Christine PREISER (Naumburg) war für die mustergültige Sortierung des Fallenmaterials verantwortlich. Herr Claus CLAUSSEN (Flensburg) überprüfte einige Arten der Schwebfliegengattung *Cheilosia*, darunter die Art *Cheilosia nebulosa*. Herr Jeroen DE ROND (NL-Lelystad) bestimmte oder überprüfte die Platt- und Zikadenwespen. Herr Wolfgang RUTKIES (Osnabrück) stellte ein Insektenfoto zur Verfügung. Bei allen genannten Personen möchte ich mich herzlich bedanken.

10 Literatur und Quellen

- ACHTERBERG, C. VAN (2013): De Nederlandse hongerwespen (Hymenoptera: Evanioidea: Gasteruptiidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen, **39**: 55–87.
- ACULEATA.EU: Kartenservice. – Internet: www.aculeata.eu (zuletzt besucht am 02.09.2016).
- BARTSCH, H., BINKIEWICZ, E., RÅDÉN, A. & E. NASIBOV (2009a): Tvåvingar: Blomflugor, Diptera: Syrphidae: Syrphinae. – Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna, DH53a. Artdatabanken, SLU, Uppsala: 406 pp.
- BARTSCH, H., BINKIEWICZ, E., KLINTBJER, A., RÅDÉN, A. & E. NASIBOV (2009b): Tvåvingar: Blomflugor, Diptera: Syrphidae: Eristalinae & Microdontinae. – Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna, DH53b. Artdatabanken, SLU, Uppsala: 478 pp.
- BISCHOFF, I. (2000): Populationsdynamik, Sammelstrategie und Nisthabitatwahl ausgewählter Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) in der Wahner Heide (Rheinland). – Diss., Universität Bonn (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Fachgruppe Biologie): 267 S.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **24**: 1–479.
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands – Sphecidae s.str., Crabronidae. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. – In: BLANK, S. M. & A. TAEGER (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer

- Lebensweise. Hymenoptera II. 71. Teil. – Goecke & Evers, Keltern: 480 S.
- BLÜTHGEN, P. (1925): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales (Hym.). – Stettiner entomologische Zeitung, **85**: 137–172.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BURGER, F. (2005): Checkliste der Grabwespen (Hymenoptera, „Sphecidae“) Thüringens. – Thüringer Entomologenverband e. V. (Hrsg.): Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere, **Teil 13**: 29–50.
- BURGER, F. & H. RUHNKE (2004): Rote Liste der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 356–365.
- BURGER, F. & J. DE ROND (2008): Checkliste der Zikadenwespen (Dryinidae), Speerkopfwespen (Embolemidae) und Plattwespen (Bethyridae) Thüringens (Hymenoptera, Aculeata). – Thüringer Entomologenverband e. V. (Hrsg.): Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere, **Teil 16**: 23–27.
- DATHE, H. H., TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg.) (2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – Entomologische Nachrichten und Berichte, **Beiheft 7**: 1–178.
- DATHE, H. H. & S. M. BLANK (2004): Nachträge zum Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands, Entomofauna Germanica Band 4 (Hymenoptera). (1). – Entomologische Nachrichten und Berichte, **48(3/4)**: 179–183.
- DORN, M. & H. RUHNKE (1999): Bestandsentwicklung der Bienen (Hymenoptera: Apoidea). S. 306–317. – In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Ulmer, Stuttgart: 469 S.
- DZIOCK, F. (2001): Ergänzung zur Checkliste der Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) in Sachsen-Anhalt. – Entomologische Nachrichten und Berichte, **45(2)**: 105–110.
- DZIOCK, F., JENTZSCH, M., STOLLE, E., MUSCHE, M. & H. PELLMANN (2004): Rote Liste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 403–409.
- FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7–50), zuletzt geändert am 10. Juni 2013 (ABl. EG Nr. L 158: 193–229).
- FROMMER, U. & H.-J. FLÜGEL (2005): Zur Ausbreitung der Furchenbiene *Halictus scabiosae* (ROSSI, 1790) in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Hessen (Hymenoptera: Apidae). – Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins, **30(1/2)**: 51–79.
- GATTER, W. & U. SCHMID (1990): Die Wanderungen der Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) am Randecker Maar. – Spixiana, Supplement, **15**: 1–100.
- GATHMANN, A. (1998): Bienen, Wespen und ihre Gegenspieler in der Agrarlandschaft: Artenreichtum und Interaktion in Nisthilfen, Aktionsradien und Habitatbewertung. – Cuvillier Verlag, Göttingen: 135 S.
- GAULD, I. & B. BOLTON (Eds) (1988): The Hymenoptera. – Oxford University Press, Oxford: 332 pp.
- HYMIS (Hymenoptera Information System): Familien. – Internet: germany.hymis.net (zuletzt besucht am 02.09.2016).
- JACOBS, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae. Bestimmungsschlüssel. – In: BLANK S. M. & A. TAEGER (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, Hymenoptera III. 79. Teil. – Goecke & Evers, Keltern: 207 S.
- JEDICKE, E. (2015): Flachland- und Berg-Mähwiesen. S. 112–117. – In: BUNZEL-DRÜKE, M. et al.: Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt: 291 S.
- JENTZSCH, M. & F. DZIOCK (1999): Bestandssituation der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae). S. 182–189. – In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Verlag Ulmer, Stuttgart: 469 S.
- JENTZSCH, M. & J.-H. STUKE (2012): Zum Vorkommen von *Lejops vittata* (MEIGEN, 1822) in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern (Insecta: Diptera, Syrphidae). – Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau, **H. 24**: 79–83.
- JENTZSCH, M., DZIOCK, F., PELLMANN, H., SAURE, C. & E. STOLLE (2016): Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae). Bestandssituation. S. 1088–1099. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf: 1132 S.
- KORNPROBST, M. (1994): Lebensraum Streuobst. – Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd. II, S. 5. – Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), München: 221 S.
- KRAUS, M. (1998): Die Orussidae Europas und des Nahen Ostens (Hymenoptera: Symphyta). S. 283–300. – In: TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg.): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. – Goecke & Evers, Keltern: 364 S. u. Tafeln.
- KUNZ, P. X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Kartierung und Ökologie. – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, **77**: 1–188.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, **39 (Sonderheft)**: 1–368.

- LELEJ, A. S. & V. M. LOKTIONOV (2012): Phylogeny and classification of the tribe Deuterageniini (Hymenoptera, Pompilidae: Pepsinae). – *Far Eastern Entomologist*, **254**: 1–15.
- LINK, J., FISCHER, L., GLINKA, T., MERKEL, M. & M. JENTZSCH (2012): Dipteren-Nachweise aus Bernburg-Strenzfeld. – *Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt*, **20(2)**: 51–56.
- LISTON, A. D., JANSEN, E., BLANK, S. M., KRAUS, M. & A. TAEGER (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) Deutschlands (Stand März 2011). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und biologische Vielfalt, **70(3)**: 491–556.
- MADER, H.-J. (1982): Die Tierwelt der Obsthäuser und intensiv bewirtschafteten Obstplantagen im quantitativen Vergleich. – *Natur und Landschaft*, **57(11)**: 371–377.
- MARTIN, C. & H. GRELL (1999): Ausgewählte Zweiflügler: Schwebfliegen. S. 240–247. – In: VUBD (Hrsg.): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. – 3. Aufl., Eigenverlag, Nürnberg: 259 S.
- MICHENER, C. D. (2007): The bees of the world. – 2nd ed., The Johns Hopkins University Press, Baltimore, London: 953 pp.
- MOHR, N., RISCH, S. & M. SORG (1992): Vergleichende Untersuchungen zur Fauna ausgewählter Hautflügler-taxa (Hymenoptera) von Streuobsthäusern im Nordpfälzer Bergland. – *Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz*, **15**: 409–493.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. 3. Aufl. – Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden: 512 S.
- NATSCHG LSA (Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt) vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA S. 569), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 18. Dezember 2015 (GVBl. LSA S. 659).
- OHL, M. (2001): Sphecidae. – In: DATHE, H. H., TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **Beiheft 7**: 137–143.
- OLLERTON, J., ERENLER, H., EDWARDS, M. & R. CROCKETT (2014): Extinctions of aculeate pollinators in Britain and the role of large-scale agricultural changes. – *Science*, **346**: 1360–1362.
- OLMI, M. (1984): A revision of the Dryinidae (Hymenoptera). – *Memoirs of the American Entomological Institute*, **37(1/2)**: I–XII, 1–1913.
- OLMI, M. (1994): The Dryinidae and Embolemidae (Hymenoptera: Chrysidoidea) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna Entomologica Scandinavica*, **30**: 1–100.
- OLMI, M. & J. DE ROND (2001): Dryinidae. – In: DATHE, H. H., TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **Beiheft 7**: 115–116.
- PAUKKUNEN, J., ROSA, P., SOON, V., JOHANSSON, N. & F. ØDEGAARD (2014): Faunistic review of the cuckoo wasps of Fennoscandia, Denmark and the Baltic countries (Hymenoptera: Chrysidae). – *Zootaxa*, **3864(1)**: 1–67.
- PEETERS, T. M. J., VAN ACHTERBERG, C., HEITMANS, W. R. B., KLEIN, W. F., LEFEBER, V., VAN LOON, A. J., MABELIS, A. A., NIEUWENHUIJSEN, H., REEMER, M., DE ROND, J., SMIT, J. & H. H. W. VELTHUIS (2004): De Wespen en Mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). – *Nederlandse Fauna*, **6**, KNNV Uitgeverij, Leiden: 507 pp.
- PIFFNER, L. & A. MÜLLER (2016): Wildbienen und Bestäubung. Faktenblatt. – Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), 8 S. – (shop.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1633-wildbienen.pdf).
- POTTS, S. G., IMPERATRIZ-FONSECA, V. L., NGO, H. T., BIESMEIJER, J. C., BREEZE, T. D., DICKS, L. V., GARIBALDI, L. A., HILL, R., SETTELE, J. & A. J. VANBERGEN (2016): Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. – IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services), 28 pp. – (www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/Pollination_Summary%20for%20policymakers_EN.pdf).
- RAPP, O. (1938): Die Bienen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographie. – Goecke, Krefeld: 170 S.
- RAPP, O. (1942): Die Fliegen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographie. – Eigenverlag, Erfurt: 574 S.
- REEMER, M., RENEMA, W., VAN STEENIS, W., ZEEGERS, T., BARENDREGT, A., SMIT, J. T., VAN VEEN, M. P., VAN STEENIS, J. & L. J. J. M. VAN DER LEIJ (2009): De Nederlandse Zweefvliegen (Diptera: Syrphidae). – Leiden, KNNV Uitgeverij: 442 pp.
- ROND, J. de (2001): Bethyridae. – In: DATHE, H. H., TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **Beiheft 7**: 117–119.
- RÜHL, D. (1978): Untersuchungen an Hymenopteren eines naturnahen Lebensraumes, einer Brachfläche sowie je eines alternativ und konventionell bewirtschafteten Obstgutes (Hymenoptera: Symphyta, Aculeata). – Diss., Universität Bonn (Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Bienenkunde): 220 S.
- SAURE, C. (2006): Beitrag zur Hymenopterenfauna von Berlin – Aktuelle Nachweise von *Ammoplanus gegen* TSUNEKI, 1972, von *Solierella compedita* (PICCIOLI, 1869) und von weiteren bemerkenswerten Hautflüglerarten (Hymenoptera: Chrysidae, Tiphiidae, Vespidae, Crabronidae, Apidae). – *Märkische Entomologische Nachrichten*, **8(1)**: 127–138.
- SAURE, C. (2010): Bienen und Wespen in den Gebieten Flughafen Tegel und Flughafensee in Berlin-Reinickendorf (Hymenoptera). – *Märkische Entomologische Nachrichten*, **12(2)**: 165–193.
- SAURE, C. (2011a): Beitrag zur Stechimmenfauna von Sachsen-Anhalt. Teil 1: Das FFH-Gebiet „Heide südlich Burg“ (Hymenoptera: Aculeata). – *Entomologische Zeitschrift*, **121(5)**: 195–208.
- SAURE, C. (2011b): Bienen und Wespen des Forts Hahneberg in Berlin-Spandau (Hymenoptera). – *Märkische Entomologische Nachrichten*, **13(2)**: 189–219.

- SAURE, C. (2015): Bienen und Wespen eines ehemaligen militärischen Übungsgeländes in Berlin, Lichterfelde (Hymenoptera). – Märkische Entomologische Nachrichten, **17(1)**: 1–36.
- SAURE, C. (2016): Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt und ihre Bedeutung für Bienen, Wespen und Schwebfliegen (Hymenoptera part.; Diptera: Syrphidae). – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, **53**: 3–54.
- SAURE, C., KÜHNE, S., HOMMEL, B. & U. BELLIN (2003): Transgener, herbizidresistenter Raps – Blütenbesuchende Insekten, Pollenausbreitung und Auskreuzung. – Agrarökologie, **44**: 1–103.
- SAURE, C., JÖRNS, S. & G. BERGER (2013): Beitrag zur Stechimmenfauna von Sachsen-Anhalt. Teil 2: Bienen im Agrarland nördlich von Köthen (Hymenoptera Aculeata, Apiformes). – Entomologische Zeitschrift, **123(2)**: 67–77.
- SAURE, C. & E. STOLLE (2016): Bienen (Hymenoptera: Aculeata: Apiformes). Bestandsentwicklung. 2. Fassung, Stand: Mai 2014. S. 930–949. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf: 1132 S.
- SCHUCHL, E. & H. R. SCHWENNINGER (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart, **50(1)**: 1–225.
- SCHUCHL, E. & W. WILLNER (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim: 917 S.
- SCHINDLER, M., DIESTELHORST, O., HÄRTEL, S., SAURE, C., SCHANOWSKI, A. & H. R. SCHWENNINGER (2013): Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators. – BioRisk, **8**: 53–71.
- SCHMID-EGGER, C. (1997): Biotopbewertung mit Stechimmen (Wildbienen und Wespen). – Berichte Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), **21**: 89–97.
- SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnennameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen [sic!] (Sapygidae). (2. Fassung, Stand Januar 2011). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere. Teil 1. – Naturschutz und biologische Vielfalt, **70(3)**: 419–465.
- SCHMID-EGGER, C. & H. WOLF (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, **67**: 267–370.
- SCHOLZ, A. & W.-H. LIEBIG (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens: Grabwespen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden: 44 S.
- SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & H. H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Supplement, **8**: 1–398.
- SCHWENNINGER, H. R. (1994): Qualitätskriterien von Wildbienengutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. – UVP-Report, **5/95**: 301–302.
- SCHWENNINGER, H. R. (2013): Wildbienen in Streuobstwiesen. – NaturschutzInfo, **1/2013**: 10–12.
- SPEIGHT, M. C. D. (2015): Species accounts of European Syrphidae (Diptera). – Syrph the Net, the database of European Syrphidae, vol. 83. – Syrph the Net publications, Dublin: 291 pp.
- SSYMANK, A. (2000): Blühphänologie und Syrphidendiversität (Diptera, Syrphidae) in Streuobst- und Intensivobstbeständen. Ein Beitrag zur Bewertung von Kulturlandschaften. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, **12**: 395–400.
- SSYMANK, A., DOCKAL, D., RENNWALD, K. & F. DZIOCK (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) Deutschlands (2. Fassung, Stand April 2008). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere. Teil 1. – Naturschutz und biologische Vielfalt, **70(3)**: 13–83.
- STEFFAN-DEWENTER, I. (1998): Wildbienen in der Agrarlandschaft: Habitatwahl, Sukzession, Bestäubungsleistung und Konkurrenz durch Honigbienen. – Agrarökologie, **27**: 1–134.
- STEFFAN-DEWENTER, I. (2001): Artenvielfalt und Abundanz von Bienen und Wespen auf Streuobstwiesen: Der Einfluß von Flächengröße, Bewirtschaftung und Landschaftseinbindung. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, **13**: 339–342.
- STOLLE, E. & F. BURGER (2004): Rote Liste der Wegwespen, Spinnennameisen, Keulen-, Dolch- und Rollwespen (Hymenoptera: Pompilidae, Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 376–381.
- STOLLE, E., BURGER, F. & B. DREWES (2004): Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: „Sphecidae“) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 369–375.
- STOLLE, E. & C. SAURE (2016): Wespen (Hymenoptera: Aculeata). Bestandssituation. Ampulicidae (Schabenjäger), Chrysididae (Goldwespen), Crabronidae (Grabwespen), Mutillidae (Spinnennameisen), Pompilidae (Wegwespen), Sapygidae (Keulwespen), Scoliidae (Dolchwespen), Sphecidae (Sandwespen), Tiphidae (Rollwespen), Vespidae (Faltenwespen). S. 910–929. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf: 1132 S.
- TAEGER, A. (2004): Rote Liste der Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) des Landes Sachsen-Anhalt. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des

- Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 382–386.
- THEUNERT, R. (2013): Zusammenstellung einiger für Sachsen-Anhalt bemerkenswerter Stechimmenfunde. – *Bembix*, **36**: 28–36.
- TISCHENDORF, S., FROMMER, U. & H.-J. FLÜGEL (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. 1. Fassung (Stand 17.8.2011). – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): 240 S.
- VUJIĆ, A., STÄHLS, G., AČANSKY, J., BARTSCH, H., BYGEBJERG, R. & A. STEFANOVIĆ (2013): Systematics of Pipizini and taxonomy of European *Pipiza* Fallén: molecular and morphological evidence (Diptera, Syrphidae). – *Zoologica Scripta*, **42**: 288–305.
- WEBER, K. (1999): Ausgewählte Hautflügler: Wildbienen. S. 231–239. – In: VUBD (Hrsg.): Handbuch land-
schaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. – 3. Aufl., Eigenverlag, Nürnberg: 259 S.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd. I u. II. – Ulmer, Stuttgart, 972 S.
- WESTRICH, P. (2010): Untersuchungen zum Blütenbesuch von Bienen (Hymenoptera, Apidae) an *Ornithogalum* s. l. (Milchstern, Hyacinthaceae). – *Eucera*, **3(1)**: 1–17.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, C. & J. VOITH (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands (5. Fassung, Stand Februar 2011). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere. Teil 1. – Naturschutz und biologische Vielfalt, **70(3)**: 373–416.
- WITT, R. (2009): Wespen. – 2. Aufl., Vademecum Verlag, Oldenburg: 399 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Christoph SAURE
Büro für tierökologische Studien
Am Heidehof 44
14163 Berlin
E-Mail: saure-tieroekologie@t-online.de

Anhang 1: Verzeichnis der in Streuobstwiesen erfassten Wildbienenarten

Erläuterungen zur Artenliste:

Art Deutsche Namen nach SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015) bzw. SCHEUCHL & WILLNER (2016)

UF1–UF10 Streuobstwiesen-Untersuchungsfläche 1 bis 10 mit Angabe der Individuenzahlen

Sum Gesamtzahl der nachgewiesenen Individuen einer Art

BA Bestandssituation der Arten in Sachsen-Anhalt (SAURE & STOLLE 2016): sh = sehr häufig, h = häufig, mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten, / = nicht eingestuft

ST Rote Liste Sachsen-Anhalt (BURGER & RUHNKE 2004) (Gefährungskategorien siehe Tab. 1)

D Rote Liste Deutschland (WESTRICH et al. 2011) (drei Arten mit „?“ werden nicht von allen Autoren als eigenständig akzeptiert und in der Roten Liste Deutschlands weder aufgelistet noch bewertet)

NW Neu- und Wiederfunde für Sachsen-Anhalt

naturschutzfachlich besonders wertvolle Art (18 Arten)

OB Oligolektische Bienenarten mit Angabe der Pollenquelle

HZ ausschließlich oder fakultativ in Holz nistende bzw. bei solchen parasitierende Arten

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	OB	HZ
Familie Colletidae (Seidenbienen)																	
<i>Colletes curvicularius</i> (LINNAEUS, 1761) – Frühlings-Seidenbiene		1	1			1		1	11		15	h	V				
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846 – Buckel-Seidenbiene		1	2	1		1		1		2	8	h				Asteraceae	
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853 – Rainfarn-Seidenbiene		1							1		2	mh	3	V		Asteraceae	
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758) – Heidekraut-Seidenbiene	1		1								2	mh	2	V		Ericaceae	
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK, 1861) – Heidekraut-Seidenbiene				1		1			5		7	mh					+
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852 – Sandrasen-Maskenbiene				3		2			5		10	mh					+
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852 – Gewöhnliche Maskenbiene	4	6	5	2	3	3	5	2	2	2	31	sh					+
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852 – Verkannte Maskenbiene	2	3	1	1	1	1	4	1	1	3	16	h					+
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802) – Rundfleck-Maskenbiene	1	4	7			3			4		19	h					+
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871 – Gredlers-Maskenbiene	1	5	4	5	4	4			3	1	23	h					+
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH, 1842 – Mauer-Maskenbiene			1	2							3	h					+
<i>Hylaeus incongruus</i> FÖRSTER, 1871 – Abweichende Maskenbiene							1				1	mh	3				+
<i>Hylaeus moricei</i> (FRIESE, 1898) – Röhrich-Maskenbiene	1										1	s	1	G			
<i>Hylaeus nigrinus</i> (FABRICIUS, 1798) – Rainfarn-Maskenbiene					1				1		2	mh	3			Asteraceae	
<i>Hylaeus paulus</i> BRIDWELL, 1919 – Kleine Maskenbiene									5		5	mh	D				+
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER, 1798) – Reseden-Maskenbiene									1		1	mh				Reseda	+
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853) – Gebuchtete Maskenbiene					2						2	s	3				+
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871 – Steirische Maskenbiene			1	7	3	3			1		12	mh	V				+
Familie Andrenidae (Sandbienen)																	
<i>Andrena agillissima</i> (SCOPOLI, 1770) – Senf-Blauschillersandbiene									3		3	mh	2	3		Brassicaceae	
<i>Andrena angustior</i> (KIRBY, 1802) – Westliche Zangensandbiene				1							1	s	G				
<i>Andrena anthracis</i> BLÜTHGEN, 1925 – Kerbel-Zwergsandbiene				2							2	s	3	?			
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775 – Zweifarbige Sandbiene							4				4	h					
<i>Andrena carantonica</i> PEREZ, 1902 – Gesellige Sandbiene				1	1				1		3	mh					
<i>Andrena chrysoseles</i> (KIRBY, 1802) – Gelbbeinige Kielsandbiene			3	1						1	5	mh					
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758) – Grauschwarze Düstersandb.	2		85	7	1	3		1	3		102	h	V				
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802) – Rotbeinige Körbchensandbiene	1			1	1	1	1	3	6		13	h					
<i>Andrena enslinella</i> STÖCKERT, 1924 – Enslns Zwergsandbiene									1		1	s	G	G		Brassicaceae?	
<i>Andrena falsifica</i> PERKINS, 1915 – Fingerkraut-Zwergsandbiene				6					11		17	mh					

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	OB	HZ
<i>Andrena ferox</i> SMITH, 1847 – Eichen-Sandbiene						1					1	ss	0	2	WF		
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799 – Gewöhnliche Bindensandbiene	3	7	10	7	1	17	1	3	15		64	sh					
<i>Andrena floricola</i> EVERS-MANN, 1852 – Senf-Zwergsandbiene									1		1	s	3	2		Brassicaceae?	
<i>Andrena florivaga</i> EVERS-MANN, 1852 – Gabel-Sandbiene									1		1	s	1				
<i>Andrena fucata</i> SMITH, 1847 – Wald-Lockensandbiene				2							2	mh					
<i>Andrena fulva</i> (MÜLLER, 1766) – Fuchsrote Lockensandbiene		2	5	1			3				11	h					
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832 – Weiße Bindensandbiene		4				8	1		8		21	h					
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781) – Rotschopfige Sandbiene	4	1	26	9	2		1	2	1		46	sh					
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS, 1758) – Schlehen-Lockensandbiene		2	30	7	3	3	1		1	1	48	h					
<i>Andrena hypopolia</i> SCHMIEDERNECHT, 1883 – Kressen-Sandbiene									2		2	ss	2	2			
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802) – Rotklee-Sandbiene						2					2	s	3	V		Fabaceae	
<i>Andrena labiata</i> FABRICIUS, 1781 – Rote Ehrenpreis-Sandbiene					1	1		3			5	mh					
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802) – Gewöhnliche Zwergsandbiene		2		6	1	2	3		1		15	sh					
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914 – Glanzrücken-Zwergsandb.			2	4	3	5			12	1	27	h					
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802) – Erzfärbene Düstersandbiene		4	30	1	3	2		1	20		61	sh					
<i>Andrena nigrospina</i> THOMSON, 1872 – Weiße Köhlersandbiene		1	1								2	mh	2	?			
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER, 1776) – Glänzende Düstersandbiene		2	4				6				12	sh				Brassicaceae	
<i>Andrena niveata</i> FRIESE, 1887 – Weißbindige Zwergsandbiene						2			1		1	s	2	3			
<i>Andrena ovata</i> (KIRBY, 1802) – Ovale Kleesandbiene									5		7	mh	2			Campanula	
<i>Andrena pandellei</i> PEREZ, 1895 – Graue Schuppensandbiene		1									1	s	2	3			
<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS, 1781 – Schwarze Köhlersandbiene									3		3	mh	V	3			
<i>Andrena polita</i> SMITH, 1847 – Polierte Sandbiene						2					2	ss	2	2		Asteraceae	
<i>Andrena potentillae</i> PANZER, 1809 – Rote Fingerkraut-Sandbiene					1						1	ss	1	2		Potentilla	
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763) – Frühe Lockensandbiene								1			1	mh	V			Salix	
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK, 1853 – Schwarzbeinige Körbchensandb.									1		1	mh	3	?			
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802) – Frühe Doldensandbiene			2								2	s	3			Apiaceae	
<i>Andrena saxonica</i> STOECKERT, 1935 – Sächsische Zwergsandbiene								3			3	ss	R	2		Ornithogalum	
<i>Andrena semilaevis</i> PEREZ, 1903 – Glattrandige Zwergsandbiene			3	1		1				3	8	mh		G			
<i>Andrena strophmella</i> STOECKERT, 1928 – Leisten-Zwergsandbiene			2	4					1		7	mh					
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER, 1848 – Glanzlose Zwergsandbiene		3	3	3	1		1		2	13	26	sh					
<i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799 – Große Weiden-Sandbiene			4								4	h	V			Salix	
<i>Andrena varians</i> (KIRBY, 1802) – Veränderliche Lockensandbiene			6						2		8	mh	V				
<i>Andrena ventralis</i> IMHOFF, 1832 – Rotbauch-Sandbiene			1								1	s	3			Salix	
<i>Andrena viridescens</i> VIERECK, 1916 – Blaue Ehrenpreis-Sandbiene		3	2	1	2				5		13	mh	1	V		Veronica	
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802) – Grobpunktierte Kleesandbiene						2			1		3	mh				Fabaceae	
<i>Panurgus banksianus</i> (KIRBY, 1802) – Große Zottelbiene							1				1	s	3			Asteraceae	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763) – Stumpfzähnlige Zottelbiene			2	1		1				1	5	h				Asteraceae	
Familie Halictidae (Furcbenbienen)																	
<i>Halictus leucaneus</i> EBMER, 1972 – Sand-Goldfurchenbiene									1		1	mh	3	3			
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848 – Dickkopf-Furchenbiene						4		2	1		7	h					
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776) – Vierbindige Furchenb.	1								1		2	h	3	3			

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	OB	HZ
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791) – Rotbeinige Furchenbiene			1					2		1	4	h					
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790) – Gelbbindige Furchenbiene					2				4	3	9	mh					
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923 – Gewöhnliche Furchenbiene					21				15		36	mh					
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792) – Dichtpunktirte Goldfurchenb.					6			2	6	1	15	h					
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758) – Gewöhnliche Goldfurchenb.			3	3	1	12	1	5	14	1	40	sh					
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPII, 1763) – Gewöhnliche Schmalb.		4	5	1	4	6	9	4	41	4	78	sh					
<i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873) – Glockenblumen-Schmalb.								1			1	mh	1	3		Campanula, Jasione	
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802) – Braunfühler-Schmalbiene			1	1			2		1		5	h					
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798) – Schwarzrote Schmalb.									9		9	mh	2	3			
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868) – Breitkopf-Schmalbiene					1	5	1		2	2	11	h					
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853) – Breitbauch-Schmalbiene	1			2		2					5	mh	2	V			
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802) – Helffüßige Schmalbiene					1						1	mh					
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781) – Weißbinden-Schmalb.					1						1	h					
<i>Lasioglossum lineare</i> (SCHENCK, 1868) – Schornstein-Schmalb.									2		2	s	2	3			
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK, 1861) – Leuchtende Schmalb.					1						1	mh					
<i>Lasioglossum majus</i> (NYLANDER, 1852) – Große Schmalbiene					2				1		3	s	1	3			
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802) – Feldweg-Schmalbiene									56		56	h					
<i>Lasioglossum minutulum</i> (SCHENCK, 1853) – Kleine Schmalbiene	1		3		9				3	3	19	h	2	3			
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793) – Dunkelgrüne Schmalbiene			2	1	48		4	1	27	1	84	sh					
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (KIRBY, 1802) – Glänzende Schmalb.					1	1			1		3	mh		V			
<i>Lasioglossum pallens</i> (BRÜLLÉ, 1832) – Frühlings-Schmalbiene					2				16	1	19	mh	2				
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853) – Dunkle Schmalbiene			2	3			1				6	mh					
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853) – Acker-Schmalbiene			3	10	1	50	2	2	34	4	106	sh					
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK, 1853) – Polierte Schmalbiene					13				4	1	18	h					
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853) – Punktierte Schmalb.					2				1		3	mh	3				
<i>Lasioglossum puncticolle</i> (MORAWITZ, 1872) – Runzelwangige Schmalb.					167						167	ss	0	3	WF		
<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (SCHENCK, 1853) – Pygmäen-Schmalbiene			1	2	1	10			1		15	mh	1	G			
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (ZETTERSTEDT, 1838) – Rotfuß-Schmalbiene				1						1	2	mh					
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914) – Mattglänzende Schmalb.			1	2	1						4	mh	3				
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY, 1802) – Spargel-Schmalbiene							1				1	mh	3	3			
<i>Lasioglossum tricinatum</i> (SCHENCK, 1874) – Dreizahn-Schmalbiene									1		1	s	2	3			
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802) – Zottige Schmalbiene					5			2			8	h					
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802) – Große Salbei-Schmalbiene			1	1	1	1			3	1	8	h					
<i>Rhopitoides canus</i> (EVERSMANN, 1852) – Luzerne-Graubiene									1		1	s	2	V		Fabaceae	
<i>Sphécodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793) – Riesen-Blutbiene					1		1				5	mh	2				
<i>Sphécodes crassus</i> THOMSON, 1870 – Dichtpunktirte Blutbiene				1		1			2	1	2	mh					
<i>Sphécodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767) – Gewöhnliche Blutbiene				4	3	6			8	1	22	h					
<i>Sphécodes geoffrellus</i> (KIRBY, 1802) – Glänzende Zwerg-Blutbiene			1		1						2	mh					
<i>Sphécodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758) – Buckel-Blutbiene									1		1	mh					
<i>Sphécodes longulus</i> Hagens, 1882 – Längliche Blutbiene			2								2	s					
<i>Sphécodes miniatus</i> Hagens, 1882 – Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene					2				2		4	h					

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	OB	HZ
<i>Sphcodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802) – Dickkopf-Blutbiene			1						2	1	4	h					
<i>Sphcodes niger</i> Hagens, 1874 – Schwarze Blutbiene									3		3	s					
<i>Sphcodes pellucidus</i> SMITH, 1845 – Sand-Blutbiene									1		1	mh	3	V			
<i>Sphcodes puncticeps</i> THOMSON, 1870 – Punktierte Blutbiene						2					2	mh					
<i>Sphcodes rufiventris</i> (PANZER, 1798) – Geriefte Blutbiene						1					1	mh	V				
<i>Sphcodes spinulosus</i> Hagens, 1875 – Rotdornige Blutbiene				1							1	s	2	G			
Familie Melittidae (Sägehornbienen)																	
<i>Dasypoda argentata</i> PANZER, 1809 – Skabiosen-Hosenbiene									3		3	ss	1	1		Dipsacaceae	
<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793) – Dunkelfransige Hosenbiene	2	2	1		1	4	26	28	1	1	66	h	V	V		Asteraceae	
<i>Macropis europaea</i> WARNCKE, 1973 – Auen-Schenkelbiene							2	1			3	mh	3			Asteraceae	
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799) – Luzerne-Sägehornbiene			3	1				2	1		7	mh				Fabaceae	
<i>Melitta nigricans</i> ALFKEN, 1905 – Blutweiderich- Sägehornbiene		1									1	s	2			lythrum	
<i>Melitta trincta</i> KIRBY, 1802 – Zahntrost-Sägehornbiene				5							5	ss	2	V		Odontites	
Familie Megachilidae (Blattschneiderbienen)																	
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805) – Zwergharzbiene								3			3	mh		V			
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758) – Garten-Wollbiene					1				1		2	h				Campanula	+
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802) – Kurzfransige Scherenb.									1		1	mh				Ranunculus	+
<i>Chelostoma florissome</i> (LINNAEUS, 1758) – Hahnenfuß-Scherenb.	1			1	1		2		6	1	12	h	V			Campanula	+
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841) – Glockenblumen-Scherenb.								1			1	mh					+
<i>Coelioxys afra</i> LEPELETIER, 1841 – Schuppenhaarige Kegelbiene						3					3	mh	2	3			
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER, 1848 – Mandibel-Kegelbiene					2						2	s					+
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856 – Gekeirbte Löcherbiene								2			2	ss			NF	Asteraceae	+
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758) – Gewöhnliche Löcherbiene						11		1	1		13	h				Asteraceae	+
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798) – Gewöhnliche Natterkopfbiene							1		1		2	h				Echium	+
<i>Hoplitis clavigentris</i> (THOMSON, 1872) – Gelbspornige Stängelbiene						3					3	mh	3				+
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802) – Schwarzspornige Stängelb.				1		3		1			5	mh	3				+
<i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924 – Kleine Blattschneiderbiene				3				1			4	s	3				+
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758) – Rosen-Blattschneiderb.	2			2	1			1			6	mh	3	V			+
<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS, 1761) – Wollfüßige Blattschneiderb.									1		1	s	3	2			
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802) – Holz-Blattschneiderbiene	1	1				1					3	mh	3	2			+
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802) – Sand-Blattschneiderbiene						2	1				3	mh	2	3			
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924 – Filzzahn-Blattschneiderbiene						3			2		5	mh	V	3			
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844 – Bunte Blattschneiderbiene		2				3		1	5		11	h					+
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802) – Garten-Blattschneiderb.						1					1	mh					+
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799) – Goldene Schneckenhausbiene				11		22			45		78	mh					
<i>Osmia bicolor</i> (SCHRANK, 1781) – Zweifarbige Schneckenhausbiene				21	51	12			6	1	91	mh	1				
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758) – Rote Mauerbiene	1	5	16	2	1	3	5	4	7	1	45	sh				Brassicaceae	+
<i>Osmia brevicornis</i> (FABRICIUS, 1798) – Schötterich-Mauerbiene		7	14	2	1	21	2		234	1	282	h	3	G			+
<i>Osmia caerulea</i> (LINNAEUS, 1758) – Blaue Mauerbiene			1			1	2	1	2		7	mh					+
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802) – Zweihöckerige Mauerbiene							1				1	s	2	3		Asteraceae	+
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802) – Bedornite Schneckenhausbiene				1		39					40	h		3		Asteraceae	

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	OB	HZ
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (Mocsary, 1879) – Östliche Zwergwollb.						1					1	s	1	3		Asteraceae	
<i>Stelis breviscula</i> Nylander, 1848 – Kurze Dusterbiene									2		2	mh	3				+
<i>Stelis odontopyga</i> Noskiewicz, 1926 – Schneckenhaus-Düsterbiene	1				21						22	s	2	3			
<i>Stelis ornata</i> (Klug, 1807) – Stängel-Düsterbiene								1			1	mh	3				+
<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby, 1802) – Schwarzflügelige Düsterbiene					1						1	s	2	3			+
<i>Stelis punctulatisima</i> (Kirby, 1802) – Punktierte Düsterbiene					1						1	s					+
<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809) – Gelbfleckige Düsterbiene					1						1	s	1	3			+
<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1798) – Große Harzbiene					2						2	s	3	3		Fabaceae	
Familie Apidae (Echte Bienen)																	
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801) – Gebänderte Pelzbiene					2						2	s	3	3			
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798) – Wald-Pelzbiene	1				2		4			1	8	mh	3	V		Lamiaceae	+
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772) – Frühlings-Pelzbiene	1		2	2	1			2	3	5	16	sh					
<i>Bombus bohemicus</i> Siedl, 1838 – Böhmisches Kuckuckshummel		1		1							2	h					
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801) – Feld-Kuckuckshummel			2			2			1	1	6	h	3				
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761) – Gartenhummel		2		1	3	3	1			1	11	h	V				
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758) – Baumhummel		1			1		1	1		1	5	h	V				+
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758) – Steinhummel	4	3	8	8	4	9	4	1	2	4	47	sh					
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761) – Helle Erdhummel		2		2	4	3	8			9	28	sh					
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763) – Ackerhummel	3	4	1	4	1	4	1	2	3	3	26	sh					
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761) – Wiesenhummel	3	1		2						2	8	h					
<i>Bombus rudarius</i> (Müller, 1776) – Grashummel			1					1			2	mh	V	3			
<i>Bombus rufipes</i> (Fabricius, 1793) – Rotschwarze Kuckucksh.	1	4	5	3	2	1	1	1	1	2	21	sh					
<i>Bombus semenovii</i> (Skorikov, 1910) – Taigahummel		1									1	mh	G				
<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1776) – Glockenblumenhummel		4		3		5	1			1	14	mh	3	V			
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761) – Bunte Hummel		1						1	3	1	6	mh		V			
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) – Dunkle Erdhummel	17	5	21	9	52	12	29	4	2	13	164	sh					
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1785) – Gefleckte Kuckuckshummel		3	5	3	1	2	1		1		16	sh					
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802) – Gewöhnliche Keulhornbiene			4	2		1		1	7		15	h					+
<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius, 1775) – Schmuckbiene							1	1			2	s	1				
<i>Eucera longicornis</i> (Linnaeus, 1758) – Juni-Langhornbiene							1				1	s	3	V		Fabaceae	
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879 – Mai-Langhornbiene		3				8	2	1	4	2	20	h	V			Fabaceae	
<i>Melecta albifrons</i> (Forster, 1771) – Gewöhnliche Trauerbiene										1	1	mh					
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811 – Rotbäuchige Wespenbiene		1	2			6			1		10	mh					
<i>Nomada castellana</i> Dusmet, 1913 – Kastilische Wespenbiene										1	1	s	V				
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767) – Rotschwarze Wespenbiene		1		1	2		1				5	mh					
<i>Nomada femoralis</i> Morawitz, 1869 – Schenkel-Wespenbiene			1								1	s		2			
<i>Nomada ferruginata</i> (Linnaeus, 1767) – Rötliche Wespenbiene							1	2			3	mh	2				
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798 – Gelbe Wespenbiene		4		1							5	h					
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802) – Gelbfleckige Wespenbiene			1	8	2	1			3	29	44	sh					
<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby, 1802) – Greiskraut-Wespenbiene						1	1		1		3	mh	3				
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798 – Gewöhnliche Wespenbiene	1		1	2		4		4			16	sh					

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	OB	HZ
<i>Nomada fulvicornis</i> FABRICIUS, 1793 – Gelbfühler-Wespenbiene			1								1	mh	3				
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802) – Feld-Wespenbiene			6	1	1	1		1	2	1	13	h					
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802) – Rothaarige Wespenbiene			2	1	1	3					7	h	V				
<i>Nomada marshamella</i> (KIRBY, 1802) – Wiesen-Wespenbiene			3	1	1						4	mh					
<i>Nomada moeschleri</i> ALFKEN, 1913 – Möschlers Wespenbiene			1	1						1	3	mh	G				
<i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841 – Panzers Wespenbiene	6		8	3	1				5	9	32	sh					
<i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758) – Rotfühler-Wespenbiene			11	3	3	1	1	2	1		22	h					
<i>Nomada sheppardana</i> (KIRBY, 1802) – Sheppards Wespenbiene				1	1	3					5	mh	2				
<i>Nomada signata</i> JURINE, 1807 – Stachelbeer-Wespenbiene			2								2	s	2				
<i>Nomada stigma</i> FABRICIUS, 1804 – Esparsetten-Wespenbiene						1					1	s	2				
<i>Nomada succincta</i> PANZER, 1798 – Gegürtete Wespenbiene						3			14		17	mh	V				
<i>Tetralonia malvae</i> (ROSSI, 1790) – Malven-Langhornbiene									5		5	mh	2	2		Malvaceae	
Arten (insges.)	16	50	69	76	48	103	49	50	105	51							38
Arten (naturschutzfachlich besonders wertvoll)	0	1	1	1	2	5	0	2	7	0							
Individuen (insges.)	46	119	396	242	180	699	156	116	795	148	2897						

Anhang 2: Verzeichnis der in Streuobstwiesen erfassten Wespenarten

Erläuterungen zur Artenliste:

UF1–UF10 Streuobstwiesen-Untersuchungsfläche 1 bis 10 mit Angabe der Individuenzahlen

Sum Gesamtzahl der nachgewiesenen Individuen einer Art

BA Bestandssituation der Arten in Sachsen-Anhalt (STOLLE & SAURE 2016): sh = sehr häufig, h = häufig, mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten; / = nicht eingestuft

ST Rote Listen Sachsen-Anhalt (STOLLE et al. 2004, STOLLE & BURGER 2004, STOLLE & SAURE 2016, TAEGER 2004) (Gefährdungskategorien siehe Tab. 1)

D Rote Listen Deutschland (LISTON et al. 2011, SCHMID-EGGER 2011)

NW Neu- und Wiederfunde für Sachsen-Anhalt

naturschutzfachlich besonders wertvolle Art (15 Arten)

HZ p Wespenart, die holznistende Wespen parasitiert

HZ f Wespenart, die fakultativ in Holz nistet

HZ o Wespenart, die ausschließlich (obligatorisch) in Holz nistet

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	HZ p	HZ f	HZ o
Symphyta (Pflanzenwespen)																		
Familie Orussidae (Parasitoide Holzwespen)																		
<i>Pseudoryssus henschii</i> (MOCSÁRY, 1910)								1			1	/	D	R	WF	+		
Apocrita Parasitica (Legimmen)																		
Familie Evanidae (Gichtwespen)																		
<i>Brachygaster minuta</i> (OLIVIER, 1791)						1					1	/						
Familie Gasteruptiidae (Schmalbauchwespen)																		
<i>Gasteruption assectator</i> (LINNAEUS, 1758)									1		1	/				+		
<i>Gasteruption caucasicum</i> (GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1844)				1					1		2	/				+		

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	HZ p	HZ f	HZ o
<i>Gasterupion tournieri</i> SCHLETTERER, 1885				1							1	/				+		
<i>Gasterupion undulatum</i> (ABEILLE DE PERRIN, 1879)				1							1	/				+		
Apocrita Aculeata (Stechimmen)																		
Familie Bethyloidae (Plattwespen)																		
<i>Epyris bilineatus</i> THOMSON, 1862									2		2	/			NF			
Familie Chrysididae (Goldwespen)																		
<i>Chrysis ignita</i> (LINNAEUS, 1758)									1		1	h				+		
<i>Chrysis longula</i> ABEILLE DE PERRIN, 1879					1						1	ss		3	WF	+		
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> LINSSENMAIER, 1951									1		1	s	3			+		
<i>Chrysis terminata</i> DAHLBOM, 1854		1				2		1	2	1	7	mh				+		
<i>Chrysura austriaca</i> (FABRICIUS, 1804)									1		1	mh		V		+		
<i>Hedychridium ardens</i> (COQUEBERT, 1801)								1			1	sh						
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> CHEVRIER, 1869						3					3	sh						
<i>Hedychrum niemelai</i> LINSSENMAIER, 1959			1						3		4	sh						
<i>Hedychrum rutilans</i> DAHLBOM, 1854									2		2	sh						
<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS, 1761)		1	1	2	1		1	1	5	2	14	sh				+		
Familie Dryinidae (Zikadenwespen)																		
<i>Anteon fulviventre</i> (HALIDAY, 1828)										1	1	/						
<i>Anteon japonicum</i> OLMI, 1984		4			2				1		7	/			NF			
<i>Anteon tripartitum</i> KIEFFER, 1905		3							1	1	5	/			NF			
<i>Gonatopus bicolor</i> (HALIDAY, 1828)									1		1	/			NF			
<i>Gonatopus striatus</i> KIEFFER, 1905									1		1	/			NF			
<i>Mystrophorus formicaeformis</i> RUTHE, 1859								1			1	/						
Familie Mutillidae (Trugameisen)											1	/						
<i>Myrmosa atra</i> PANZER, 1801					1				1		2	h						
Familie Sapygidae (Keulenwespen)																		
<i>Sapyga clavicornis</i> (LINNAEUS, 1758)					1				1		2	mh				+		
<i>Sapygina decemguttata</i> (JURINE, 1807)						2			3		5	mh				+		
Familie Tiphidae (Rollwespen)																		
<i>Tiphia femorata</i> FABRICIUS, 1775						4			2		6	sh						
Familie Pompilidae (Wegwespen)																		
<i>Agenioideus cinctellus</i> (SPINOLA, 1808)		1	1	1		3	1	1	10		18	sh				+		
<i>Anoplius concinnus</i> (DAHLBOM, 1843)										1	1	mh				+		
<i>Anoplius nigerrimus</i> (SCOPOLI, 1763)						4			1	1	6	h				+		
<i>Aporus unicolor</i> SPINOLA, 1808				1							1	ss	1					
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL, 1851)			4	3	1	1	1		8	1	19	sh						
<i>Arachnospila spissa</i> (SCHÖDTE, 1837)			2		1	6			41	1	51	sh						
<i>Arachnospila trivialis</i> (DAHLBOM, 1843)						6			3		9	sh						
<i>Caliadurgus fasciatus</i> (SPINOLA, 1808)	1								1		2	sh						
<i>Cryptocheilus versicolor</i> (SCOPOLI, 1763)						54					54	h		V				
<i>Deuteraenia bifasciata</i> (GEOFFROY, 1785)						1	1	1			2	mh				+		

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	HZ p	HZ f	HZ o
<i>Deuterationia subintermedia</i> (MAGRETTI, 1886)									2	2	4	h					+	
<i>Evagetes crassicornis</i> (SHUCKARD, 1835)						3			4	1	8	sh						
<i>Priocnemis agilis</i> (SHUCKARD, 1837)									2		2	mh	3					
<i>Priocnemis confusor</i> WAHIS, 2006									1		1	s	2	3				
<i>Priocnemis cordivalvata</i> HAUPT, 1927							1				1	mh	3					
<i>Priocnemis coriacea</i> DAHLBOM, 1843	2	11							5	1	19	h						
<i>Priocnemis fennica</i> HAUPT, 1927			1				4	7		8	20	mh	G				+	
<i>Priocnemis hankoi</i> MÖCZÁR, 1944						3					3	mh	G					
<i>Priocnemis hyalinata</i> (FABRICIUS, 1793)			1	3	8		1	1		18	32	h					+	
<i>Priocnemis minuta</i> (VANDER LINDEN, 1827)						1			2		3	sh		V				
<i>Priocnemis perturbator</i> (HARRIS, 1780)	2	53	30	1	12		4	4	4	2	112	sh						
<i>Priocnemis pusilla</i> (SCHÖDTE, 1837)						1			1		2	sh						
Familie Vespidae (Faltenwespen)																		
<i>Ancistrocerus gazella</i> (PANZER, 1798)			2								2	h					+	
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (CURTIS, 1826)		1							2	1	4	sh					+	
<i>Ancistrocerus parietinus</i> (LINNAEUS, 1761)				1							1	s	2				+	
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (MÜLLER, 1776)			2						1		3	sh					+	
<i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS, 1793)			1								1	sh						
<i>Dolichovespula sylvestris</i> (SCOPOLI, 1763)										1	1	mh						
<i>Eumenes coronatus</i> (PANZER, 1799)			2				1			1	4	mh						
<i>Euodynerus quadrfasciatus</i> (FABRICIUS, 1793)																		
<i>Microdynerus exilis</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1839)								1	2		2	mh					+	
<i>Odynerus melanocephalus</i> (GMELIN, 1790)						7					1	ss	2					+
<i>Polistes dominula</i> (CHRIST, 1791)	3					2		1	1	2	9	h		3				
<i>Polistes nimpha</i> (CHRIST, 1791)							2				2	h						
<i>Vespa crabro</i> LINNAEUS, 1758		2		1		3		1		1	8	sh					+	
<i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS, 1793)	2	1	1	2	1	1	1		1	1	11	sh						
<i>Vespula vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	1	4	4				2			3	14	sh						
Familie Ampulicidae (Schabenjäger)																		
<i>Dolichurus corniculatus</i> (SPINOLA, 1808)						2					2	h						
Familie Sphecidae (Sandwespen)																		
<i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS, 1758)						2					2	sh						
Familie Crabronidae (Crabwespen)																		
<i>Astata boops</i> (SCHRANK, 1781)									1		1	h						
<i>Cerceris quadricincta</i> (PANZER, 1799)			1		1						2	mh	3					
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI, 1792)			2						2		4	sh						
<i>Cerceris ruficornis</i> (FABRICIUS, 1793)						1			1		2	sh		3				
<i>Cerceris tybensis</i> (LINNAEUS, 1771)			1			2					3	sh						
<i>Crossocerus annulipes</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1835)							3				3	h						+
<i>Crossocerus cetratus</i> (SHUCKARD, 1837)						3	1		2		6	sh						+
<i>Crossocerus congener</i> (DAHLBOM, 1844)							1				1	mh	3					+

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	HZ p	HZ f	HZ o
<i>Crossocerus exiguus</i> (VANDER LINDEN, 1829)			1			5			5		11	h						
<i>Crossocerus megacephalus</i> (ROSSI, 1790)	1										1	mh						+
<i>Crossocerus podagricus</i> (VANDER LINDEN, 1829)				2	2				2		6	h						+
<i>Crossocerus vagabundus</i> (PANZER, 1798)	1										1	s	0		WF			+
<i>Crossocerus varius</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1835							1				1	mh						
<i>Didineis lunicornis</i> (FABRICIUS, 1798)						3		1			4	s	1					
<i>Diodontus luperus</i> SHUCKARD, 1837						1			4		5	h						
<i>Diodontus minutus</i> (FABRICIUS, 1793)									2		2	sh						
<i>Ectemnius borealis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)					1						1	mh						+
<i>Ectemnius cavifrons</i> (THOMSON, 1870)							1	1			2	h						+
<i>Ectemnius continuus</i> (FABRICIUS, 1804)	1		1	1	4	3		1	3		14	sh						+
<i>Ectemnius dives</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1834)									3		3	sh						+
<i>Ectemnius lapidarius</i> (PANZER, 1804)	1	1	3	3	9	4		3	1	2	27	sh						+
<i>Ectemnius lituratus</i> (PANZER, 1804)		1	2								3	h						+
<i>Gorytes laticinctus</i> (LEPELETIER, 1832)					1						1	mh						
<i>Gorytes quinquecinctus</i> (FABRICIUS, 1793)							1				1	s	2					
<i>Harpactus laevis</i> (LATREILLE, 1792)								1	1		1	mh	2	3				
<i>Lestica alata</i> (PANZER, 1797)											1	h	3	V				
<i>Lestica clypeata</i> (SCHREBER, 1759)				1		1			2		4	sh						+
<i>Lestiphorus bicinctus</i> (ROSSI, 1794)										1	1	ss	1					
<i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	1			1		1		2	3	1	9	sh						
<i>Lindenius panzeri</i> (VANDER LINDEN, 1829)						1					1	s	3					
<i>Lindenius pygmaeus</i> (ROSSI, 1794)			1								1	h	3					
<i>Lindenius subaeneus</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1835									1		1	mh	2	3				
<i>Mellinus arvensis</i> (LINNAEUS, 1758)							1			2	3	sh						
<i>Mimumesa beaumonti</i> (VAN LITH, 1949)			1								1	mh	2	3				
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (WESMAEL, 1852)									2		2	mh						+
<i>Mimumesa unicolor</i> (VANDER LINDEN, 1829)					1			1			2	mh	2					
<i>Nitela borealis</i> VALKEILA, 1974						2	1		3		6	mh	3					+
<i>Nitela fallax</i> KOHL, 1884									1		1	ss	2					+
<i>Nysson dimidiatus</i> JURINE, 1807									3		3	h	D					
<i>Nysson spinosus</i> (FÖRSTER, 1771)									1	1	2	h						
<i>Oxybelus variegatus</i> WESMAEL, 1852	1							1			2	mh	3	3				
<i>Passaloecus pictus</i> RIBAUT, 1952									2		2	ss			NF			
<i>Passaloecus singularis</i> DAHLBOM, 1844						1			3	1	5	sh				+		
<i>Pemphredon clypealis</i> THOMSON, 1870									1		1	ss	0		WF			+
<i>Pemphredon fabricii</i> (MÜLLER, 1911)		1									1	h		V				
<i>Pemphredon lethifer</i> (SHUCKARD, 1837)						1			1		2	h				+		
<i>Pemphredon lugubris</i> (FABRICIUS, 1793)			1	1	1			1			3	h						+
<i>Pemphredon rugifer</i> (DAHLBOM, 1844)			1	1	1				2		4	mh						+
<i>Phlanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)						2			1		3	sh						

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW	HZ p	HZ f	HZ o
<i>Stigmus pendulus</i> PANZER, 1804										1	1	s					+	
<i>Tachysphex helveticus</i> KOHL, 1885								1			1	mh	2	3				
<i>Trypoxylon attenuatum</i> SMITH, 1851	6		4		4	2	4	2	4	8	34	sh					+	
<i>Trypoxylon kostylevi</i> ANTROPOV, 1985		2			1	1		2	1	3	10	sh					+	
<i>Trypoxylon medium</i> BEAUMONT, 1945						4			23	2	29	sh					+	
<i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT, 1945		1	3	3			3		3	24	37	sh					+	
Arten (insg.)	12	17	28	17	21	40	21	25	67	32								
davon in Holz nistende bzw. bei solchen parasitierende Arten	5	10	13	12	12	16	11	15	32	16						13	20	20
Arten (naturschutzfachlich besonders wertvoll)	1	2	0	1	2	1	0	3	8	2								
Individuen (insg.)	21	80	88	26	55	150	36	39	206	97	798							

Anhang 3: Verzeichnis der in Streuobstwiesen erfassten Schwebfliegenarten

Erläuterungen zur Artenliste:
 UF1–UF10 Streuobstwiesen-Untersuchungsfläche 1 bis 10 mit Angabe der Individuenzahlen
 Sum Gesamtzahl der nachgewiesenen Individuen einer Art
 BA Bestandssituation der Arten in Sachsen-Anhalt (JENTZSCH et al. 2016): sh = sehr häufig, h = häufig, mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten, / = nicht eingestuft
 ST Rote Liste Sachsen-Anhalt (DZIOCK et al. 2004) (Gefährungskategorien siehe Tab. 1)
 D Rote Liste Deutschland (SSYMANIK et al. 2011)
 NW Neu- und Wiederfunde für Sachsen-Anhalt
 naturschutzfachlich besonders wertvolle Art (12 Arten)
 spec. [♀♀] Weibchen der Gattungen (bzw. von Teilgruppen) lassen sich nicht bis zur Art bestimmen

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW
<i>Anasimyia lineata</i> (FABRICIUS, 1787)		6									6	mh	3		
<i>Brachypalpoides lentus</i> (MEIGEN, 1822)					1						1	s			
<i>Brachypalpus valgus</i> (PANZER, 1798)		1	3	1	1	1					7	mh	2		
<i>Callicera aenea</i> (FABRICIUS, 1777)			1								1	ss	1	3	
<i>Ceriana conopsoidea</i> (LINNAEUS, 1758)			1		1						2	ss	3	2	
<i>Chalcosyrphus nemorum</i> (FABRICIUS, 1805)	1	1	1	1			1				5	h			
<i>Chalcosyrphus valgus</i> (GMELIN, 1790)						2					2	ss	1	3	
<i>Cheilosia aerea</i> DUFOUR, 1848							2				2	ss	G	G	
<i>Cheilosia albitarsis</i> (MEIGEN, 1822)		3		1			2	1	1	2	10	h			
<i>Cheilosia barbata</i> LOEW, 1857			2	1							3	mh			
<i>Cheilosia carbonaria</i> EGGER, 1860									1		1	mh			
<i>Cheilosia chlorus</i> (MEIGEN, 1822)			1								1	mh			
<i>Cheilosia cynocephala</i> LOEW, 1840			1	1							2	s	D	D	
<i>Cheilosia flavipes</i> (PANZER, 1798)			1	1							1	s	V		
<i>Cheilosia impressa</i> LOEW IN SCHINER, 1857				1						1	2	mh			
<i>Cheilosia lasiopa</i> KOWARZ, 1885									1		1	ss	D		
<i>Cheilosia latifrons</i> (ZETTERSTEDT, 1843)				1							1	mh			

Taxon / UF		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW
<i>Cheilosia nebulosa</i> VERRALL, 1871												1	ss		3	NF
<i>Cheilosia pagana</i> (MEIGEN, 1822)		1		2				1				4	h			
<i>Cheilosia proxima</i> (ZETTERSTEDT, 1843)					7					1		8	mh			
<i>Cheilosia soror</i> (ZETTERSTEDT, 1843)					4							4	mh			
<i>Cheilosia variabilis</i> (PANZER, 1798)								1				1	h			
<i>Cheilosia velutina</i> LOEW, 1840			2	1								3	s			
<i>Cheilosia vernalis</i> (FALLÉN, 1817)				1	2	1				1		5	h			
<i>Cheilosia vulpina</i> (MEIGEN, 1822)				7	7	3	1				1	19	h			
<i>Chrysogaster solstitialis</i> (FALLÉN, 1817)				4	4	4					3	15	h			
<i>Chrysotoxum bicinctum</i> (LINNAEUS, 1758)							1					1	h			
<i>Chrysotoxum cautum</i> (HARRIS, 1776)		1				1	2			4	4	12	h			
<i>Chrysotoxum festivum</i> (LINNAEUS, 1758)							1					1	h			
<i>Chrysotoxum vernale</i> LOEW, 1841								1				1	h	3		
<i>Chrysotoxum verralli</i> COLLIN, 1940		1										1	mh			
<i>Dasyrphus albostratus</i> (FALLÉN, 1817)					1							1	h			
<i>Epistrophe eligans</i> (HARRIS, 1780)					1		1	2	1		3	8	sh			
<i>Epistrophe melanostoma</i> (ZETTERSTEDT, 1843)										1		1	mh			
<i>Epistrophe nitidicollis</i> (MEIGEN, 1822)			1		1							2	h			
<i>Episyphus balteatus</i> (DE GEER, 1776)		7	5	57	5	289	5	22	2	4	31	427	sh			
<i>Eristalinus sepulchralis</i> (LINNAEUS, 1758)		1	2	1	1	2		2	2	1		12	sh			
<i>Eristalis abusiva</i> COLLIN, 1931		2	1						5	1		9	mh		G	
<i>Eristalis arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)		3	2	2	3	2	1	2	3	3	1	22	sh			
<i>Eristalis intricaria</i> (LINNAEUS, 1758)			1		3		1		1	1		7	h			
<i>Eristalis jugorum</i> EGGER, 1858							1					1	mh			
<i>Eristalis nemorum</i> (LINNAEUS, 1758)			4	3	5	4	3		5	2	9	35	h			
<i>Eristalis pertinax</i> (SCOPOLI, 1763)			3	2	3	4		4		2	2	20	sh			
<i>Eristalis similis</i> (FALLÉN, 1817)								1				1	s			
<i>Eristalis tenax</i> (LINNAEUS, 1758)		1			1		3		2	4		11	sh			
<i>Eumerus longicornis</i> LOEW, 1855										1		1	ss		1	NF
<i>Eumerus ornatus</i> MEIGEN, 1822											21	21	s	V		
<i>Eumerus strigatus</i> (FALLÉN, 1817)				1		2						3	h			
<i>Eumerus tricolor</i> (FABRICIUS, 1798)				1								1	ss		3	WF
<i>Eumerus</i> spec. [♀♂]				1	1	1			1			4	/			
<i>Eupeodes corollae</i> (FABRICIUS, 1794)		5	2	31	9	263	17	8	4		10	349	sh			
<i>Eupeodes luniger</i> (MEIGEN, 1822)											2	2	h			
<i>Ferdinandea cuprea</i> (SCOPOLI, 1763)			2		1			1			2	6	mh			
<i>Helophilus hybridus</i> LOEW, 1846		8	3	1	2			12	1			27	h			
<i>Helophilus pendulus</i> (LINNAEUS, 1758)		45	29	3	2	4		25	20	2	6	136	sh			
<i>Helophilus trivittatus</i> (FABRICIUS, 1805)		61	8	2	1	1	1	11	5	1	1	92	sh			
<i>Heringia heringi</i> (ZETTERSTEDT, 1843)										2	1	3	s	3		
<i>Lejops vittatus</i> (MEIGEN, 1822)			1									1	ss	1	1	

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW
<i>Melangyna umbellatarum</i> (FABRICIUS, 1794)				1							1	s	3		
<i>Melanostoma mellinum</i> (LINNAEUS, 1758)	1	2	2	4	18		8	6			41	sh			
<i>Melanostoma scalare</i> (FABRICIUS, 1794)		1	2				2				5	sh			
<i>Melliscaeva auricollis</i> (MEIGEN, 1822)				1							1	mh			
<i>Merodon equestris</i> (FABRICIUS, 1794)							1			2	3	h			
<i>Myathropa florea</i> (LINNAEUS, 1758)			2	4		1	1	1	1	2	12	sh			
<i>Neoscia interrupta</i> (MEIGEN, 1822)		3					3				6	mh	G	V	
<i>Neoscia meticulosa</i> (SCOPOLI, 1763)		1									1	mh			
<i>Neoscia podagrica</i> (FABRICIUS, 1775)	1		6		1	1					9	h			
<i>Neoscia tenur</i> (HARRIS, 1780)							6				6	h			
<i>Neocnemodon brevidens</i> (EGGER, 1865)			2								2	ss	0	G	
<i>Neocnemodon vitripennis</i> (MEIGEN, 1822)					1					1	2	s			
<i>Neocnemodon</i> spec. [♀♀]			4				1	1		3	9	/			
<i>Orthonevra brevicornis</i> (LOEW, 1843)		1									1	s		V	
<i>Paragus fritimus</i> GOELDIN DE TIEFENAU, 1971				1							1	ss	2	G	
<i>Paragus haemorrhous</i> MEIGEN, 1822				1	1						2	mh			
<i>Paragus</i> spec. [♀♀]				1		1					2	/			
<i>Parhelophilus versicolor</i> (FABRICIUS, 1794)		4					3				7	mh		V	
<i>Pipiza noctiluca</i> (LINNAEUS, 1758)	1		1								2	/			
<i>Pipiza notata</i> MEIGEN, 1822				2							2	/			
<i>Pipizella annulata</i> (MACQUART, 1829)				1							1	s	G	V	
<i>Pipizella divicoi</i> (GOELDIN DE TIEFENAU, 1974)						6			3		9	s	1		
<i>Pipizella viduata</i> (LINNAEUS, 1758)			1	6		1	1			1	10	h			
<i>Pipizella virens</i> (FABRICIUS, 1805)	1		6	1	2	1			5	1	2	mh		G	
<i>Pipizella</i> spec. [♀♀]				1	1				1	4	7	/			
<i>Platycheirus albianus</i> (FABRICIUS, 1781)												sh			
<i>Platycheirus ambiguus</i> (FALLÉN, 1817)			1								1	ss	3	G	
<i>Platycheirus angustatus</i> (ZETTERSTEDT, 1843)	1				1						2	h			
<i>Platycheirus clypeatus</i> (MEIGEN, 1822)				3	1			4	1	1	10	sh			
<i>Platycheirus peltatus</i> (MEIGEN, 1822)			1	1						1	3	sh			
<i>Rhingia campestris</i> MEIGEN, 1822		1					1				2	h			
<i>Rhingia rostrata</i> (LINNAEUS, 1758)		1				3				1	5	s	G	2	
<i>Scaeva pyrastris</i> (LINNAEUS, 1758)		1	1	1	16	1	1	1	2		24	sh			
<i>Scaeva selenitica</i> (MEIGEN, 1822)					1	3					4	sh			
<i>Sphaerophoria scripta</i> (LINNAEUS, 1758)	2	1	3	1	4	2	1	1	1	4	20	sh			
<i>Sphaerophoria taeniata</i> (MEIGEN, 1822)						1					1	h			
<i>Sphaerophoria</i> spec. [♀♀]		1	3		6	1	1	4		1	17	/			
<i>Syrirta pipiens</i> (LINNAEUS, 1758)	2	1	3	1	1	2	1	1	1		13	sh			
<i>Syrphus ribesii</i> (LINNAEUS, 1758)			3	3	2		1		1	1	11	sh			
<i>Syrphus torvus</i> OSTEN-SACKEN, 1875							1				1	h			
<i>Syrphus vitripennis</i> MEIGEN, 1822		1	9	4	14	1	2	3			34	sh			

Taxon / UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sum	BA	ST	D	NW
<i>Triglyphus primus</i> LOEW, 1840			2							1	3	s			
<i>Tropidia scita</i> (HARRIS, 1780)	1		1		1		1				4	h			
<i>Volucella bombylans</i> (LINNAEUS, 1758)						1					1	mh			
<i>Volucella pellucens</i> (LINNAEUS, 1758)				1	1						2	h			
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i> (DE GEER, 1776)		6				1			4		11	mh		V	
<i>Xanthogramma pedissequum</i> (HARRIS, 1776)			1								1	h			
<i>Xylota segnis</i> (LINNAEUS, 1758)			2	4	2	2	3			7	20	h			
Arten (insg.)	19	34	42	46	32	29	34	21	28	30					
Arten (naturschutzfachlich besonders wertvoll)	0	1	5	1	1	1	1	1	2	0					
Individuen (insg.)	145	104	187	114	658	70	137	76	54	132	1677				

Wolfgang MÜNCH

1 Einleitung

Ziel der Kartierung war die Erfassung der aktuell vorhandenen Vorkommen an Ameisenarten im Biototyp Streuobstwiese innerhalb sowie außerhalb von FFH-Gebieten mit oder ohne Vorhandensein von FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT). Die Ergebnisse sollten in die vorhandenen Unterlagen eingearbeitet werden. Die Koordinierung und Abstimmung erfolgte auch mit dem FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT "MITTELELBE" e.V.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

2015 wurden die Ameisenvorkommen auf 46 Probestellen in 10 Untersuchungsflächen kartiert, wobei, so weit möglich, unterschiedliche Nutzungsformen, Brache- und Sukzessionsstadien berücksichtigt wurden (Kap. Methodik Tab. 1; MÜNCH 2015b).

Die Ameisenkartierung erfolgte mittels Nestsuche auf ausgewählten Flächen. Zur Erfassung der Ameisenarten und zur Ermittlung von deren Nestdichten wurden pro Standort alle Nester flächenbezogen (je nach Biototyp und Nutzung 5–20 m² pro Probestelle) quantitativ kartiert (MÜNCH 1999, 2009a, 2010a, SEIFERT 1986).

Für einige Arten mit größerem Siedlungsareal oder geringer Nestdichte, die auf diesen genau untersuchten Probestellen (Ff = Feinflächenkartierung) nicht immer erfasst werden konnten, wurde die Suche auf größere Flächen (Fg-Fläche = Großflächenkartierung) erweitert (SEIFERT 1986). Ff-Fläche und die sie umgebende Fg-Fläche wurden dann jeweils zusammengefasst zu einer gemeinsamen Fläche gezählt. Einzelfunde sporadischer Aufsammlungen (Fe-Flächen) außerhalb der Probestellen wurden zusätzlich qualitativ miterfasst, ein Teil davon wurde in die quantitative Erfassung nachträglich einbezogen. Auch wurden einzelne Bäume nach arboreszenten Ameisenarten abgesucht.

So konnten mit dieser Methode 55 aufgenommene Probestellen (34 Ff-, 8 Fg- und 13 Fe-Flächen) zu 46 Probestellen zusammengefasst werden (Tab. 2).

Einzeltiere (Arbeiterinnen, Königinnen) ohne Nester wurden bei den Nestdichten ebenfalls berücksichtigt und folgendermaßen gewichtet (Tab. 1): Jeder Fund von einer oder mehreren Königinnen ohne Arbeiterinnen wurde als 0,5 Nester gewertet, da eine Koloniegründung nicht zwangsläufig erfolgreich verlaufen muss. War bereits eine Nestgründungskammer mit Eiern oder Larven vorhanden, dann wurde der Fund als 0,8 Nester gezählt. Das Vorhandensein von mindestens einer Arbeiterin (meist waren es mehrere Arbeiterinnen) ist hingegen ein sicheres Zeichen für eine erfolgreiche Koloniegründung und wurde deshalb als ein ganzes Nest eingestuft. Häufig wurden einzelne Arbeiterinnen

ohne Nestnachweis gesichtet. Diese wurden nur dann als Nachweise gewertet, wenn keine Kolonie der betreffenden Art auf der Probestelle vorhanden war (= 0,5 Nester) oder die Arbeiterinnenfunde weit genug von einem Nestfund derselben Art entfernt lagen (1 Arbeiterin = 0,3 Nester, mehrere Arbeiterinnen = 0,5 Nester), was je nach Auslaufareal bei den einzelnen Arten von 1 m (z. B. *Temnothorax*-Arten) bis 100 m und mehr (bei den hügelbauenden Waldameisenarten) reichen kann. Wegen ihres kleinen Foragierareals wurden einzelne Arbeiterinnenfänge von *Temnothorax*-Arten sowie der ausschließlich baumbewohnenden Arten *Dolichoderus quadripunctatus*, *Camponotus fallax* und *Temnothorax affinis* deshalb immer als ganzes Nest gewertet (MÜNCH 2004, 2006, 2007). Durch diese zusätzliche Berücksichtigung von Einzeltierfängen bei den Nestkartierungen ergeben sich u. U. Dezimalstellen bei den Nestzahlen, aus denen dann die Nestdichten ermittelt wurden (Tab. 2).

Ameisenbeifänge aus Bodenfallenfängen früherer Jahre wurden ergänzend noch ausgewertet.

Von allen gefundenen Ameisennestern bzw. ausgewählten Untersuchungsflächen wurden die Gauß-Krüger-Koordinaten mittels GPS ermittelt und in das ArcView-GIS-System übertragen.

Pro Probestelle wurde die Vegetationsdichte für die Feld- und Moosschicht als Produkt aus Deckungsgrad (%) und Vegetationshöhe (cm) ermittelt (MÜNCH 1991, 2001, SEIFERT 1986). Die als Nistmöglichkeit für Ameisen bedeutenden Steine (ab 4 cm Durchmesser in Oberflächennähe) wurden als Steindichte (%) berücksichtigt. Bei gehölzbestandenen Untersuchungsflächen wurden noch Totholzdicke (%) und eventuell Kronenschluss (%) geschätzt. Außerdem wurden die Bodenfeuchte über eine fünfstufige Einteilung (trocken, frisch, feucht, nass, staunass) und der Nährstoffgehalt über eine dreistufige Skala (nährstoffarm, mittlerer Nährstoffgehalt, nährstoffreich) und deren Zwischenstufen geschätzt. Die detaillierte Beschreibung der Untersuchungsflächen und Probestellen sowie die zugehörigen Ergebnisse zu den Ameisen finden sich in MÜNCH (2015b).

3 Ergebnisse

Auf den Streuobstwiesen wurden 2015 an 46 Probestellen insgesamt 441 Nester kartiert, außerdem wurden 24 umherstreifende einzelne Arbeiterinnen sowie 4 einzelne Königinnen registriert (Tab. 1). An einer Probestelle konnten keine Ameisen gefunden werden (Tab. 2).

2015 konnten insgesamt 29 Arten nachgewiesen werden (Tab. 1). 7 der 2015 gefundenen Arten stehen auf der Roten Liste Deutschlands und 8 auf der Vorwarnliste (SEIFERT 2011). Nach der Roten Liste Sachsen-Anhalts (SEIFERT 1993/4) – die allerdings überhaupt nicht mehr aktuell ist und im Folgenden deshalb nicht weiter berücksichtigt wird – sind 4 als gefährdet und 11 als potenziell gefährdet (bzw. im Rückgang begriffen) ein-

zustufen (Tab. 1). Von den Funden 2015 sind *Lasius jensi* und *Lasius myops* als stark gefährdet (RL 2) einzustufen, *Dolichoderus quadripunctatus*, *Myrmica lobicornis*, *Myrmica lonae*, *Myrmica schencki* und *Myrmica specioides* gelten als gefährdet (RL 3). *Camponotus fallax*, *Formica clara*, *Formica pratensis*, *Lasius alienus*, *Myrmica rugulosa*, *Myrmica sabuleti*, *Myrmica scabrinodis* und *Temnothorax affinis* stehen auf der Vorwarnliste (RL V). Eine zusätzliche Art, nämlich die Kleinäugige Knotenameise *Stenamma debile* konnte im Gebiet Dessau-Kühnau mittels Fallenfängen gefunden werden, sodass insgesamt 30 Ameisenarten nachgewiesen wurden.

Bemerkenswerte Funde sind die seltenen, meist nur in Wärmegebieten vorkommenden Arten *Camponotus fallax*, *Dolichoderus quadripunctatus*, *Lasius jensi*, *Lasius myops* und *Myrmica specioides*, außerdem die eher in kühleren Lebensräumen vorkommende *Myrmica lonae*. Bei der einzelnen gefundenen Kolonie von *Lasius jensi* handelt es sich um einen Hybrid mit *Lasius umbratus*. Solche Hybridisierungen treten bei der *Chthonolasius*-Gruppe, zu der *Lasius jensi* und *Lasius umbratus* gehören, gelegentlich auf.

Unter allen Ameisenarten waren bei den Untersuchungen 2015 die weitaus häufigsten Arten *Lasius flavus* und *Lasius niger*, gefolgt von *Lasius alienus*. Relativ häufig waren auch *Myrmica rubra*, *Myrmica sabuleti* und *Formica cunicularia*. Weit verbreitet waren *Formica fusca*, *Formica cunicularia* und *Tetramorium caespitum* (Tab. 2).

3.1 Ameisenarten

Die Vorkommen der einzelnen Ameisenarten, ihre Abundanzen und Stetigkeiten in den einzelnen Untersuchungsflächen sind in den Tab. 2 und Tab. 3 zu sehen (s. a. MÜNCH 2015b). Die Häufigkeit in Mitteleuropa und ökologische Grobeinschätzung der nachgewiesenen Ameisenarten ist der Tab. 4 zu entnehmen. Die Vorkommen aller Arten (Nestfunde) sind digital als Arc-View-Shape-Dateien vorhanden (MÜNCH 2015b).

Im Folgenden sollen lediglich die bemerkenswerten und gefährdeten Arten sowie ihre geografische Verbreitung und ihre ökophysiologischen Ansprüchen näher vorgestellt werden (Tab. 2).

***Camponotus fallax* (NYLANDER 1856)**

Geografische Verbreitung: Westpaläarktis, in Mitteleuropa zerstreut, planar bis collin, nordwärts bis 53 °N, allerdings ein isoliertes Vorkommen in Südschweden bei 60 °N. In Deutschland bislang von 105 Fundorten bekannt, fehlt noch in Thüringen und Nordrhein-Westfalen. Wegen arboricoler Lebensweise wohl regelmäßig übersehen (SEIFERT 2007).

Habitatwahl: Moderat thermophil, besiedelt geschlossene Wälder, Alleen, Parks, Obstgärten und Streuobstwiesen, auch auf Straßenbäumen in Stadtzentren (SEIFERT 2007).

Besonderheiten: Nester in Totholz von alten Bäumen (alle Laubbaumarten, vor allem Eichen, sogar in Rotbuchen), oft in großer Höhe und selten in Ersatzhabitaten, wie z.B. Mauern, Holzbauten, auch in Bienenstöcken. Furagiert vornehmlich abends und in der ersten Nachthälfte, lässt sich bei Gefahr vom Baum fallen (SEIFERT 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Nachweis von *Camponotus fallax* gehört zu den seltenen Funden. Eine Arbeiterin der „Flachkerbigen Rossameise“ konnte auf einem Apfelbaum im Gebiet Kreuzhorst gefangen werden. (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Dolichoderus quadripunctatus* (LINNAEUS, 1767)**

(= *Hypoclinea quadripunctata* [LINNAEUS, 1767])

Geografische Verbreitung: Vor allem in Süd- und Mitteleuropa, auch in Südsandinavien (Gotland, Öland), östlich bis zur Kamamündung in Russland und südlich bis zur Krim und zum Kaukasus vorkommend (STITZ 1939). Im Allgemeinen nur in milderen Lagen zu finden (KUTTER 1977) bzw. in Gegenden mit warmen Sommern. In Deutschland planar bis collin verbreitet, nördlich von 53 °N sehr selten, im Süden nur lokal verbreitet, kann in Wärmegebieten etwas häufiger sein. Nach SEIFERT (2007, 2011) ist der Bestand in Deutschland leicht rückläufig, doch scheint die Art infolge der Klimaveränderung zumindestens in Süd- und Mitteldeutschland weiter verbreitet zu sein (MÜNCH, pers. Einschätzung). Alle Funde liegen unterhalb 550 m ü. NN.

Habitatwahl: Besiedelt vor allem Laubgehölze mit Althölzern (oft Eichen), Kirsch- und Walnussbäume in Streuobstwiesen und Obstgärten. *Dolichoderus quadripunctatus* kommt vor allem in Gebieten vor, wo entweder *Temnothorax affinis* oder *Te. corticalis* zu finden ist (SEIFERT 1994, 2007).

Besonderheiten: Als arbicole Art nistet *Dolichoderus quadripunctatus* ausschließlich in Bäumen von nahe der Stammbasis bis in mehrere Meter Höhe, entweder in Totholz oder unter Borke. Die Kolonien sind klein, ansonsten ist über die Biologie der „Vierpunktameise“ wenig bekannt. Die vornehmlich tagaktiven Arbeiterinnen furagieren fast ausschließlich auf Bäumen und nur bei warmer Wetterlage. Ernährung vermutlich nur zoophag, keine Blattlauszucht, jedoch gelegentlich Honigtauaufnahme direkt von der Blattoberfläche (SEIFERT 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: *Dolichoderus quadripunctatus* konnte in den beiden Gebieten Timmenrode und Kreuzhorst an alten Obstbäumen gefunden werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

Die „Vierpunktameise“ benötigt alte Bäume (überwiegend Kirsche, Walnuss) mit morschen oder hohlen Stellen, wo sie meist in Höhe der Baumkronen nistet.

***Formica (Serviformica) clara* FOREL, 1886**

(= *F. glauca* RUZSKY, 1896)

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, West- und Zentralpaläarktis, von Belgien bis zum Baikar, Kleinasien, Kaukasus, Gebirge Mittelasien, in Europa bis Südfinnland, ein Fund in den Pyrenäen, in Deutschland nur regional in Wärmegebieten der planaren bis submontanen Höhenstufe, besonders häufig in der Lausitz (MÜNCH 2013b, SEIFERT 1994, 2007).

Habitatwahl: Sehr xerotherme Sand- und Kalktrockenrasen, auch ruderal beeinflusste Flächen, Steppenart.

Besonderheiten: *Formica clara* baut ähnlich *F. rufibarbis* und *F. cunicularia* meist einfache Erdnester. Die Arbeiterinnen sind aggressiver als die von *F. rufibarbis*, sodass sie Sozialparasiten stärker abwehren können.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: *Formica clara* konnte mit nur einem Nest auf den Magerrasen im Gebiet

Timmenrode nachgewiesen werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b). Die „Lausitzer Sklavenameise“ baut überwiegend Sand- bzw. Erdhügelnester im Untersuchungsgebiet.

***Formica (Formica s. str.) pratensis* RETZIUS, 1783**

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, Paläarktis, von der Britischen Insel und Skandinavien bis nach Nordspanien, Italien und bis zum Balkan, im Osten vom Schwarzen Meer und zwischen dem 50. und 60. Breitengrad weit nach Asien bis über den Baikalsee verbreitet (KUTTER 1977). Häufig in Mitteleuropa bis Ungarn und Rumänien, in Norditalien und auf dem Balkan in der planaren bis zur montanen Stufe.

Habitatwahl: Xerotherme Lebensräume wie mehr oder weniger offene Halbtrockenrasen, verbuschte Trockenrasen, trockene Zwergstrauch- und Kiefernheiden, warme Wiesenhänge, aufgelassene, verbrachte Weinberge, Sandmagerrasen und Ränder verheideter Hochmoore, selten in lichten Wäldern.

Besonderheiten: Meist Einzelnester und seltener sehr volkreiche polykalische (aus vielen Nestern bestehende) Superkolonien, mono- und polygyn. *Formica pratensis* gründet neue Kolonien sozialparasitisch bei *Serviformica*-Arten, meist *F. cunicularia*. Kommt in zwei Ökomorphen vor, die früher zwei getrennten Arten zugeordnet wurden: Die *pratensis*-Morphe ist schwächer behaart, bevorzugt frischere Standorte und baut flachere Nesthügel als die *nigricans*-Morphe, die sehr trockenheiße Stellen bevorzugt (SEIFERT 1994).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die „Große Wiesennameise“ konnte nur anhand einer Arbeiterin im Gebiet Kreuzhorst nachgewiesen werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b). Als Waldameisenart baut *Formica pratensis* ausschließlich Hügelnester, Gründungsnester sind auch in aufgelassenen Erdhügelnestern anderer Arten zu finden. Die gefundene Arbeiterin stammt wohl aus einem unauffälligen Gründungsnest.

***Formica (Formica s. str.) rufa* LINNAEUS, 1758**

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, Paläarktis, von der Britischen Insel über Skandinavien ostwärts durch die gemäßigten Zonen Russlands und Kasachstans bis zum Baikalsee, im Süden bis zu den Pyrenäen und dem Kaukasus (KUTTER 1977); in Mitteleuropa vor allem im Flach- und Hügelland (planar bis montan) verbreitet (SEIFERT 2007).

Habitatwahl: Vor allem an den Rändern von Laub- und Nadelwäldern, an den trockenen Rändern von Mooren oder auf verheideten Hochmooren.

Besonderheiten: Neben *Formica polyctena* die forstwirtschaftlich wichtigste Waldameise, beide werden zu walddhygienischen Zwecken auch künstlich um- und angesiedelt. Oft ausgedehnte Kolonien durch Zweignestbildung (polygyne Form), jedoch überwiegend (75 %) monogyne Einzelnester, die temporär sozialparasitisch bei *Serviformica*-Arten, vor allem *Formica fusca*, gegründet werden (KUTTER 1977). Weniger als 7 % der Kolonien hybridisieren mit *Formica polyctena*, sodass es sich nach SEIFERT (1994, 2007) bei *Formica rufa* und *F. polyctena* genau genommen nicht um eigenständige Arten handelt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Ein kleines Nest (wohl Koloniegründung) an einem alten Apfelbaum auf einer nordexponierten Wiese mit Saumcharakter im Gebiet Tröbsdorf (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Formica (Serviformica) rufibarbis* FABRICIUS, 1793**

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, Paläarktis, Europa, vor allem Mitteleuropa bis Südrussland von England (selten) bis ins Westsibirische Tiefland und Kaukasien, in Deutschland von der planaren bis submontanen Höhenstufe weit verbreitet (SEIFERT 2007), in den Alpen bis über 2000 m Höhe nachgewiesen (KUTTER 1977). In Süd- und Mitteldeutschland weit verbreitet (KRAMER et al. 2013, MÜNCH 1984, 1997, 2006-2010, 2012a, 2012b, 2013a, RAQUÉ 1989).

Habitatwahl: Vor allem in warmen Graslandhabitaten, ferner in extremen Trockenfluren und an Bahndämmen. Habitatwahl ähnlich wie *F. cunicularia*, aber durchschnittlich mehr auf Sandböden und in trocken-warmen, kurzrasigeren Lebensräumen und weniger auf ruderalen Flächen (SEIFERT 1994).

Besonderheiten: *Formica rufibarbis* baut ähnlich *F. cunicularia* meist einfache Erdnester, in hochrasigeren Habitaten oft mit hohem Erdhügel (SEIFERT 2007). Die Koloniegründung erfolgt meist einzeln durch eine Königin, seltener gemeinsam mit mehreren Königinnen (Pleometrose). Die Arbeiterinnen sind aggressiver als die von *F. cunicularia*, sodass sie Sozialparasiten besser abwehren. Somit dienen die Kolonien weniger häufig als Wirte für verschiedene Sozialparasiten (MÜNCH 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: *Formica rufibarbis* konnte mit 10 Nestern in der Hälfte aller Gebieten nachgewiesen werden, nämlich Timmenrode, Heudeber, Athenstedt, Gutenswegen und Friedeburg (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b). *Formica rufibarbis* baut hauptsächlich Erdhügelnester, seltener nistet sie in der Erde unter Moos und Gras.

***Lasius (Chthonolasius) jensi* SEIFERT, 1982**

Geografische Verbreitung: Paläarktis, submediterran bis südtemperat, von Belgien bis Kasachstan, in Mitteleuropa nur im Süden (nördlichste Vorkommen Thüringen und Sachsen-Anhalt), planar bis collin, in den Südalpen bis subalpin (MÜNCH 1988, SEIFERT 2007).

Habitatwahl: Ausgeprägt xerothermophil. Nur regional oder lokal vorkommend, vor allem in Kalkgebieten auf Halbtrockenrasen, seltener auf Sandtrockenrasen (SEIFERT 2007).

Besonderheiten: Bei der Koloniegründung temporärer Sozialparasit bei *Lasius alienus* oder selten bei *Lasius psammophilus* (SEIFERT 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: „Jens´ Schattennameise“ konnte mit nur einem Nest im Gebiet Tröbsdorf auf einer versaumten Streuobstwiese nachgewiesen werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b). Die Kolonie ist ein Hybrid mit *Lasius umbratus*.

***Lasius (Cautolasius) myops* FOREL, 1894**

Geografische Verbreitung: Westpaläarktis, mediterran bis submediterran, im Osten bis zum Kaukasus, in Mitteleuropa nur in den wärmeren Gebieten (SEIFERT 2007). Planar bis collin, nur lokal vorkommend, in Deutschland nur von 15 Fundorten bekannt (Raqué 1989).

Habitatwahl: Ausgeprägt xerothermophil. Nur regional oder lokal vorkommend, auf xerothermen Trockenrasen vorkommend (SEIFERT 2007).

Besonderheiten: Biologie unbekannt, wohl ähnlich der verwandten Art *Lasius flavus* (SEIFERT 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die „Zwerg-Wiesennameise“ war mit 3 Nestern auf Magerrasen mit Streuobstbestand nur im Gebiet Friedeburg zu finden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Myrmica lobicornis* NYLANDER, 1846**

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, Paläarktis: von den Britischen Inseln und Skandinavien bis Südeuropa und dem Kaukasus (42°N), wo sie allerdings nur im Gebirge (1400–2700 m ü. NN) vorkommt, im Osten bis zur Ukraine und Russland (nördlich der Linie Kiew-Kursk-Woronež-Kujbyšew) (KUTTER 1977, SEIFERT 1988, STITZ 1939); in Mitteleuropa von der Ebene bis ins Gebirge, in der Schweiz häufig über 2700 m ü. NN (KUTTER 1977, SEIFERT 1994).

Habitatwahl: Offene und gehölzbestandene Bereiche, wobei stark xerotherme oder zu feuchte Standorte gemieden werden. Habitattypen: Heide, Grasland, Hochgebirgsweiden, lichte Wälder, gelegentlich an Moorrändern (MÜNCH 2007, 2009a). Auf den Wacholderheiden der Schwäbischen Alb ist *Myrmica lobicornis* relativ häufig (MÜNCH 1997, 2010b, 2010c, 2010d, 2010e).

Besonderheiten: Eher stenöke Art, die überall nur in niedrigen Nstdichten auftritt. Nstdichten: 1–4, selten bis zu 10 Nester/100 m² (MÜNCH 2007, SEIFERT 1994). Kolonien in Erde, unter Steinen, zwischen Pflanzenpolstern und in Holz (Kutter 1977).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Von der „Lapfenfühler-Knotennameise“ konnte nur ein Nest bzw. eine Königin in den Gebieten Gutenswegen und Friedeburg nachgewiesen werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Myrmica lonae* FINZI, 1926**

Geografische Verbreitung: Wahrscheinlich in ganz Europa vorkommend, am häufigsten in Südsandinavien und im Bereich der Alpen (SEIFERT 1988); in Vorarlberg kommt sie zwischen 1000 und 1200 m Höhe vor (GLASER 2005), in Süddeutschland vor allem in Mooren (SEIFERT 2007).

Habitatwahl: Während *Myrmica sabuleti* eine Art des offenen xerothermen Graslands ist, kommt *Myrmica lonae* eher im Umkreis von Gehölzen vor. Die Vorzugshabitate von *M. lonae* sind xerotherme Laub- und Nadelwälder (56 % aller Proben), gefolgt von offenen, nassen Übergangs- und Hochmooren (20 %) und offenen xerothermen Habitaten (19 %). Dagegen wurden nur 11 % der Nester von *Myrmica sabuleti* in xerothermem Waldland, 83 % in offenen xerothermen Habitaten und kein Nest in nassen Übergangs- und Hochmooren gefunden. Die Habitatwahl und die geografische Verbreitung kennzeichnen *M. lonae* als die weniger thermophile Art. So kommt sie in Skandinavien 200–300 km weiter nördlich vor als *M. sabuleti* und scheint im Mittelmeerraum südlich von 40° N zu fehlen, während *M. sabuleti* dort noch häufig ist (SEIFERT 2007).

Besonderheiten: *Myrmica lonae* unterscheidet sich morphologisch von *M. sabuleti* in den weiblichen Kasten durch die größere Weite des Scapuslobus und den geringeren Maximalabstand der Frontallappen (SEIFERT 1994, 2007). Allerdings gibt es zahlreiche Übergangsformen, sodass es manchmal sehr schwierig ist, beide Arten zu unterscheiden (SEIFERT 1994). Deshalb wird die Art häufig übersehen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die „Säbel-dornige Moor-Knotennameise“ fand sich mit nur einem

Nest auf einer nordexponierten Streuobstwiese im Gebiet Tröbsdorf (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Myrmica rugulosa* NYLANDER, 1846**

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, Europa bis Sibirien, von Skandinavien bis Norditalien weit verbreitet, in Großbritannien fehlend (KUTTER 1977). In tieferen Lagen überall zu erwarten und meist unterhalb von 500 m Höhe vorkommend (GLASER 2005). In Ostdeutschland eine häufige Art (SEIFERT 1994), in Süddeutschland selten (MÜNCH 2006, 2007, 2008, 2012d, 2013a, RAQUÉ 1989, STURM & DISTLER 2003).

Habitatwahl: Thermophil, immer auf vegetationsfreiem Untergrund oder an Stellen mit niedriger bzw. lückiger Krautschicht (Felstrockenfluren, Sandtrockenrasen, offene Uferbereiche, Straßen- und Wegränder, auch in bodenvegetationsarmen Auwaldlichtungen). In Ostdeutschland in urbanen Lebensräumen sehr häufig (SEIFERT 1994), in Baden-Württemberg und Vorarlberg sind solche Vorkommen nicht bekannt (GLASER 2005, RAQUÉ 1989), dort hauptsächlich in Kiesgruben, auch auf Truppenübungsplätzen (MÜNCH 2006, 2009b, 2010b, 2010c, 2010e).

Besonderheiten: Baut fast stets einfache Erdnester oder Nester unter Steinen. Meist polygyn. Bildet gelegentlich polykalische, polygyne Nestkolonien, wobei die Nestingänge durch kleine Materialauswürfe auffallen. In der interspezifischen Dominanzhierarchie unter allen *Myrmica*-Arten meist die untergeordnete Art (SEIFERT 2007). Wichtig für das Vorkommen dieser Art scheint die Erhaltung von offenen Rohbodenflächen zu sein. Mit Zunahme der Bodenvegetation und Einwandern der konkurrenzstärkeren *Myrmica sabuleti* gehen ihre Bestände zurück (SEIFERT 1994).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die „Gerunzelte Knotennameise“ war mit 4 Nestern in den Gebieten Schönhausen und Wartenburg vertreten (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b). Möglicherweise haben sie sich als Pionierart dort erst nach dem Elbe-Hochwasser 2013 angesiedelt.

***Myrmica schencki* EMERY, 1894**

Geografische Verbreitung: Mitteleuropa, Paläarktis: von den Britischen Inseln und Skandinavien (62°N) bis zum Balkan und Kaukasus (41°N), im Osten bis China und in die Mandschurei (KUTTER 1977, SEIFERT 1988, STITZ 1939); von der Ebene bis ins Hochgebirge vorkommend, in Südwestdeutschland bis ca. 800 m ü. NN nachgewiesen (MÜNCH 1997, RAQUÉ 1989).

Habitatwahl: Alle xerothermen Habitate mit niedriger Bodenvegetation unabhängig vom geologischen Untergrund, wie Kalk- und Sandtrockenrasen, offene Heiden, Felstrockenfluren, warme Waldränder, lichte Trockenwälder, Wegböschungen. Kann auch in verheideten Hochmooren vorkommen (MÜNCH 2007, 2014). Meidet ruderales und eutrophierte Lebensräume, Vergrasung (z. B. durch Überdüngung) wirkt sich bestandsmindernd aus (SEIFERT 2007).

Besonderheiten: Es werden auch sehr kleinflächige, isolierte Lebensräume besiedelt. Kommt nie in großen Nstdichten vor (2–4 Nester/100 m², maximal 13 Nester/100 m²). Kolonien relativ klein und meist als Erdnester unter Moos mit 1–4 Eingängen, die als schornsteinförmige, aus Pflanzenmaterial geflochtene Röhren

ausgebildet sind (SEIFERT 1994). *Myrmica schencki* dient Raupen von Ameisenbläulingen (z. B. *Glaucompsysche [Maculinea] rebeli*) als Wirtsart (EBERT & RENNWALD 1993, MÜNCH 2010d, SETTELE et al. 1999).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die „Zahnfühler-Knotenameise“ konnte mit 9 Nestern in den 4 Untersuchungsflächen Timmenrode, Heudeber, Athenstedt und Friedeburg nachgewiesen werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Myrmica specioidea* BONDROIT, 1918**

Geografische Verbreitung: Europa, insbesondere im mitteleuropäischen Trockengebiet und im Thüringer Becken zu finden, ebenso wie in süddeutschen Wärmegebieten (MÜNCH 2015a, RAQUE 1989).

Habitatwahl: Sehr thermophil, Hauptlebensraum: Trocken- und Halbtrockenrasen aller Art, auch ruderal und innerstädtische Habitate. Typisch für Küstendünen der südlichen Nordsee, aber Hauptverbreitung kontinental mit geringen Niederschlägen. In Deutschland meist unter 400 m ü. NN (SEIFERT 2007).

Besonderheiten: Baut meist einfache Erdnester, manchmal mit Andeutung eines kleinen Hügels oder unter Steinen. Arbeiterinnen aggressiv und schnell stehend (SEIFERT 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Von der „Trockenrasen-Knotenameise“ konnten ein Nest und mehrere einzelne Arbeiterinnen in den Gebieten Timmenrode und Friedeburg gefunden werden (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b).

***Temnothorax affinis* (MAYR, 1855)**

(= *Leptothorax affinis* MAYR, 1855)

Geografische Verbreitung: Mittel- und Osteuropa, von den gemäßigten Zonen Mitteleuropas bis Turkmenistan, besonders in tieferen Lagen, Nordgrenze in Deutschland bei 53 °N, sehr dichte Populationen in Wärmegebieten Mittel- und Süddeutschlands (KUTTER 1977, SEIFERT 1994, 2007).

Habitatwahl: Warme Eichen- und Kieferngehölze, in alten Obstbeständen (v. a. Kirschbäume), in altem totholzreichem Gebüsch, jedoch auch in Auwäldern wärmerer, tieferer Lagen (GLASER 2005, MÜNCH 2007).

Besonderheiten: Die Art siedelt unter der Rinde von Bäumen, in Totholz und in hohlen Pflanzenstängeln (KUTTER 1977). Die Mehrzahl der Nester liegt im Kronenbereich und nur selten im bodennahen Stammbereich der Bäume. Mit den üblichen Sammelmethode ist diese Art also stets nur unterrepräsentativ erfassbar. Aus Stichproben wurden für eine 15 m hohe Eiche 50–100 Nester/100 m² geschätzt (SEIFERT 1994). Die Kolonien sind streng monogyn (SEIFERT 2007). *Temnothorax affinis* dient dem Sklavenjäger *Myrmoxenus ravouxi* als Wirtsart.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Von der „Baum-Schmalbrustameise“ konnten 3 Nester in den Gebieten Heudeber, Wartenburg und Friedeburg entdeckt werden. (Tab. 1, Tab. 3, MÜNCH 2015b). Die Nester befinden sich ausschließlich in Bäumen mit viel Totholz.

3.2 Fallenfänge

2012 bis 2013 wurden in allen Gebieten Bodenfallenfänge durchgeführt. Hiervon wurden die Ameisenbeifänge

der Gebiete ausgewertet, die vom Elbe-Hochwasser betroffen waren.

In UF1 Schönhausen hat sich nach dem Hochwasser die Ameisenfauna fast völlig verändert. 2015 waren fast nur noch Pionierarten vorhanden, wie *Lasius niger*, *Myrmica rugulosa* und *Tetramorium caespitum*. Die Fallenfangdaten zeigen hingegen, dass zuvor die Arten *Myrmica ruginodis*, *Myrmica sabuleti*, *Myrmica scabrinodis* und *Myrmica schencki* sowie offensichtlich *Myrmica lobicornis* und *Lasius flavus* vorhanden waren und die Pionierarten fehlten. Im Gebiet existierte vor dem Hochwasser wohl auch eine Waldameisenkolonie der Art *Formica rufa*, von der sehr viele Arbeiterinnen in einer Falle waren.

Auch in UF8 Wartenburg haben die Pionierarten zugenommen und manche Arten sind nach dem Hochwasser offensichtlich verschwunden, wie z. B. *Lasius flavus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius umbratus*, *Myrmica rubra* und *Myrmica scabrinodis*. Baumbewohnende Arten, die mit den Fallenfängen nicht erfasst worden sind, waren vom Hochwasser wohl nicht betroffen, wie z. B. *Lasius brunneus* und *Temnothorax affinis*.

In UF7 Dessau-Kühnau sind nach dem Hochwasser offensichtlich die Arten *Myrmica sabuleti*, *Myrmica scabrinodis* und *Stenamma debile* verschwunden, während die übrige Ameisenfauna mehr oder weniger unverändert geblieben ist. Das Gebiet weist einzelne höher gelegene Bereiche auf, sodass die Ameisen dort überleben konnten.

3.3 Bewertung der Untersuchungsflächen

Bezogen auf die Ameisenvorkommen lassen sich die einzelnen Gebiete folgendermaßen bewerten:

Die höchsten Ameisendiversitäten sind in den UF Timmenrode, Heudeber, Kreuzhorst, Friedeburg und Tröbsdorf zu finden, wobei Friedeburg die höchsten Nestdichten und Tröbsdorf den höchsten Artenreichtum aufweisen (Tab. 3). Die geringsten Diversitäten haben Schönhausen und Wartenburg mit jeweils nur 4 Arten und Nestdichten um 50 bzw. 60 Nestern/100 m². In den beiden UF kommen mehr oder weniger nur Pionierarten vor, möglicherweise eine Folge des Elbe-Hochwassers von 2013. Athenstedt, Gutenswegen und Dessau-Kühnau liegen in ihren Ameisendiversitäten dazwischen, wobei Athenstedt und Gutenswegen höhere Artenzahlen, Dessau-Kühnau hingegen höhere Nestdichten aufweisen (Tab. 3).

4 Literatur

EBERT, G. & E. RENNWALD, mit Beiträgen von W. BACK, R. HERRMANN & F.-T. KRELL (1993): Tagfalter II, Spezieller Teil: *Satyridae*, *Libytheidae*, *Lycaenidae*, *Hesperiidae*. - In: G. EBERT (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. - Verlag E. Ulmer, Stuttgart: 535 S.

GLASER, F. (2005): Rote Liste gefährdeter Ameisen Vorarlbergs. - In: INATURA (Hrsg.) im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung. Vorarlberger Naturschau – Rote Listen 3: 128 S.

KRAMER, M., MÜNCH, W. & P. WESTRICH (2013): Pflege- und Entwicklungspläne für die NSG „Greuthau“, „Wonalde-Spielberg“ und „Hohenacker-Imenberg der Gemeinde Lichtenstein 2012-2013, Untersuchungsteil (W. MÜNCH): Kartierung des Kreuzenzian-Ameisen-

- bläulings *Maculinea rebeli* und seiner Wirtsameisen *Myrmica sabuleti* und *Myrmica schencki*. - Regierungspräsidium Tübingen Referat 56.
- KUTTER, H. (1977): Hymenoptera – Formicidae. - In: Sauter, W. (Hrsg.): Fauna Insecta Helvetica **6**. – Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Zürich: 298 S.
- MÜNCH, W. (1984): Die Ameisen der Tübinger Neuhalde, eine faunistisch-ökologische Bestandsaufnahme der Nestdichten. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **57/58** (1983): 305–324.
- MÜNCH, W. (1988): Die Ameisenfauna von Steinriegeln im Hohenloher Land (Baden-Württemberg) mit ergänzenden Angaben zum Carabiden-Bestand. – Dipl.-Arbeit, Univ. Tübingen.
- MÜNCH, W. (1997): Ameisen und Laufkäfer von Wacholderheiden und sonstigen Kalkmagerstandorten der Schwäbischen Alb – Vorläufige Ergebnisse. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **71/72** (2): 513–601.
- MÜNCH, W. (1999): Ausgewählte Hautflügler: Ameisen. – In: VEREINIGUNG UMWELTWISSENSCHAFTLICHER BERUFSVERBÄNDE DEUTSCHLANDS e.V. (Hrsg.): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen – Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. - Veröffentlichungen der VUBD, Band 1: 216–230, Selbstverlag der VUBD, Nürnberg.
- MÜNCH, W. (2006): Untersuchung der Ameisenfauna im NSG „Annaberg“, Gemarkung Baindt, Gemeinde Baindt, Landkreis Ravensburg, mit Erarbeitung von Pflegevorschlägen – Endbericht 2006. – Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Abteilung Umwelt (unveröff. Gutachten): 100 S.
- MÜNCH, W. (2007): Untersuchung der Ameisenfauna von Mooren des südlichen und mittleren Schwarzwaldes, der Baar und des westlichen Bodenseegebietes sowie des Ungendwiedener Weidfeldes, insbesondere im Hinblick auf die naturschutzrelevanten Ameisenarten – Endbericht 2003-2006. – Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, Abteilung Umwelt (unveröff. Gutachten), 8 Bände 1777 S. u. Kurzfassung: 325 S.
- MÜNCH, W. (2008): Untersuchung der Ameisenfauna im Münsinger Hardt (ehemaliger Truppenübungsplatz) – vorläufige Ergebnisse Offenland. – Bund Naturschutz Alb-Neckar e.V. (BNAN), im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen (Biosphärengebiet Schwäbische Alb): 139 S.
- MÜNCH, W. (2009a): Ameisengesellschaften als Bioindikatoren für den Zustand der Moore in den Naturschutzgebieten „Birken-Mittelmeß“ und „Unterhölzer Wald“. – Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar, **52**: 133–150.
- MÜNCH, W. (2009b): Untersuchung der Ameisenfauna im NSG „Kreuzäcker“, Gemarkung Denkingen, Gemeinde Pfullendorf, Landkreis Sigmaringen, mit Erarbeitung von Pflegevorschlägen – Endbericht 2009. - Untersuchung im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Abteilung Umwelt (unveröff. Gutachten): 136 S.
- MÜNCH, W. (2010a): Ameisengesellschaften des Schwenninger Moores. – Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar, **53**: 129–146.
- MÜNCH, W. (2010b): Seltene und gefährdete Ameisenarten auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Münsingen, Ergebnisse einer ersten Bestandsaufnahme im Offenland. – Naturschutz Alb-Neckar, **1/2010**: 31-48.
- MÜNCH, W. (2010c): Das Münsinger Hardt – ein Refugium für seltene Ameisen – Ergebnisse einer ersten Voruntersuchung im Offenland. – BVDL-Jubiläumsband: 52-64.
- MÜNCH, W. (2010d): Habitatsprüche der *Myrmica*-Wirtsarten von Ameisenbläulings (*Maculinea*) und Maßnahmen zur Bestandssicherung. – BVDL-Jubiläumsband: 65-69.
- MÜNCH, W. (2010e): Untersuchung der Ameisenfauna im Münsinger Hardt (ehemaliger Truppenübungsplatz), Ergebnisse Offenland, Wald, Sonderstandorte. – Bund Naturschutz Alb-Neckar e.V. (BNAN), im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen (Biosphärengebiet Schwäbische Alb): 194 S.
- MÜNCH, W. (2010f): Die Ameisenfauna im NSG „Leipheimer Moos“, orientierende Untersuchung 2010. – Untersuchung im Auftrag der ARGE Schwäbisches Donaumoos e.V. Dezember 2010, (unveröff. Gutachten): 158 S.
- MÜNCH, W. (2012a): Insekten im Schwäbischen Donaumoos (Ameisen). S. 97-98. - In: Mäck, U. & H. Ehrhardt (Hrsg): Das Schwäbische Donaumoos – Niedermoore, Hang- und Auwälder. – Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V.: 240 S.
- MÜNCH, W. (2012b): Untersuchung der Ameisenfauna im NSG „Listhof“ (ehemaliger Standortübungsplatz) – vorläufige Ergebnisse Offenland. – Umweltbildungszentrum Listhof e.V. u. Bund Naturschutz Alb-Neckar e.V. (BNAN), im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen (Biosphärengebiet Schwäbische Alb): 168 S.
- MÜNCH, W. (2013a): Untersuchung der Ameisenfauna im NSG Listhof (ehemaliger Standortübungsplatz) 2013, vorläufige Ergebnisse Offenland, Wald, Sonderstandorte. – Bund Naturschutz Alb-Neckar e.V. (BNAN), im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen (Biosphärengebiet Schwäbische Alb): 164 S.
- MÜNCH, W. (2013b): Ameisenuntersuchung im Rahmen: Umweltmonitoring (PERN) im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (Daubaner Wald). – LUTRA, Gesellschaft für Naturschutz u. landschaftsökologische Forschung, Boxberg-Tauer: 21 S. u. Anhang (Karten, Tabellen).
- MÜNCH, W. (2015a): Struktur- und Biodiversität in traditionell bewirtschafteten Streuobstobstwiesen – Bewirtschaftungsoptionen, Vorkommen von Wiesenameisen und Nahrungsverfügbarkeit für die Schirmarten Wendehals (*Jynx torquilla*) und Grauspecht (*Picus canus*). Erarbeitung von ergänzenden Hinweisen für die Praxis unter Berücksichtigung traditioneller Nutzungssysteme und neuartiger, halboffener Landschaften: Bericht: Untersuchung 2013-2015. – Univ. Stuttgart-Hohenheim, Naturschutzfonds Bad.-Württ.: 44 S. u. Anhang.
- MÜNCH, W. (2015b): Grunddatensatz Naturschutz im Rahmen der Berichtspflichten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union, Teil Amei-

sen – Untersuchungen zum Gesamtartengefüge SOW, Bericht 2015. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 11 S. und Anhänge.

RAQUÉ, K.-F. (1989): Faunistik und Ökologie der Ameisenarten Baden-Württembergs. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm und zur Erstellung einer vorläufigen Roten Liste. – Diss. Univ. Heidelberg: 194 S. und 17 S. Anhang.

SEIFERT, B. (1986): Vergleichende Untersuchungen zur Habitatwahl von Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) im mittleren und südlichen Teil der DDR. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, **59(5)**: 1–124.

SEIFERT, B. (1988): A Taxonomic Revision of the *Myrmica* Species of Europe, Asia Minor, and Caucasia (Hymenoptera, Formicidae) – Eine taxonomische Revision der *Myrmica*-Arten Europas, Kleinasiens und Kaukasiens. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, **62(3)**: 1–75.

SEIFERT, B. (1993/4): Rote Liste der Ameisen (Formicidae) Sachsen-Anhalts, Thüringens und Sachsens. – Entomol. Nachr. Ber., **37(1993/94)**: 243–245.

SEIFERT, B. (1994): Die freilebenden Ameisenarten Deutschlands (Hymenoptera: Formicidae) und Angaben zu deren Taxonomie und Verbreitung. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, **67(3)**: 1–44.

SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – lutra-Verlags- u. Vertriebsgesellschaft, Tauer: 368 S.

SEIFERT, B. (2011), unter Mitarbeit von W. MÜNCH und H. SONNENBURG: Rote Liste und Gesamtartenliste der Ameisen (Hymenoptera: *Formicidae*) Deutschlands. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(3)**: 469–487.

SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 452 S.

STITZ, H. (1939): Hautflügler oder Hymenoptera, I: Ameisen oder Formicidae. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. – Gustav Fischer Verlag, Jena: 428 S.

STURM, P. & H. DISTLER (unter Mitarbeit von G. BAUSCHMANN, A. BUSCHINGER, F. GLASER, P. HARTMANN, J. HEINZE, G. LAWITZKY, W. MÜNCH, H. SCHLUMPRECHT, B. SEIFERT, H. STELLWAG, H. STUMPF, W. VÖLKL & K. WEBER) (2003): Rote Liste gefährdeter Ameisen (Formicoida) Bayerns. – In: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns: – Schriftenreihe Naturschutz, **166**: 208–212.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Dr. Wolfgang MÜNCH
BioGis – Angewandte Faunistik, Ökologie und Planung
Postfach 2044
72010 Tübingen
E-Mail: biogis@web.de

Tab. 1: Nachgewiesene Ameisenarten (2015) mit Angaben zum Rote-Liste-Status sowie Zahl kartierter Nester und Einzelfunde aufgetrennt nach Untersuchungsmethoden (Ff, Fg, Fe).

Abkürzungen Tab. 1-3: UF = Untersuchungsfläche, PF = Probenfläche, UM = Untersuchungsmethode, Ff = Feinflächenkartierung, Fg = Großflächenkartierung, Fe = Einzelfundflächenkartierung, F [m²] = Fläche [m²].

Ff: 1 Probenfläche ohne Ameisenbesiedlung, * *Lasius jensi* x *umbratus* (Hybrid), RL D: Rote Liste Deutschland (SEIFERT 2011), RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt (SEIFERT 1993/4), nicht mehr aktuell, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, nur in RL ST: R = im Rückgang (wird als RL V gewertet), fehlt = damals noch nicht nachgewiesen (Einstufung wie RL D).

Ameisenarten		RL D	RL ST	Zahl der Nester			Zahl einzelner Königinnen			Zahl einzelner Arbeiterinnen					
				Pf	Fg	Fe	Summe	Pf	Fg	Fe	Summe	Pf	Fg	Fe	Summe
<i>Camponotus fallax</i> (NYLANDER) (Kerblippige Rossameise)		V	3			1	1								
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (LINNAEUS) (Vierpunktameise)		3	3			2	2								
<i>Formica clara</i> FOREL (Lausitzer Sklavenameise)		V	fehlt	1			1								
<i>Formica cunicularia</i> LATREILLE (Rotrückige Sklavenameise)		-	-	20	1		21					2	1		3
<i>Formica fusca</i> LINNAEUS (Schwarze Sklavenameise)		-	-	8		2	10					7		1	8
<i>Formica pratensis</i> RETZIUS (Große Wiesenameise)		V	R									1			1
<i>Formica rufa</i> LINNAEUS (Rote Waldameise)		-	R		1		1								
<i>Formica rufibarbis</i> FABRICIUS (Rotbärtige Sklavenameise)		-	-	8	1	1	10					5			5
<i>Lasius alienus</i> (FORSTER) (Trockenrasenameise)		V	V	45	1	2	48								
<i>Lasius brunneus</i> (LATREILLE) (Braune Holzameise)		-	-			2	2								
<i>Lasius flavus</i> (FABRICIUS) (Gelbe Wiesenameise)		-	R	144	10		154	2			2				
<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE) (Schwarzglänzende Holzameise)		-	-			1	1								
<i>Lasius jensi</i> * SEIFERT (Jens´ Schattenameise)		2	V	1			1								
<i>Lasius myops</i> FOREL (Zweig-Wiesenameise)		2	3	3			3								
<i>Lasius niger</i> LINNAEUS (Schwarzgraue Wegameise)		-	-	88	6		94					1			1
<i>Lasius platythorax</i> SEIFERT (Flachrückige Wegameise)		-	-	1			1								
<i>Lasius umbratus</i> (NYLANDER) (Starkbeborstete Schattenameise)		-	-	1			1								
<i>Myrmica lobicornis</i> NYLANDER (Lappenfühler-Knotenameise)		3	V	1			1	1			1				
<i>Myrmica loneya</i> FINZI (Säbeldornige Moor-Knotenameise)		3	fehlt	1			1	1			1				
<i>Myrmica rubra</i> (LINNAEUS) (Rote Knotenameise)		-	-	7	3	1	11								
<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER (Wald-Knotenameise)		-	-	5	1		6								
<i>Myrmica rugulosa</i> (NYLANDER) (Gerunzelte Knotenameise)		V	-	3		1	4								
<i>Myrmica sabuleti</i> MEINERT (Säbeldornige Knotenameise)		V	R	24	2		26					3			3
<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER (Wiesen-Knotenameise)		V	V	8	1		9								
<i>Myrmica schencki</i> EMERY (Zahnfühler-Knotenameise)		3	R	9			9					1			1
<i>Myrmica specioides</i> BONDROIT (Trockenrasen-Knotenameise)		3	-	1			1					2			2
<i>Temnothorax affinis</i> MAYR (Baum-Schmalbrustameise)		V	R	1	1	1	3								
<i>Tetramorium caespitum</i> (LINNAEUS) (Schwarze Rasenameise)		-	-	17			17								
<i>Tetramorium impurum</i> (FORSTER) (Bräunliche Rasenameise)		-	-	2			2								
Summe (alle Nester und Einzelfunde)				399	28	14	441	4	0	0	4	22	1	1	24
Zahl Rote-Liste-2-Arten	2		0	2	0	0	2				2				2
Zahl Rote-Liste-3-Arten	5		4	4	0	1	5	2			5	2			5
Zahl Rote-Liste-V-Arten	8		11	6	4	4	7				8	2			8
Zahl gefährdeter Arten (RL 2, 3)	7		4	6	0	1	7	2			7	2			7
Zahl gefährdeter u. potenziell gefährdeter Arten (RL 2, 3, V)	15		15	12	4	5	14	2			15	4			15
Zahl aller Ameisenarten	29		29	23	11	10	28	3	0	0	30	8	1	1	30

Tab. 2: Nestdichten sowie Zahl der nachgewiesenen Ameisenarten (2015) aufgetrennt nach Untersuchungsmethoden (UM).

Abkürzungen siehe Tab. 1. Ff: 1. Probestiche ohne Ameisenbesiedlung, Nester/100 m²: nur Nestfunde berücksichtigt, Nester/100 m² (Mittel): Nestfunde u. Einzeltierfänge berücksichtigt (Mittel aus allen Untersuchungsflächen), Zahl der PF: 46* Ff und die umgebenden Fg- u. Fe-Flächen zu jeweils einer Fläche einer Fläche zusammengefasst, * *Lasius jensi* x *umbratus* (Hybrid), RL D: Rote Liste Deutschland (SEIFERT 2011), RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt (SEIFERT 1993/4), nicht mehr aktuell, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, nur in RL ST: R = im Rückgang (wird als RL V gewertet), fehlt = damals noch nicht nachgewiesen (Einstufung wie RL D).

Ameisenarten UM	RLD	RL ST	Nester/100 m ²			Nester/100 m ² (Mittel)		
			Ff	Fg	Fe	Summe	Summe	Summe
Zahl der PF			34	8	13	55	46*	
F (m ²)			362,3	107,6	90,0	559,9	559,9	
<i>Camponotus fallax</i> (NYLANDER) (Kerblippige Rossameise)	V	3			1,11	0,18		2,50
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (LINNAEUS) (Vierpunktameise)	3	3			2,22	0,36		3,33
<i>Formica clara</i> FOREL (Lausitzer Sklavenameise)	V	fehlt	0,28			0,18		0,22
<i>Formica cunicularia</i> LATREILLE (Rotrückige Sklavenameise)	-	-	5,52	0,93		3,75		6,18
<i>Formica fusca</i> LINNAEUS (Schwarze Sklavenameise)	-	-	2,21		2,22	1,79		3,93
<i>Formica pratensis</i> RETZIUS (Große Wiesenameise)	V	R						0,11
<i>Formica rufa</i> LINNAEUS (Rote Waldameise)	-	R		0,93		0,18		0,55
<i>Formica rufibarbis</i> FABRICIUS (Rotbärtige Sklavenameise)	-	-	2,21	0,93	1,11	1,79		3,70
<i>Lasius alienus</i> (FORSTER) (Trockenrasenameise)	V	V	12,42	0,93	2,22	8,57		14,50
<i>Lasius brunneus</i> (LATREILLE) (Braune Holzameise)	-	-			2,22	0,36		2,92
<i>Lasius flavus</i> (FABRICIUS) (Gelbe Wiesenameise)	-	R	39,75	9,29		27,50		43,73
<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE) Schwarzglänzende Holzameise)	-	-			1,11	0,18		0,42
<i>Lasius jensi</i> * SEIFERT (Jens´ Schattenameise)	2	V	0,28			0,18		0,17
<i>Lasius myops</i> FOREL (Zwerg-Wiesenameise)	2	3	0,83			0,54		1,01
<i>Lasius niger</i> LINNAEUS (Schwarzgraue Wegameise)	-	-	24,29	5,57		16,79		36,67
<i>Lasius platythorax</i> SEIFERT (Flachrückige Wegameise)	-	-	0,28			0,18		0,17
<i>Lasius umbratus</i> (NYLANDER) (Starkbeborstete Schattenameise)	-	-	0,28			0,18		0,37
<i>Myrmica lobicornis</i> NYLANDER (Lappenfühler-Knotenameise)	3	V	0,28			0,18		0,50
<i>Myrmica lonea</i> FINZI (Säbeldornige Moor-Knotenameise)	3	fehlt	0,28			0,18		0,44
<i>Myrmica rubra</i> (LINNAEUS) (Rote Knotenameise)	-	-	1,93	2,79	1,11	1,96		8,97
<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER (Wald-Knotenameise)	-	-	1,38	0,93		1,07		3,51
<i>Myrmica rugulosa</i> (NYLANDER) (Gerunzelte Knotenameise)	V	-	0,83		1,11	0,71		1,37
<i>Myrmica sabuleti</i> MEINERT (Säbeldornige Knotenameise)	V	R	6,62	1,86		4,64		7,48
<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER (Wiesen-Knotenameise)	V	V	2,21	0,93		1,61		2,56
<i>Myrmica schencki</i> EMERY (Zahnfühler-Knotenameise)	3	R	2,48			1,61		3,44
<i>Myrmica specioles</i> BONDROIT (Trockenrasen-Knotenameise)	3	-	0,28			0,18		0,46
<i>Temnothorax affinis</i> MAYR (Baum-Schmalbrustameise)	V	R	0,28	0,93	1,11	0,54		3,10
<i>Tetramorium caespitum</i> (LINNAEUS) (Schwarze Rasenameise)	-	-	4,69			3,04		3,69
<i>Tetramorium impurum</i> (FORSTER) (Bräunliche Rasenameise)	-	-	0,55			0,36		0,84
Summe (alle Nester und Einzelfunde)			110,14	26,02	15,56	78,76		140,92
Zahl Rote-Liste-2-Arten	2	0	2	0	0	2		2
Zahl Rote-Liste-3-Arten	5	4	4	0	1	5		5
Zahl Rote-Liste-V-Arten	8	11	6	4	4	7		8
Zahl gefährdeter Arten (RL 2, 3)	7	1	6	0	1	7		7
Zahl gefährdeter u. potenziell gefährdeter Arten (RL 2, 3, V)	15	15	12	4	5	14		15
Zahl aller Ameisenarten	29	29	23	11	10	28		29

Tab. 3: Durchschnittliche Nestdichten (Nester/100 m²) der nachgewiesenen Ameisenarten sowie Artenzahlen in den einzelnen UF (2015).

Abkürzungen siehe Tab. 1, kursive Zahlen: Nestdichten aus Fg- bzw. Fe-Flächen, Probestellen ohne Ameisenvorkommen: 1 Fläche.

Untersuchungsfläche	Timmenrode	Heudeber	Athenstedt	Kreuzhorst	Gutenswegen	Schönhausen	Wartenburg	Dessau	Friedeburg	Tröbsdorf
UF-Nr.	06	05	04	02	03	01	08	07	09	10
Zahl der Probeflächen	5	3	3	4	3	5	6	10	3	4
Untersuchungsfläche [m ²] Ff	11,2	7,4	11,8	12,3	11,7	9,9	9,9	4,5	4,7	10,7
Untersuchungsfläche [m ²] Fg	18,0	10,7	12,4	21,3	11,7	17,5	4,0	5,5	7,5	18,3
Untersuchungsfläche [m ²] Fe	11,0			4,0	11,7		4,0	4,0		
Ameisenarten / Nester/100 m ²										
<i>Camponotus fallax</i> (NYLANDER) (Kerblippige Rossameise)				25,00						
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (LINNAEUS) (Vierpunktameise)	8,33			25,00						
<i>Formica clara</i> FOREL (Lausitzer Sklavenameise)	2,22									
<i>Formica cunicularia</i> LATREILLE (Rotrückige Sklavenameise)	4,20	17,63	3,21	18,40	7,37					
<i>Formica fusca</i> LINNAEUS (Schwarze Sklavenameise)		9,52	6,41	2,25	3,85			8,33	6,67	7,33
<i>Formica pratensis</i> RETZIUS (Große Wiesenameise)				1,13						2,27
<i>Formica rufa</i> LINNAEUS (Rote Waldameise)										5,46
<i>Formica rufibarbis</i> FABRICIUS (Rotbärtige Sklavenameise)	8,89	5,29	1,60		2,56				18,63	
<i>Lasius alienus</i> (FORSTER) (Trockenrasenameise)	28,40	7,58							107,32	1,75
<i>Lasius brunneus</i> (LATREILLE) (Braune Holzameise)							25,00	4,17		
<i>Lasius flavus</i> (FABRICIUS) (Gelbe Wiesenameise)	67,94	83,24	104,72	57,11	87,55			5,01	10,00	21,74
<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE) (Schwarzglänzende Holzameise)								4,17		
<i>Lasius jensi</i> * SEIFERT (Jens´ Schattenameise)										1,75
<i>Lasius myops</i> FOREL (Zwerg-Wiesenameise)									10,14	
<i>Lasius niger</i> LINNAEUS (Schwarzgraue Wegameise)		7,58	54,55	11,79	18,51	18,64	54,58	190,91		10,17
<i>Lasius platythorax</i> SEIFERT (Flachrückige Wegameise)										1,75
<i>Lasius umbratus</i> (NYLANDER) (Starkbeborstete Schattenameise)					3,33	3,70			1,67	
<i>Myrmica lobicornis</i> NYLANDER (Lappenfühler-Knotenameise)										4,37
<i>Myrmica loney</i> FINZI (Säbeldornige Moor-Knotenameise)								72,73		12,16
<i>Myrmica rubra</i> (LINNAEUS) (Rote Knotenameise)		4,76		9,92				18,18		6,96
<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER (Wald-Knotenameise)						5,71	8,00			
<i>Myrmica rugulosa</i> (NYLANDER) (Gerunzelte Knotenameise)	9,26	11,36	9,62	14,42	28,39					1,75
<i>Myrmica sabuleti</i> MEINERT (Säbeldornige Knotenameise)			8,06	15,48						2,08
<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER (Wiesen-Knotenameise)	3,09	14,45	3,21						13,70	
<i>Myrmica schencki</i> EMERY (Zahnfühler-Knotenameise)	2,89								1,67	
<i>Myrmica speciosoides</i> BONDROIT (Trockenrasen-Knotenameise)							25,00		3,33	
<i>Temnothorax affinis</i> MAYR (Baum-Schmalbrustameise)		2,71			5,32	31,54				
<i>Tetramorium caespitum</i> (LINNAEUS) (Schwarze Rasenameise)										
<i>Tetramorium impurum</i> (FORSTER) (Bräunliche Rasenameise)	3,09	5,29								
Summe (alle Nester und Einzelfunde)	126,71	162,13	188,82	130,49	156,88	53,88	62,58	281,82	171,83	74,08
Zahl Rote-Liste-2-Arten									1	1
Zahl Rote-Liste-3-Arten	3	1	1	1	1				3	1
Zahl Rote-Liste-V-Arten	3	3	2	4	1	1	2		2	3
Zahl gefährdeter Arten (RL 2, 3)	3	1	1	1	1				4	2
Zahl gefährdeter u. potenziell gefährdeter Arten (RL 2, 3, V)	6	4	3	5	2	1	2		6	5
Zahl aller Ameisenarten	10	11	8	10	8	4	4	7	10	13

Tab. 4: Häufigkeit und ökologische Grobeinschätzung der 2015 nachgewiesenen Ameisenarten (nach SEIFERT 2007, verändert).

Häufigkeit: überall* in geeigneten Habitaten, verbreitet* überall in Mitteleuropa, aber selten vorkommend und überwiegend nur Einzelnester, Höhenstufe: planar-collin*: seltener bis in die montane Stufe.

Ameisenarten	Häufigkeit	Habitat	Höhenstufe	Sonstiges
<i>Camponotus fallax</i> (NYLANDER)	zerstreut	Thermophiler Wald und Gehölze	planar	thermophil, arboricol
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (LINNAEUS)	zerstreut	Offenland-Gehölz-Komplexe, Wald, waldähnliche Gehölze	planar-collin	thermophil, arboricol
<i>Formica clara</i> FOREL	zerstreut	Offenland, Trockenhabitats	planar-collin	thermophil
<i>Formica cunicularia</i> LATREILLE	verbreitet	Offenland, Trockenhabitats, Offenland-Gehölz-Komplexe	planar-montan	thermophil
<i>Formica fusca</i> LINNAEUS	überall*	Offenland, thermophiler Wald, entwässerte Moore	planar-submontan	
<i>Formica pratensis</i> RETZIUS	verbreitet	Offenland, Trockenhabitats, Offenland-Gehölz-Komplexe	planar-submontan	temporärer Sozialparasit
<i>Formica rufa</i> LINNAEUS	verbreitet	Wald, waldähnliche Gehölze, Waldsaum, Hochmoore	planar-montan	temporärer Sozialparasit
<i>Formica rufibarbis</i> FABRICIUS	verbreitet	Offenland, Trockenhabitats, steinige, niedergasige Bereiche	planar-submontan	thermophil
<i>Lasius alienus</i> (FORSTER)	verbreitet	Offenland, Trockenhabitats, Offenland-Gehölz-Komplexe	panar-collin	thermophil
<i>Lasius brunneus</i> (LATREILLE)	überall*	Laubwald, Laubmischwald, Auwälder, Offenland-Gehölz-Komplexe	planar-montan	arboricol
<i>Lasius flavus</i> (FABRICIUS)	überall*	Offenland, extensive Weiden, selten auf Mähwiesen, Moorränder	planar-montan	
<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE)	verbreitet	Wald, Offenland-Gehölz-Komplexe	planar-montan	temporärer Sozialparasit
<i>Lasius jensi</i> SEIFERT	lokal	Offenland, Trockenhabitats	planar-collin	thermophil, temp. Sozialpar.
<i>Lasius myops</i> FOREL	lokal	Offenland, Trockenhabitats	panar-collin	thermophil
<i>Lasius niger</i> LINNAEUS	überall*	eurytop, v.a. auch Pionier- u. ruderales Standorte	planar-subalpin	
<i>Lasius platythorax</i> SEIFERT	überall*	Wald, waldähnliche Gehölze, Moore	planar-subalpin	
<i>Lasius umbratus</i> (NYLANDER)	verbreitet	eurytop	planar-montan	temporärer Sozialparasit
<i>Myrmica lobicornis</i> NYLANDER	verbreitet	Offenland, Wald, waldähnliche Gehölze	planar-montan	
<i>Myrmica lonae</i> FINZI	zerstreut	Wald, Moore, Offenland-Gehölz-Komplexe	planar-montan	thermophil
<i>Myrmica rubra</i> (LINNAEUS)	überall*	eurytop, v.a. relativ nährstoffreiches und ruderales Offenland	planar-montan	
<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER	überall*	Wald, waldähnliche Gehölze, Moore, mesophytische Habitats im Offenland	planar-subalpin	
<i>Myrmica rugulosa</i> (NYLANDER)	zerstreut	Offenland, Trockenhabitats	planar-collin	
<i>Myrmica sabuleti</i> MEINERT	verbreitet	Offenland, verheidete Hochmoore	planar-montan	thermophil
<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER	verbreitet	frisches-nasses Offenland, Moore, Sümpfe	planar-montan	mesophil bzw. hygrophil
<i>Myrmica schencki</i> EMERY	verbreitet*	Offenland, Trockenhabitats	planar-collin*	thermophil
<i>Myrmica speciosoides</i> BONDROIT	zerstreut	Offenland, Trockenhabitats	planar-collin	thermophil
<i>Temnothorax affinis</i> MAYR	zerstreut	Wald, waldähnliche Gehölze	planar-collin	arboricol
<i>Tetramorium caespitum</i> (LINNAEUS)	verbreitet	Offenland, Trockenhabitats, Pionierassen, offene trockene Torfböden, Sand	collin-montan	thermophil
<i>Tetramorium impurum</i> (FORSTER)	verbreitet	Offenland, Trockenhabitats, Pionierassen, Rohböden	collin-montan	thermophil



Timm KARISCH, Jan-Peter RUDLOFF & Ernst GÖRGNER

1 Einleitung

Der VEREIN DER FREUNDE UND FÖRDERER DES MUSEUMS FÜR NATURKUNDE UND VORGESCHICHTE DESSAU e. V. übernahm innerhalb des vorliegenden Forschungsprojektes die Bearbeitung der Lepidopterenfauna auf zehn vorgegebenen Standorten in Sachsen-Anhalt. Bei diesen Standorten handelte es sich um Streuobstwiesen. Die Kartierungen fanden während des Jahres 2013 statt. Aufgrund der eingeschränkten zeitlichen Ressourcen lag das Hauptaugenmerk auf den sogenannten Großschmetterlingen (Macrolepidoptera sensu KOCH, 1991). Alle mit den eingesetzten Methoden nachgewiesenen Kleinschmetterlinge wurden aber mit erfasst. Die Angaben dazu fließen in den Beitrag ein.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Die Kartierungen zu den Schmetterlingen auf zehn Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt (Untersuchungsflächen = UF; Kap. Methodik Tab. 1) fanden im Jahr 2013 statt. Seitens des Gesamtprojekts vorgesehen waren je ein Lichtfang und eine Tagesexkursion zu einer Zeit im Jahr, in welcher mit dem Auftreten einer möglichst hohen Artenzahl bei der bearbeiteten Tiergruppe zu rechnen ist. Da für die Streuobstwiesen Heudeber und Timmenrode die Ergebnisse aus dem ersten Kartierungsdurchgang als noch nicht repräsentativ für den Zeitraum angesehen wurden, erfolgte dort ein zweiter Durchgang.

Entsprechend der oben genannten Vorgabe fand die Untersuchungen in den Monaten Juni bis August statt. Für die Tagesexkursionen wurde wolkiges bis sonniges Wetter mit Temperaturen oberhalb von 20 °C aber unterhalb von 30 °C genutzt. Die Lichtfänge erfolgten an warmen Abenden mit Ausnahme der Erhebung bei Friedeburg, bei der die Temperaturen nur um 11 °C lagen.

Im Zuge der Tagesbegehungen (TF) wurden die Untersuchungsflächen langsam, entsprechend der Flächengröße oft auch schleifenförmig, durchschritten. Die dabei beobachteten Arten und die Anzahl der Individuen wurden notiert. Bei größeren Aktivitätsdichten erfolgte eine Schätzung nach Größenklassen entsprechend KOCH (1991: ab 5 bis 9 Exemplare = iA [in Anzahl], ca. 10 – ca. 24 Exemplare = iM [in Menge]) sowie, davon abweichend, bei höheren Individuenzahlen von ab ca. 25 Exemplaren = iV [in großer Zahl]. Bei Tagbeobachtungen werden mehr als 10 beobachtete Exemplare mit „h“ (häufig) angegeben.

Zum Lichtfang (LF) wurde in den Gebieten Schönhausen, Gutenswegen, Kreuthorst, Athenstedt, Heudeber, Timmenrode und Dessau jeweils eine 250 Watt HQL-Lampe eingesetzt, die netzunabhängig mittels Stromgenerators betrieben wurde. Der Leuchtabend bei Wartenburg erfolgte unter Verwendung von drei

15 Watt superaktinischen Röhren, jener bei Friedeburg unter Einsatz von zwei 15 Watt und einer 20 Watt superaktinischen Röhre. Zum Lichtfang bei Tröbsdorf fand eine 125 Watt HQL-Lampe (unbedampft) Verwendung. Die Zahl der anfliegenden Individuen wurde für jede Art separat erfasst. Bei größeren Individuenzahlen wurde eine Schätzung entsprechend KOCH (1991) durchgeführt.

Insofern möglich, wurden die Arten gleich im Gelände angesprochen. Von bestimmungskritischen Spezies wurden Belegstücke mitgenommen, die im Labor determiniert wurden. Falls notwendig (z. B. Gattung *Eupithecia*) wurden Genitaluntersuchungen zur Absicherung der Bestimmung durchgeführt.

Nomenklatur und Systematik im nachfolgenden Verzeichnis richten sich nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996). Damit wird ein durchgehender Standard gewährleistet, welcher zwar nicht mehr der modernsten Nomenklatur und Systematik entspricht, jedoch ein zweifelsfreies Wiedererkennen einzelner Arten anhand ihrer Benennung gewährleistet.

Zur Feststellung des Gefährdungsgrades der Arten wird auf ihre Einstufung in den Roten Listen zurückgegriffen. Für Deutschland sind dies NUSS (2012), REINHARDT & BOLZ (2012), RENNWALD et al. (2012), TRUSCH et al. (2012) und WACHLIN & BOLZ (2012), für Sachsen-Anhalt SCHMIDT et al. (2004). Weiterhin wird auf die Nennung von Arten in der Bundesartenschutzverordnung (2005) verwiesen.

3 Ergebnisse

3.1 Streuobstwiese Schönhausen

Die Exkursionsergebnisse und die Artenliste finden sich in Tab.1. Folgende weitere Daten wurden erhoben: 29.05.2013, TF: *Coenonympha pamphilus* 1 Exemplar (= Ex.); 29.05.2013, TF: *Epirrhoe alternata* 1 Ex.

Mit 44 Arten, darunter vier Tagfalterarten, ist das bisher nachgewiesene Spektrum an Schmetterlingen auf der Streuobstwiese Schönhausen relativ bescheiden. Zu berücksichtigen ist hierbei allerdings der Einfluss des Hochwassers, welches die Kraut- und Grasvegetation des Untersuchungsgebietes weitgehend zum Absterben brachte und sicherlich zahlreiche an diesen Pflanzen lebende Raupen ertränkte. Zudem dürften auch viele Puppen in der Erde nicht überlebt haben.

Immerhin konnten drei Rote-Liste-Arten gefunden werden, wovon *C. polygrammata* auch in der Roten Liste Deutschlands geführt wird. Diese Spezies ist zudem typisch für das extensiv bewirtschaftete Auengrünland (KARISCH, eigene Beobachtungen). *M. turca* dürfte von Grabenrändern stammen, bei *L. aliena* muss das Entwicklungshabitat derzeit offenbleiben.

Rote Liste-Arten:

<i>Costaconvexa polygrammata</i>	RL D: V	RL ST: V
<i>Lacanobia aliena</i>		RL ST: 2
<i>Mythimna turca</i>		RL ST: 3



Abb. 1: Ansicht der Streuobstwiese Schönhausen (Foto: J.-P. RUDLOFF).

Arten der Bundesartenschutzverordnung:
Coenonympha pamphilus

Wie die Zusammenstellung in Tab. 1 zeigt, ist die Zahl der vermutlichen Indigenen (34 Arten) unter den nachgewiesenen Lepidopterenarten der Streuobstwiese recht hoch. Dies kann mit den nur wenigen angrenzenden Gehölzen und der ansonsten offenen Lage des Untersuchungsgebietes zusammenhängen. Auf den Obstgehölzen können nur vier der aufgefundenen Spezies zur Entwicklung kommen: *Archips xylosteana*, *Spilonota ocellana*, *Malacosoma neustria* und *Cosmia trapezina*.

3.2 Streuobstwiese Kreuzhorst

Die Daten und Artenliste finden sich in Tab. 1. Während des kurzen Beprobungszeitraumes konnten auf der Streuobstwiese in der Kreuzhorst 75 Schmetterlingsarten gefunden werden. Von diesen gehören acht zu den Tagfaltern (Papilionoidea und Hesperidae).

Das Spektrum an Rote-Liste-Arten, die nachgewiesen wurden, ist gering. Während *Mythimna turca* sich am Rande der Verlandungsvegetation der Alten Elbe entwickeln dürfte, zählt *Cosmia diffinis* zu den Charakterarten der Hartholzaue und befliegt die Streuobstwiese sicherlich nur gelegentlich.

Rote Liste-Arten:

<i>Cosmia diffinis</i>	RL D: 2	RL ST: 3
<i>Mythimna turca</i>		RL ST: 3

Arten der Bundesartenschutzverordnung:
Coenonympha pamphilus
Arctia caja

51 der nachgewiesenen Spezies können als Indigene der Streuobstwiese gelten. Dies sind zwei Drittel der Gesamtfaua. Darin zeigt sich der zu erwartende große Einfluss der Fauna des angrenzenden Auwaldes auf die Zusammensetzung der Fauna der Streuobstwiese. Für acht Arten besteht die Möglichkeit, dass diese sich auch an den Obstgehölzen selbst entwickeln: *Archips crataegana*, *Pandemis corylana*, *P. heparana*, *Hedya nubiferana*, *Alcis repandata*, *Cosmia pyralina*, *C. trapezina* und *Lymantria dispar*. Allerdings ist anzunehmen, dass vor allem die polyphagen Wicklerarten aus mikroklimatischen Gründen eher die Waldrandlagen mit den dort vorkommenden Sträuchern präferieren dürften.

3.3 Streuobstwiese Gutenswegen

Das Verzeichnis der Beobachtungsdaten und die Artenliste steht in Tab.1. Aus anderen Exkursionen wurden folgende weitere Nachweise bekannt: 20.06.2013, Gelbschale: *Pieris rapae* 1 Ex.; 28.05.2013, BF: *Phymatopus hecta* 1 Ex.

In Anbetracht dessen, dass nur je eine Tag- und eine Leuchtexkursion durchgeführt wurden, ist die Anzahl von 92 nachgewiesenen Schmetterlingsarten recht beachtlich. Darunter befinden sich 11 Tagfalter- und Dickkopfspezies.



Abb. 2: Ansicht der Streuobstwiese Kreuzhorst (Foto: J.-P. RUDLOFF).



Abb. 3: Ansicht der Streuobstwiese Gutenswegen (Foto: J.-P. RUDLOFF).

Tab.1: Verzeichnis der Arten und Beobachtungsdaten für die Lepidoptera der Untersuchungsflächen.

Grau unterlegt sind die vermutlich indigenen Arten der jeweiligen Streuobstwiese. In Klammern gesetzt sind Daten, die von anderen als den im Tabellenkopf angegebenen Exkursionen stammen (siehe Kap 3). R = Raupe.

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
Familie Hepialidae - Wurzelbohrer														
<i>Triodia sylvina</i> (LINNAEUS, 1761); Ampfer-Wurzelbohrer														2
<i>Phymatopus hecta</i> (LINNAEUS, 1758)			(1)											
Familie Tineidae - Echte Motten														
<i>Monopis monachella</i> (HÜBNER, 1796)					1									
Familie Douglassiidae														
<i>Tinagma ocnerosomella</i> (STANTON, 1850)									1					
Familie Yponomeutidae - Gespinstmotten														
<i>Yponomeuta evonymella</i> (LINNAEUS, 1758)							2							
<i>Argyresthia curvella</i> (LINNAEUS, 1761)									2					
<i>Argyresthia retinella</i> ZELLER, 1839					2	iM			iA					
<i>Argyresthia pruniella</i> (CLERCK, 1759)									1					
<i>Plutella xylostella</i> (LINNAEUS, 1758)					2		1	1	iA	2				
Familie Glyphipterigidae - Rundstirnmotten														
<i>Glyphipterix thrasonella</i> (SCOPI, 1763)									1					
Familie Agonoxenidae														
<i>Blastodacna atra</i> (HAWORTH, 1828)									2					
Familie Oecophoridae - Faulholzmotten														
<i>Schiffermuelleria schaefferella</i> (LINNAEUS, 1758)									1					
<i>Crassa tinctella</i> (HÜBNER, 1796)					1				1					
<i>Crassa unitella</i> (HÜBNER, 1796)						1				2				
<i>Batia internella</i> JÄCKH, 1972										1				
<i>Harpella forficella</i> (SCOPI, 1763)										1				
Familie Gelechiidae - Palpenmotten														
<i>Recurvaria leucateella</i> (CLERCK, 1759)					1									
Familie Limacodidae - Asselspinner														
<i>Apoda limacodes</i> (HUFNAGEL, 1766); Asselspinner		iM	9											
Familie Zygaenidae - Widderchen														
<i>Zygaena carniolica</i> (SCOPI, 1763); Esparsetten-Widderchen										3				
<i>Zygaena loti</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										3				
<i>Zygaena filipendulae</i> (LINNAEUS, 1758); Gemeines Widderchen										iM				
Familie Cossidae - Holzbohrer														
<i>Zeuzera pyrina</i> (LINNAEUS, 1761); Blausieb			2											
Familie Tortricidae - Wickler														
<i>Agapeta hamana</i> (LINNAEUS, 1758)					3		2	4	4	1		5	1	1
<i>Agapeta zoegana</i> (LINNAEUS, 1767)									2	iM			2	
<i>Aethes hartmanniana</i> (CLERCK, 1758)									3					
<i>Aethes williana</i> (Brahm, 1791)								2						
<i>Aethes tesserana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)								iM		4				
<i>Cochylis hybridella</i> (HÜBNER, 1813)									iM					
<i>Cnephasia asseclana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1779)							iA							
<i>Tortrix viridana</i> LINNAEUS, 1758; Eichenwickler	3			5	iA				3		4			
<i>Acleris holmiana</i> (LINNAEUS, 1758)										1				
<i>Acleris forsskaeana</i> (LINNAEUS, 1758)									1					
<i>Pseudargyrotoza conwagana</i> (FABRICIUS, 1775)									1					
<i>Epagoge grotiana</i> (FABRICIUS, 1781)					iA					iA				
<i>Archips podana</i> (SCOPI, 1763)			iM							4	iM			
<i>Archips crataegana</i> (HÜBNER, 1799)		3												
<i>Archips xylosteanus</i> (LINNAEUS, 1758)	4		iM				2				9			

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Argyrotaenia ljugiana</i> (THUNBERG, 1797)	3													
<i>Ptycholomoides aeriferana</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)										1				
<i>Pandemis corylana</i> (FABRICIUS, 1794)	2	3	5								4			1
<i>Pandemis cerasana</i> (HÜBNER, 1786)					iA									1
<i>Pandemis heparana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		9						2						1
<i>Pandemis dumetana</i> (TREITSCHKE, 1835)			iM											
<i>Dichelia histrionana</i> (FRÖLICH, 1828)														1
<i>Pseudosciaphila branderiana</i> (LINNAEUS, 1758)		1												
<i>Hedya salicella</i> (LINNAEUS, 1758)			6											
<i>Hedya nubiferana</i> (HAWORTH, 1811)		8	iM	4	2				4	iM	2			
<i>Hedya pruniana</i> (HÜBNER, 1799)								iA	2					
<i>Celypha lacunana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					2		2	1		1	2			
<i>Phiaris umbrosana</i> (FREYER, 1842)		2												
<i>Lobesia botrana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									1					
<i>Thiodia citrana</i> (HÜBNER, 1799)										1				
<i>Rhopobota naevana</i> (HÜBNER, 1817)						iM								
<i>Spilonota ocellana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	1						1							
<i>Epinotia ramella</i> (LINNAEUS, 1758)		1												
<i>Epinotia nisella</i> (CLERCK, 1759)			2											
<i>Eucosma cana</i> (HAWORTH, 1811)				3			1		iA					
<i>Eucosma hohewartiana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)								1		4				
<i>Eucosma conterminana</i> (GUENÉE, 1845)	5													
<i>Epiblema foenella</i> (LINNAEUS, 1758)			1											
<i>Notocelia cynosbatella</i> (LINNAEUS, 1758)				4					1					
<i>Notocelia uddmanniana</i> (LINNAEUS, 1758)										1				
<i>Notocelia incarnatana</i> (HÜBNER, 1800)									1					
<i>Notocelia trimaculana</i> (HAWORTH, 1811)					3									
<i>Ancylis unculana</i> (HAWORTH, 1811)		2												
<i>Ancylis achatana</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							2							
<i>Ancylis tineana</i> (HÜBNER, 1799)							1							
<i>Cydia funebrana</i> (TREITSCHKE, 1835)									1					
<i>Cydia pactolana</i> (ZELLER, 1840)									1					
<i>Cydia pomonella</i> (LINNAEUS, 1758)			iM		2		3		iM	1				1
<i>Cydia splendana</i> (HÜBNER, 1799)		11							iA					
<i>Lathronympha strigana</i> (FABRICIUS, 1775)										1				
Familie Alucitidae														
<i>Alucita grammodactyla</i> ZELLER, 1841									2					
Familie Pterophoridae - Federgeistchen														
<i>Pterophorus pentadactyla</i> (LINNAEUS, 1758)		2												
Familie Pyralidae - Zünsler														
<i>Aphomia</i> ZELLERi JOANNIS, 1932											1			
<i>Synaphe punctalis</i> (FABRICIUS, 1775)			1						iA					
<i>Pyralis farinalis</i> (LINNAEUS, 1758)			1											
<i>Endotracha flammealis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	9		iM							iM	4			
<i>Oncocera semirubella</i> (SCOPOLI, 1763)			9							iA				
<i>Dioryctria abietella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							1							
<i>Phycita roborella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		1									1			
<i>Conobathra repandana</i> (FABRICIUS, 1798)											2			
<i>Trachycera advenella</i> (ZINCKEN, 1818)														1
<i>Assara terebrella</i> (ZINCKEN, 1818)									1					
<i>Scoparia basistrigalis</i> KNAGGS, 1866										iA				
<i>Scoparia pyralella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		5		8	1		iA		iM	iA	6			
<i>Dipleurina lacustrata</i> (PANZER, 1804)							iA							

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Chilo phragmitella</i> (HÜBNER, 1805)											1			
<i>Calamotropha paludella</i> (HÜBNER, 1824)		3												
<i>Chrysoteuchia culmella</i> (LINNAEUS, 1758)				3		iV	iV		iM	iA	4	3	2	
<i>Crambus lathoniellus</i> (ZINCKEN, 1817)					iA				4					
<i>Crambus perlella</i> (SCOPOLI, 1763)			iM		2	4	iA			3	iM	1		2
<i>Agriphila tristella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		6										1		
<i>Agriphila inquinatella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)												1		
<i>Agriphila straminella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							1			2		1		1
<i>Catoptria permutatellus</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1848)									3					
<i>Catoptria margaritella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	2										3			
<i>Catoptria falsella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	4	4									iM			
<i>Catoptria verellus</i> (ZINCKEN, 1817)			1				1							
<i>Thisanotia chrysonuchella</i> (SCOPOLI, 1763)								iA						
<i>Elophila nymphaeata</i> (LINNAEUS, 1758)		6										1		
<i>Acentria ephemerella</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							iA							
<i>Cataclysta lemnata</i> (LINNAEUS, 1758)		3												
<i>Parapoynx stratiotata</i> (LINNAEUS, 1758)												1		
<i>Evergestis extimalis</i> (SCOPOLI, 1763)													1	1
<i>Ecpyrrhorhoe rubiginalis</i> (HÜBNER, 1796)										iA				
<i>Pyrausta despicata</i> (SCOPOLI, 1763)										iM	4			1
<i>Pyrausta nigrata</i> (SCOPOLI, 1763)										iA				
<i>Phlyctaenia coronata</i> (HUFNAGEL, 1767)														1
<i>Ostrinia nubilalis</i> (HÜBNER, 1796)			4							1				1
<i>Eurrhpara hortulata</i> (LINNAEUS, 1758)			6		1		1				iM			
<i>Paratalanta hyalinalis</i> (HÜBNER, 1796)											11			
<i>Pleuroptya ruralis</i> (SCOPOLI, 1763)			iM				3			3				iA
<i>Mecyna flavalis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							1							
<i>Dolicharthria punctalis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							1							
Familie Lasiocampidae - Glucken														
<i>Malacosoma neustria</i> (LINNAEUS, 1758); Ringelspinner	1													
<i>Macrothylacia rubi</i> (LINNAEUS, 1758); Brombeerspinner				2										
<i>Euthrix potatoria</i> (LINNAEUS, 1758); Graselefant		2	2				1					1		
Familie Sphingidae - Schwärmer														
<i>Mimas tiliae</i> (LINNAEUS, 1758); Lindenschwärmer				3			1							
<i>Sphinx ligustri</i> LINNAEUS, 1758; Ligusterschwärmer			1				2							
<i>Hyloicus pinastri</i> (LINNAEUS, 1758); Kiefernschwärmer									1	1				
<i>Hyles euphorbiae</i> (LINNAEUS, 1758); Wolfsmilchschwärmer					1				3					
<i>Deilephila elpenor</i> (LINNAEUS, 1758); Mittlerer Weinschwärmer				4	1		1		3					
<i>Deilephila porcellus</i> (LINNAEUS, 1758); Kleiner Weinschwärmer				4					iM	1				
Familie Hesperidae - Dickkopffalter														
<i>Erynnis tages</i> (LINNAEUS, 1758); Grauer Dickkopffalter														
<i>Pyrgus malvae</i> (LINNAEUS, 1758); Kleiner Würfel-Dickkopffalter				(1)										
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1808); Schwarzkolbiger Dickkopffalter		6	iM	h							h			
<i>Thymelicus sylvestris</i> (PODA, 1761); Ockergelber Dickkopffalter		h									6		iA	
<i>Ochlodes venata</i> (BREMER & GREY, 1853); Rostfleckiger Dickkopffalter				6		1		1				1		
Familie Pieridae - Weißlinge														
<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758); Senfweißling				2						2			1	
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758); Aurorafalter														
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758); Baumweißling													1	
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758); Großer Kohlweißling		2	2							2				
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758); Kleiner Kohlweißling	2	h	h	h						iV	h	iA	iA	4
<i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758); Rapsweißling		9	6							iV	11	iM		3
<i>Pontia daplidice</i> (LINNAEUS, 1758); Resedaweißling													1	

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758); Goldene Acht				10								1		
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758); Zitronenfalter				4										
Familie Lycaenidae - Bläulinge														
<i>Callophrys rubi</i> (LINNAEUS, 1758); Brombeerzipfelfalter								1						
<i>Polyommatus semiargus</i> (ROTTEMBURG, 1775); Violetter Waldbläuling										1				
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBURG, 1775); Gemeiner Bläuling				18				iV			11			
Familie Nymphalidae - Edel- und Augenfalter														
<i>Argynnis aglaja</i> (LINNAEUS, 1758); Großer Perlmutterfalter				4										
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758); Admiral	1		2	3							1	4		
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758); Distelfalter				8									2	
<i>Inachis io</i> (LINNAEUS, 1758); Tagpfauenauge			6	5										
<i>Aglais urticae</i> (LINNAEUS, 1758); Kleiner Fuchs			9	11		iA						2		
<i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758); C-Falter										1				
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758); Landkärtchenfalter			7			(3)					2			
<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1767); Mauerfuchs								1						
<i>Coenonympha arcania</i> (LINNAEUS, 1761); Perlgras-Wiesenvögelchen										1				
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758); Kleiner Heufalter	(1)	9	h	h		3		iA		2	h	1	iA	1
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758); Schornsteinfeger		h	h	h		iV					6		iM	iA
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758); Großes Ochsenauge	1		h	12						iV	h	2	1	
<i>Hyponephele lycaon</i> (ROTTEMBURG, 1775); Kleines Ochsenauge				3										
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758); Schachbrett		6		11		2				iM	8		iM	1
Familie Drepanidae - Eulenspinner und Sichelflügler														
<i>Thyatira batis</i> (LINNAEUS, 1758); Roseeneule		8										1		1
<i>Habrosyne pyritoides</i> (HUFNAGEL, 1766); Achat-Eulenspinner			2											
<i>Tethea ocularis</i> (LINNAEUS, 1767); Augen-Wollrückenspinner					1					1				
<i>Watsonalla binaria</i> (HUFNAGEL, 1767)		4		3						1	4	1		
Familie Geometridae - Spanner														
<i>Calospilos sylvata</i> (SCOPOLI, 1763); Traubenkirschenspanner											2			
<i>Lomaspilis marginata</i> (LINNAEUS, 1758); Schwarzrandspanner		4				1	2							
<i>Ligdia adustata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Spindelbaumspanner		1							2		6		2	
<i>Macaria notata</i> (LINNAEUS, 1758); Birken-Eckflügelspanner	1			1										
<i>Macaria liturata</i> (CLERCK, 1759); Kiefern-Eckflügelspanner	4								1	4	5			
<i>Chiasmia clathrata</i> (LINNAEUS, 1758); Klee-Eckflügelspanner		h	11	h						iA	h			13
<i>Itame brunneata</i> (THUNBERG, 1784); Heidelbeerspanner				5	3				3					
<i>Opisthograptis luteolata</i> (LINNAEUS, 1758); Gelbspinner				4	iA				3					
<i>Ennomos erosaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Birken-Zackenrandspanner											1			
<i>Apeira syringaria</i> (LINNAEUS, 1758); Geißblatt-Buntspanner							1							
<i>Selenia dentaria</i> (FABRICIUS, 1775); Dreistreifiger Mondfleckspanner			4											
<i>Selenia tetralunaria</i> (HUFNAGEL, 1767); Dunkelbrauner Mondfleckspanner										1	9			
<i>Crocallis elinguar</i> (LINNAEUS, 1758); Hellgelber Schmuckspanner			2								5			
<i>Ourapteryx sambucaria</i> (LINNAEUS, 1758); Nachtschwalbenschwanz			5				1			1				
<i>Angerona prunaria</i> (LINNAEUS, 1758); Großer Schlehenspanner				8										
<i>Biston betularia</i> (LINNAEUS, 1758); Birkenspanner		3	3				2							
<i>Erannis defoliaria</i> (CLERCK, 1759); Großer Frostspanner						(1 R)								
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Zweifleckiger Baumspanner					1				3					
<i>Deileptenia ribeata</i> (CLERCK, 1759); Fichtenmischwald-Baumspanner			3											
<i>Alcis repandata</i> (LINNAEUS, 1758); Braunmarmorierter Baumspanner		1	12						1	iA				
<i>Hypomecis roboraria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Steineichen-Baumspanner			9	6							7			
<i>Hypomecis punctinalis</i> (SCOPOLI, 1763); Aschgrauer Baumspanner					2				2					
<i>Ectropis crepuscularia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Rinden-Zackenbinden-spanner										1	4			
<i>Cabera pusaria</i> (LINNAEUS, 1758); Schneeweißer Erlenspanner			3								9			

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Lomographa bimaculata</i> (FABRICIUS, 1775); Zweifleckiger Weißspanner					1									
<i>Lomographa temerata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Schattenbindiger Weißspanner				4										
<i>Campaea margaritata</i> (LINNAEUS, 1767); Perlenglanzspanner				1			1		iA					
<i>Siona lineata</i> (SCOPOLI, 1763); Weißer Hartheuspanner					2			1	iM					
<i>Geometra papilionaria</i> (LINNAEUS, 1758); Grünes Blatt							1							
<i>Hemithea aestivaria</i> (HÜBNER, 1789); Schlehen-Grünflügelspanner					3		1							
<i>Hemistola chrysoprasaria</i> (ESPER, 1795); Grüner Waldrebenspanner											2			
<i>Cyclophora annularia</i> (FABRICIUS, 1775); Ahorn-Ringelfleckspanner		iM												
<i>Cyclophora albipunctata</i> (HUFNAGEL, 1767)												1		
<i>Cyclophora punctaria</i> (LINNAEUS, 1758)		1									3			
<i>Timandra comae</i> A. SCHMIDT, 1931;			1						3		h			
<i>Scopula immorata</i> (LINNAEUS, 1758); Sandgrauer Heide-Kleinspanner				3	1									
<i>Scopula ornata</i> (SCOPOLI, 1763); Weißer Dost-Kleinspanner								4	iA					
<i>Scopula rubiginata</i> (HUFNAGEL, 1767); Weinroter Triftenflurspanner								1						
<i>Scopula incanata</i> (LINNAEUS, 1758); Geröllhalden-Kleinspanner								5	iA					
<i>Scopula immutata</i> (LINNAEUS, 1758); Wegerich-Kleinspanner	1						iA							
<i>Scopula floslactata</i> (HAWORTH, 1809); Labkraut-Kleinspanner		3												
<i>Idaea ochrata</i> (SCOPOLI, 1763); Ockerfarbiger Steppenheidespanner										iM				
<i>Idaea muricata</i> (HUFNAGEL, 1767); Purpurstreifiger Moorheidenspanner		5	4				1							
<i>Idaea sylvestraria</i> (HÜBNER, 1799)												1		
<i>Idaea biselata</i> (HUFNAGEL, 1767); Breitgesäumter Gebüsch-Kleinspanner		iM	1				2			2				
<i>Idaea humiliata</i> (HUFNAGEL, 1767); Rotrandiger Steppentritspanner	1		2							iV			1	
<i>Idaea dimidiata</i> (HUFNAGEL, 1767); Schwarzpunktierter Kleinspanner		1												
<i>Idaea aversata</i> (LINNAEUS, 1758); Breitgebänderter Staudenspanner		9	12	3						2	10			
<i>Idaea deversaria</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1847); Graugelber Staudenspanner							1			4	4			
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (CLERCK, 1759); Rotbandspanner									1					
<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (LINNAEUS, 1758); Braunbindiger Wellenstriemenspanner		iM												
<i>Scotopteryx mucronata</i> (SCOPOLI, 1763); Zweibindiger Wellenstriemenspanner									1					
<i>Xanthorhoe biriviata</i> (BORKHAUSEN, 1794); Springkraut-Quellflur-Blattspanner		4												
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> (CLERCK, 1759); Vierbindiger Blattspanner			6							3				
<i>Xanthorhoe montanata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Bergwald-Blattspanner				3	1				1					
<i>Xanthorhoe fluctuata</i> (LINNAEUS, 1758); Gemeiner Blattspanner									2					
<i>Catarhoe cuculata</i> (HUFNAGEL, 1767); Buchenbergwald-Labkraut-Blattspanner									2					
<i>Epirrhoe tristata</i> (LINNAEUS, 1758); Schwarz-weißer Labkraut-Blattspanner		6	9	7	1									
<i>Epirrhoe alternata</i> (MÜLLER, 1764); Gemeiner Labkraut-Blattspanner	(1)				1			1	1	4				
<i>Costaconvexa polygrammata</i> (BORKHAUSEN, 1794); Viellinien-Labkrautspanner	6													
<i>Camptogramma bilineata</i> (LINNAEUS, 1758); Ockergelber Blattspanner								iM				1		1
<i>Cosmorhoe ocellata</i> (LINNAEUS, 1758); Augenfleck-Blattspanner				3					1	1				1
<i>Eulithis prunata</i> (LINNAEUS, 1758); Brauner Haarbüschelspanner			10											
<i>Eulithis pyraliata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Labkraut-Haarbüschelspanner			5			4	iA			2			iA	
<i>Ecliptopera silaceata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Weidenröschen-Blattspanner	4													
<i>Chloroclysta truncata</i> (HUFNAGEL, 1767); Winkelband-Blattspanner				4					2					
<i>Cidaria fulvata</i> (FORSTER, 1771); Rosenspanner	3		2				1			2			1	
<i>Thera obeliscata</i> (HÜBNER, 1787); Brauner Kiefernwald-Blattspanner				3										
<i>Colostygia pectinataria</i> (KNOCH, 1781); Braungrüner Waldwiesen-Blattspanner				8	iM				4		2			
<i>Horisme tersata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Graubrauner Waldrebenspanner														2
<i>Melanthia procellata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Waldreben-Blattspanner														1
<i>Pareulype berberata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Berberitzen-Blattspanner									1					

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Philereme transversata</i> (HUFNAGEL, 1767); Kreuzdornspanner		2	1							iM				
<i>Operophtera brumata</i> (LINNAEUS, 1758); Gemeiner Frostspanner				(1)		(1)		(1)						
<i>Perizoma alchemillata</i> (LINNAEUS, 1758); Hohlzahn-Kapselspanner		1					1					iA		1
<i>Eupithecia linariata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Leinkraut-Blütenspanner		2												
<i>Eupithecia valerianata</i> (HÜBNER, 1813); Baldrian-Blütenspanner									1					
<i>Eupithecia centaureata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Mondfleckiger Blütenspanner									1	1				
<i>Eupithecia satyrata</i> (HÜBNER, 1813); Flockenblumen-Blütenspanner				6	1									
<i>Eupithecia vulgata</i> (HAWORTH, 1809); Gemeiner Blütenspanner					2									
<i>Eupithecia tripunctaria</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1852; Brustwurz-Blütenspanner			10											
<i>Eupithecia subfuscata</i> (HAWORTH, 1809); Waldkräuter-Blütenspanner				8					iA					
<i>Eupithecia succenturiata</i> (LINNAEUS, 1758); Rainfarn-Blütenspanner		2												
<i>Eupithecia subumbrata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Skabiosen-Blütenspanner					1				1					
<i>Eupithecia virgaureata</i> DOUBLEDAY, 1861; Goldruten-Blütenspanner														1
<i>Gymnoscelis rufifasciata</i> (HAWORTH, 1809); Zwerg-Blütenspanner							1			1				2
<i>Chloroclystis v-ata</i> (HAWORTH, 1809); Weiderich-Blütenspanner	3		6				2				11			
<i>Rhinoprora rectangulata</i> (LINNAEUS, 1758); Graugrüner Apfel-Blütenspanner			7						iA					
<i>Hydrelia flammeolaria</i> (HUFNAGEL, 1767); Gelbgewellter Erlen-Blattspanner			3											
<i>Aplocera plagiata</i> (LINNAEUS, 1758); Trockenrasen-Hartheu-Grauspanner				3										
Familie Notodontidae - Zahnspinner														
<i>Thaumetopoea processionea</i> (LINNAEUS, 1758); Eichenprozessionsspinner												iA		
<i>Furcula bifida</i> (BRAHM, 1787); Kleiner Gabelschwanz	1													
<i>Notodonta dromedarius</i> (LINNAEUS, 1758); Erlenzahnspinner									2	1		1		1
<i>Drymonia ruficornis</i> (HUFNAGEL, 1766); Dunkelgrauer Zahnspinner				6										
<i>Drymonia querna</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Weißbinden-Eichenbuschspinner											6			
<i>Pterostoma palpina</i> (CLERCK, 1759); Palpenspanner					1		1		1					
<i>Leucodonta bicoloria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Weißer Zahnspinner				3										
<i>Ptilodon capucina</i> (LINNAEUS, 1758); Kamelspanner		1							2					
<i>Phalera bucephala</i> (LINNAEUS, 1758); Mondvogel									1		6			
Familie Noctuidae - Eulen														
<i>Acronicta psi</i> (LINNAEUS, 1758); Pfeileule									1					
<i>Acronicta megacephala</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Aueneule			2											
<i>Acronicta rumicis</i> (LINNAEUS, 1758); Ampfereule		4			1					1				1
<i>Craniophora ligustri</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Ligustereule		1		2										2
<i>Cryphia fraudatricula</i> (HÜBNER, 1803); Braungraue Algeneule				4										
<i>Cryphia algae</i> (FABRICIUS, 1775); Hain-Baumflechteneulchen												3		
<i>Herminia tarsicrinalis</i> (KNOCH, 1782); Brombeer-Zünslereule							2							
<i>Herminia grisealis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Schlehen-Zünslereule									1					
<i>Polypogon tentacularia</i> (LINNAEUS, 1758); Graugelbe Zünslereule					1				3					
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i> TREITSCHKE, 1835; Olivbraune Zünslereule			3											
<i>Aedia funesta</i> (ESPER, 1786); Windeneule			3											
<i>Tyta luctuosa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Feldflur-Windeneule					1									
<i>Euclidia glyphica</i> (LINNAEUS, 1758); Braune Kleerasen-Tageule								1		2				
<i>Laspeyria flexula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Graue Flechten-Spannereule	1	9	1	4	1				3	2	3			
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (LINNAEUS, 1758); Krebsuppe		6												
<i>Hypena proboscidalis</i> (LINNAEUS, 1758); Gemeine Brennessel-Zünslereule		iM	4	8	iA		iA		2					3
<i>Rivula sericealis</i> (SCOPOLI, 1763); Seideneulchen				1	iA		1		iA			iA		2
<i>Diachrysia chrysis</i> (LINNAEUS, 1758); Messingeule					1									
<i>Diachrysia tutti</i> (KOSTROWICKI, 1961); Tutt's Messingeule									1					
<i>Plusia putnami</i> (GROTE, 1873); Sumpfreitgras-Silbereule							1							
<i>Autographa gamma</i> (LINNAEUS, 1758); Gammaeule	9	3		h						iA		5	1	iM
<i>Autographa pulchrina</i> (HAWORTH, 1809); Silberpunkt-Höckereule		12												
<i>Abrostola triplasia</i> (LINNAEUS, 1758); Nessel-Höckereule		3	8											1

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Protodeltote pygarga</i> (HUFNAGEL, 1766); Wiesen-Grasmotteneulchen		iM	3	7	4		iA				9			
<i>Deltote deceptor</i> (SCOPOLI, 1763); Buschrasen-Grasmotteneulchen	2			1	iV	1	4		iM					
<i>Deltote bankiana</i> (FABRICIUS, 1775); Silberstreif-Motteneulchen		iM			iM	2	iM		2				1	
<i>Pseudeustrotia candidula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Ampferrasen-Motteneulchen												1		
<i>Cucullia fraudatrix</i> EVERS-MANN, 1837; Bräunlichgrauer Wermutmönch			1											
<i>Amphipyra tragopoginis</i> (CLERCK, 1759); Bocksbartheule												1		1
<i>Pyrrhia umbra</i> (HUFNAGEL, 1766); Goldbraune Hauhecheleule									1	4				
<i>Elaphria venustula</i> (HÜBNER, 1790); Ginsterheiden-Motteneulchen	2					1			1	iA				
<i>Caradrina morpheus</i> (HUFNAGEL, 1766); Graubraune Seidenglanzeule			6								6			
<i>Paradrina selini</i> (BOISDUVAL, 1840); Blaugraue Seidenglanzeule	1													
<i>Hoplodrina octogenaria</i> (GOEZE, 1781); Gemeine Staubeule	1						1			iA			1	
<i>Hoplodrina blanda</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Violettbraune Seidenglanzeule			1											
<i>Hoplodrina ambigua</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Gelbgraue Seidenglanzeule				2										4
<i>Charanyca trigrammica</i> (HUFNAGEL, 1766); Gelbe Waldgraseule					1									
<i>Dypterygia scabriuscula</i> (LINNAEUS, 1758); Trauereule											13			
<i>Rusina ferruginea</i> (ESPER, 1785); Dunkle Gundermanneule	3	2	4	iM	2				1		iM			
<i>Euplexia lucipara</i> (LINNAEUS, 1758); Purpurglanzeule		5	4							1				
<i>Thalophila matura</i> (HUFNAGEL, 1766); Gelbflügel-Wieseneule					2									1
<i>Phlogophora meticulosa</i> (LINNAEUS, 1758); Achateule				3										
<i>Actinotia polyodon</i> (CLERCK, 1759); Johanniskrauteule												1		
<i>Eucarta virgo</i> (TREITSCHKE, 1835)			1											
<i>Ipimorpha subtusa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Pappelbusch-Blatteule	3	6	5				iA							
<i>Parastichtis ypsilon</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Weiden-Flachkopfeule	4		5											
<i>Dicycla oo</i> (LINNAEUS, 1758); Eichen-Nulleneule											2			
<i>Cosmia diffinis</i> (LINNAEUS, 1767); Weißflecken-Ulmeneule		1												
<i>Cosmia pyralina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Violettbraune Ulmeneule		iM	11			4			1					
<i>Cosmia trapezina</i> (LINNAEUS, 1758); Trapezeule	5	14	iM								iM			2
<i>Atethmia centrargo</i> (HAWORTH, 1809); Ockergelbe Escheneule														1
<i>Brachylomia viminalis</i> (FABRICIUS, 1776); Violettgraue Weideneule				1										
<i>Apamea monoglyph</i> (HUFNAGEL, 1766); Waldrasen-Graswurzeleule			2			1				2	9	1		
<i>Apamea lithoxyla</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Trockenrasen-Graswurzeleule			2										1	
<i>Apamea sublustis</i> (ESPER, 1788); Sumpfwiesen-Graswurzeleule									1					
<i>Apamea crenata</i> (HUFNAGEL, 1766); Frischrasen-Graseule			1											
<i>Apamea sordens</i> (HUFNAGEL, 1766); Schuttflur-Graseule					3									
<i>Apamea scolopacina</i> (ESPER, 1788); Buchenwald-Graseule										1				
<i>Oligia strigilis</i> (LINNAEUS, 1758); Halmeulchen					2				iA					
<i>Oligia latruncula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Bergheiden-Graseulchen				1		4			2	3				
<i>Mesoligia furuncula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Zweifarbiges Graseulchen										2		1		
<i>Amphipoea fucosa</i> (FREYER, 1830); Gemeine Stengeleule												1		
<i>Chortodes fluxa</i> (HÜBNER, 1809); Sand-Rohreulchen										1				
<i>Discestra trifolii</i> (HUFNAGEL, 1766); Kleefeldeule														3
<i>Lacanobia w-latinum</i> (HUFNAGEL, 1766); Ginsterheiden-Blättereule	2													
<i>Lacanobia aliena</i> (HÜBNER, 1808); Dunkelbraune Klee-Erdeule	1													
<i>Lacanobia oleracea</i> (LINNAEUS, 1758); Gemüseeule		3	4			1							1	
<i>Lacanobia contigua</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Lichtwald-Blättereule						1								
<i>Hada plebeja</i> (LINNAEUS, 1761); Zahneule									1					
<i>Aetheria dysodea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Lattich-Kiesflureule											1			
<i>Melanchra persicariae</i> (LINNAEUS, 1761); Flohkrauteule										1				
<i>Mamestra brassicae</i> (LINNAEUS, 1758); Kohleule												2		4
<i>Polia bombycina</i> (HUFNAGEL, 1766); Hauhechel-Garteneule				1										
<i>Polia nebulosa</i> (HUFNAGEL, 1766); Reseda-Garteneule										1				
<i>Mythimna turca</i> (LINNAEUS, 1761); Rotgefrante Schilfgraseule	1	2	1											

Taxon	Schönhausen, 09.07.2013 TF	Kreuzhorst, 19.07. LF, 20.07.2013 TF	Gutenswegen, 17.07.2013 LF	Athenstedt, 19.06. LF, 20.07.2013 TF	Heudeber, 18.06.2013 LF	Heudeber, 04.07.2013 TF	Heudeber, 09.07.2013 LF	Timmenrode, 09.06.2013 TF	Timmenrode, 19.06.2013 LF	Timmenrode, 16.07.2013 TF, LF	Dessau, 07.07. LF, 19.07.2013 TF	Wartenburg, 04.08. TF, 10.08.2013 LF	Friedeburg, 05.07. LF, 08.07.2013 TF	Tröbsdorf, 17.08. LF, 21.07.2013 TF
UF / Begehungen	1	2	3	4	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7	8	9	10
<i>Mythimna conigera</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Buschrasen-Weißfleckeule							3			1	6			
<i>Mythimna ferrago</i> (FABRICIUS, 1787); Glänzende Weißfleckeule			3				2			2			1	
<i>Mythimna albipuncta</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Weißfleckeule					3				2					1
<i>Mythimna pudorina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Moorwiesen-Weißadereule					1						9			
<i>Mythimna impura</i> (HÜBNER, 1808); Ufergrasflur-Weißadereule	6	iM	iM				iA		2				1	
<i>Mythimna pallens</i> (LINNAEUS, 1758); Feldgrasflur-Weißadereule												3		iM
<i>Cerapteryx graminis</i> (LINNAEUS, 1758); Graseule												1		
<i>Pachetra sagittigera</i> (HUFNAGEL, 1766); Weißgraue Garteneule				2										
<i>Axylia putris</i> (LINNAEUS, 1761); Gebüschflur-Bodeneule	2		4	5	1								1	
<i>Ochropleura plecta</i> (LINNAEUS, 1761); Violettbraune Erdeule		11	iM		1				1			3		1
<i>Diarsia mendica</i> (FABRICIUS, 1775); Primel-Erdeule			9											
<i>Diarsia brunnea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Braune Staudenflureule	3									2	16			
<i>Diarsia rubi</i> (VIEWEG, 1790); Wegerich-Erdeule					1									
<i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS, 1758); Schwarze C-Erdeule	2			4	1				3	1		iA		2
<i>Xestia triangulum</i> (HUFNAGEL, 1766); Triangel-Erdeule	1	iM	10				1			2				
<i>Euxoa aquilina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Graubunte Erdeule			5											
<i>Agrotis ipsilon</i> (HUFNAGEL, 1766); Ypsiloneule	2											iA		1
<i>Agrotis exclamationis</i> (LINNAEUS, 1758); Braungraue Gras-Erdeule	2			3			1		3					1
<i>Agrotis segetum</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Saateule														iM
Familie Lymantriidae - Schadspinner														
<i>Lymantria monacha</i> (LINNAEUS, 1758); Nonne		2												
<i>Lymantria dispar</i> (LINNAEUS, 1758); Schwammspinner		7									8	3		
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> (LINNAEUS, 1758); Goldafter							1							
<i>Euproctis similis</i> (FUESSLY, 1775); Schwan			3											
<i>Leucoma salicis</i> (LINNAEUS, 1758); Pappelspinner					2		1							
Familie Arctiidae - Bärenspinner														
<i>Meganola albula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775); Marmoriertes Brombeerbärchen		12					3			2				
Familie Arctiidae - Bärenspinner														
<i>Thumatha senex</i> (HÜBNER, 1808); Rundflügelbär			2											
<i>Mitochrista miniata</i> (FORSTER, 1771); Rosenmotte											3			
<i>Atolmis rubicollis</i> (LINNAEUS, 1758); Rothalsflechtenbär				2					1					
<i>Eilema depressa</i> (ESPER, 1787); Flachflügel-Flechtenbär										2				
<i>Eilema lurideola</i> (ZINCKEN, 1817); Laubholzflechtenbär										3				
<i>Eilema complana</i> (LINNAEUS, 1758); Pappelflechtenbär	6	iM	iM				2			3				
<i>Dysauxes ancilla</i> (LINNAEUS, 1767); Braunes Fleckwidderchen										1				
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (LINNAEUS, 1758); Zimtbär		iM	13								iM			
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (LINNAEUS, 1758); Weiße Tigermotte				8	2									
<i>Arctia caja</i> (LINNAEUS, 1758); Brauner Bär		1									2			

Der Anteil bestandsgefährdeter Spezies ist sehr gering. Es konnte nur *M. turca* gefunden werden, die eher feuchtes Grünland und die Ränder von Verlandungsvegetation bevorzugt.

Rote Liste-Arten:

Mythimna turca

RL ST: 3

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Coenonympha pamphilus

Von allen vorgefundenen Schmetterlingsarten können nach gegenwärtiger Kenntnis 78 zu den Indigenen der Streuobstwiese bzw. ihres Saumes gehören (Tab. 1). Die nachfolgend genannten Spezies profitieren dabei von der Verbuschung der Wiese: *Selenia dentaria* und *Ouraapteryx sambucaria*. Nur etwa ein Viertel der erfassten Spezies stammt klar aus angrenzenden Lebensräumen. Damit war der Einfluss des angrenzenden Quellwaldes zunächst nicht so stark wie ursprünglich vermutet.

10 Arten können sich prinzipiell auch an den Obstgehölzen der Wiese entwickeln, wobei selbige aber auch



Abb. 4: Ansicht der Streuobstwiese Athenstedt (Foto: J.-P. RUDLOFF).

aus der nahen Gartenanlage zugeflogen sein können: *Zeuzera pyrina*, *Archips podana*, *A. xylosteana*, *Pandemis corylana*, *Hedya nubiferana*, *Cydia pomonella*, *Alcis repandata*, *Rhinoprora rectangulata*, *Cosmia pyralina*, *Cosmia trapezina* und *Euproctis similis*.

C. pomonella, der Apfelwickler, ist eine Charakterart der Streuobstwiese (und der Obstgärten).

3.4 Streuobstwiese Athenstedt

Tab.1 verzeichnet die Beobachtungsdaten und die Gesamtartenliste für die UF. Folgende weitere Daten wurden erhoben: 28.11.2012, Bodenfalle: *Operopthera brumata* 1 Ex.; 25.09.2012, Bodenfalle: *Pieris rapae* 1 Ex.; 22.05.2013, Blauschale: *Pyrgus malvae* 1 Ex.

Die untersuchte Streuobstwiese stellte sich als sehr tagfalterreich heraus. 19 Arten wurden hier gefunden, wobei drei davon zu den Dickkopffaltern gehören. Allerdings umfasst die Tagfalterfauna weitgehend allgemein verbreitete Spezies. Nur *Hyponephele lycaon* ist sowohl in der deutschen als auch in der sachsen-anhaltischen Roten Liste vertreten. Das Vorkommen von *H. lycaon* am Huy gehört zu einem Vorpostenstandort an der Südwestgrenze des ostdeutschen Verbreitungsareals der Art und ist darum bemerkenswert (REINHARDT & THUST 1993). Insgesamt sind von der Fauna des Untersuchungsgebietes bisher 73 Schmetterlingsarten bekannt. Nach dem ersten Eindruck ist die Fauna darum nicht besonders artenreich, was eventuell der offenen Lage der Streuobstwiese am Ackerrand geschuldet ist.

Zu den weiteren Rote-Liste-Arten gehören *C. fraudatricula* und *A. rubricollis*. Dabei ist der Rothalsflechtenbär

aktuell aber nicht mehr als gefährdet anzusehen, da die Populationsdichte in den letzten 10 Jahren spürbar angestiegen ist.

Rote Liste Arten:

<i>Hyponephele lycaon</i>	RL D: 2	RL ST: 3
<i>Cryphia fraudatricula</i>		RL ST: 3
<i>Atolmis rubricollis</i>		RL ST: 3

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Argynnis aglaja
Polyommatus icarus
Pyrgus malvae

Maximal 58 der kartierten Arten gehören zu den Indigenen der Streuobstwiese (siehe Tab.1, Zuordnung von *Cryphia fraudatricula* fraglich), vermutlich aber weniger. Immerhin war damit der Einfluss des angrenzenden Buchenwaldes vergleichsweise gering. Nur fünf Arten dürften an den Obstgehölzen selbst fressen: *Hedya nubiferana*, *Notocelia cynosbatella*, *Cydia pyrivora*, *Lomographa temerata* und *Operopthera brumata*. *Cydia pyrivora* ist als Charakterart der Birnen anzusehen.

3.5 Streuobstwiese Heudeber

Die Beobachtungsdaten sowie das Gesamtverzeichnis der Arten sind in Tab.1 hinterlegt.

Weiterhin wurden gefunden: 22.05.2013, Klopfen: *Erannis defoliaria* 1 Raupe; 28.11.2012, Bodenfalle: *Operopthera brumata* 1 Ex.; 22.05.2013, Gelbschale: *Araschnia levana* 3 Ex.

Die Untersuchungsfläche Heudeber liegt isoliert in der Kulturlandschaft, aber immerhin nicht so weit von den Waldungen des Harzrandes entfernt, als dass nicht wenigstens gelegentlich ein Zuflug von Arten möglich ist. Darum ist das von vielen Laubgehölzen und Fichten durchsetzte Gebiet der Streuobstwiese auch mit 121 Spezies vergleichsweise artenreich. Da die Wiesenvegetation derzeit keiner Pflege unterliegt, die die noch vorhandenen Elemente der Halbtrockenrasen fördern würde, sondern im Gegenteil im nördlichen Abschnitt auf weiten Flächen brach liegt, fanden sich nur wenige Tagfalter ein.

Aufgrund des mesophilen Charakters der Grünland- und Waldvegetation ist anscheinend die Zahl der Rote-Liste-Arten gering. Nachgewiesen wurde bisher einzig die als Larve an *Lonicera*, *Fraxinus*, *Symphoricarpos* oder *Syringa* fressende *A. syringaria*, die in die Vorwarnliste Sachsen-Anhalts eingestuft ist.

Rote-Liste-Arten:

Apeira syringaria

RL ST: V

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Hyles euphorbiae

96 der bei Heudeber beobachteten Schmetterlingsarten können als indigen auf der untersuchten Streuobstwiese betrachtet werden (Tab. 1). Dies sind etwa 80 Prozent aller Arten und damit ein sehr hoher Prozentsatz, der aus der mikroklimatisch und strukturell günstigen Lage der Streuobstwiese resultieren dürfte, die ja von Gehölzen umgeben und zudem durchsetzt ist. 19 Arten können als Raupen die Obstgehölze als Futterpflanzen nutzen: *Yponomeuta evonymella*, *Recurvaria leucatella*, *Epagothe grotiana* (eventuell), *Archips xylosteana*, *Pan-*

demis cerasana, *Hedya nubiferana*, *Rhopobota naevana*, *Spilota ocellana*, *Notocelia trimaculana* (eventuell), *Ancylis achatana*, *A. tineana*, *Cydia pomonella*, *Erannis defoliaria*, *Peribatodes rhomboidaria*, *Hypomecis punctinalis*, *Lomographa bimaculata*, *Operophtera brumata*, *Cosmia pyralina* und *Euproctis chrysorrhoea*.

3.6 Streuobstwiese Timmenrode

Die Ergebnisse der Exkursionen sowie die Gesamtartenliste finden sich in Tab. 1. Darin nicht gelistet sind folgende Einzelnachweise: 28.05.2013, TF: *Polyommatus icarus* 1 Ex.; 28.11.2012, BF: *Operophtera brumata* 1 Ex.; 25.09.2012, BF: *Pieris rapae* 1 Ex.

Mit 172 derzeit nachgewiesenen Schmetterlingsarten ist die Streuobstwiese am Südhang des Schulmeisterberges die artenreichste aller zehn Untersuchungsflächen, selbst wenn man einrechnet, dass hierhin zwei statt nur einer Exkursion durchgeführt wurden. Eine wesentliche Ursache für die hohe Artenzahl ist der pflanzenartenreiche Halbtrockenrasen, der die Feldschicht der Streuobstwiese bildet, und das aus verschiedensten Gehölzarten zusammengesetzte Gebüsch, welches die Wiese nach Norden hin begrenzt. Die bisher 14 aufgefundenen Tagfalter- und Dickkopffarten dürften dabei noch relativ weit von der tatsächlichen Artenzahl entfernt sein, der sich aber nur mit weiteren Kartierungen im Frühjahr und Sommer genähert werden kann.

Die Anzahl der nachgewiesenen Rote-Liste-Arten ist trotzdem nicht allzu hoch. Dies mag zum einen am recht geringen Durchforschungsstand liegen, kann aber auch ein Resultat dessen sein, dass das Grünland bewirtschaftet ist und manche Spezies eher die Säume präferieren, die aber nicht im Fokus der Untersuchungen



Abb. 5: Ansicht der Streuobstwiese Timmenrode (Foto: J. SCHOBOTH).

standen. Mit *D. ancilla* kommt eine in Sachsen-Anhalt „Vom Aussterben bedrohte“ Art im Bearbeitungsgebiet vor. Sie ist bisher von den schluchtartigen Tälern am Harzrand bekannt (z. B. Selketal, Bodetal; SCHMIDT 1991) und könnte bei zielgerichteter Nachsuche vielleicht auch an weiteren Plätzen entlang der Teufelsmauer nachgewiesen werden. Die weiteren Rote-Liste-Arten *S. ornata* (Raupe an *Thymus*), *Rh. vibicaria* (Raupe an *Genista* und anderen Fabaceae) und *P. tentacularia* (Raupe an verwelkenden Kräutern) sind typische Spezies von Trockenrasen bzw. Säumen. *Atolmis rubricollis* gehört aufgrund der Bestandszunahme der letzten Zeit nicht mehr in eine zu aktualisierende Rote Liste.

Rote Liste-Arten:

<i>Scopula ornata</i>	RL D: V	RL ST: 3
<i>Rhodostrophia vibicaria</i>	RL D: V	
<i>Polypogon tentacularia</i>		RL ST: 3
<i>Atolmis rubricollis</i>		RL ST: 3
<i>Dysauxes ancilla</i>	RL D: 3	RL ST: 1

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Coenonympha arcania
Coenonympha pamphilus
Hyles euphorbiae
Polyommatus icarus
Zygaena carniolica
Zygaena loti
Zygaena filipendulae

Die Maximalzahl an Arten, die dem Lebensraum Streuobstwiese zugeordnet werden können, liegt bei 137 (Tab. 1). Vermutlich kommen aber viele der polyphagen Spezies eher in den Saumbereichen, vielleicht auch im lockeren Grasland-Gebüsch-Mosaik des Oberhangs, zur Entwicklung. Nichtsdestotrotz überfliegen auch viele Arten der angrenzenden Lebensräume regelmäßig den Bereich der Streuobstwiese. Mit 19 Arten ist der Anteil an Spezies der Gilde der auch an Obstgehölzen fressenden Larven recht hoch: *Argyresthia curvella*, *A. pruniella*, *Blastodacna atra*, *Acleris holmiana*, *Archips podana*, *Pandemis heparana*, *Hedya nubiferana*, *H. pruniana*, *Notocelia cynosbatella*, *Cydia funebrana*, *C. pomonella*, *Peribatodes rhomboidaria*, *Alcis repandata*, *Ectropis crepuscularia*, *Operophtera brumata*, *Rhinoprora rectangulata*, *Acrionicta psi* und *Cosmia pyralina*. Mit *Epagoge grotiana* tritt eventuell noch eine weitere, diesbezüglich aber eher unsichere Art hinzu.

3.7 Streuobstwiese Dessau-Kühnau

In Tab. 1 werden die Einzelbeobachtungen sowie die sich daraus ergebende Gesamtartenliste für die UF aufgeführt. Ergänzend liegen folgende Beobachtungen vor: 03.07.2013, Blauschale: *Coenonympha pamphilus* 1 Ex.; 03.05.2013, Gelbschale: *Pieris rapae* 1 Ex.

Bisher wurden 66 Arten auf der Streuobstwiese bei Dessau-Kühnau nachgewiesen. Von diesen zählen elf zu den Tagfaltern (Papilionoidea und Hesperioidea). Die Artenzahl ist nicht ausgesprochen hoch und korrespondiert mit Erkenntnissen, die bei früheren Leuchtabenden und Tagexkursionen im Rahmen der Arbeit der Fachgruppe Entomologie Dessau gewonnen wurden. Danach ist das Gesamtgebiet trotz des Struktureichtums vergleichsweise artenarm. Die Gründe dafür sind nicht bekannt.

D. oo gehört als einzige Art zu den bestandsgefährdeten Faunenbestandteilen. Sie ist typisch für Eichenbestände in Randlagen oder auf sonnenexponierten Standorten in der Region.

Rote Liste-Arten:

Dicycla oo RL D: 3 RL ST: 3

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Coenonympha pamphilus
Arctia caja

Vom o. g. Gesamtbestand der Fauna sollen derzeit 47 Arten zu den möglicherweise Indigenen der Streuobstwiese gezählt werden (Tab. 1). Dies sind etwa 70 Prozent der Fauna und dokumentiert einen deutlichen Einfluß der umgebenden Lebensräume. Aufgrund der geringen Ausdehnung der Streuobstwiese und der räumlichen Nähe der Waldvegetation war dieser zu erwarten. Sieben Arten zählen zu den potentiellen Phytophagen an den Obstgehölzen: *Archips podana*, *A. xylosteana*, *Pandemis corylana*, *Hedya nubiferana*, *Ectropis crepuscularia*, *Cosmia trapezina* und *Lymantria dispar*.

3.8 Streuobstwiese Wartenburg

Die Beobachtungsdaten sowie die Gesamtartenliste werden in Tab. 1 wiedergegeben. Ein weiteres Exemplar von *Pieris napi* wurde am 29.05.2013 tags auf der Fläche gefunden.

Die Streuobstwiese Wartenburg wurde im Juni 2013 durch das Hochwasser der Elbe hoch überflutet. Insofern konnte nicht angenommen werden, bei den danach erfolgenden Untersuchungen auf eine artenreiche Fauna zu treffen. Damit sind die 41 nachgewiesenen Arten, darunter acht Spezies Tag- bzw. Dickkopffalter, ein durchaus passables Ergebnis. Allerdings dürften die meisten der aufgefundenen Arten aus den Gehölzen oder aber von Bereichen landeinwärts der Deiche zugeflogen sein.

Rote-Liste-Arten im eigentlichen Sinne wurden keine gefangen. Wohl steht *P. candidula* noch mit einem „0“ in der Roten Liste Sachsen-Anhalts, also als „Ausgestorben oder verschollen“. Vom Osten kommend breitet sich die Art jedoch seit etwa 15 Jahren massiv nach Westen in jenes Gebiet aus, aus dem sie vor etwa 100 Jahren verschwunden war. Insofern reiht sich der Nachweis von Wartenburg in die Reihe einer inzwischen ganzen Anzahl von Wiederfinden in Sachsen-Anhalt ein.

Rote Liste-Arten:

Pseudeustrotia candidula RL ST: 0

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Coenonympha pamphilus

34 der erfassten Schmetterlingsarten könnten zu den Indigenen der Streuobstwiese Wartenburg gehören (Tab. 1). Darunter ist mit dem Schwammspinner aber bislang nur eine dokumentierte Art, die ihre Larvalentwicklung auch auf den Obstgehölzen vollziehen kann. Durch weitere Kartierungen dürften sich aber auch noch andere Spezies finden lassen, die die Obstbäume als Nahrungsquelle nutzen können.



Abb. 6: Ansicht der Streuobstwiese Wartenburg bei Überflutung (Foto: E. GÖRGNER).



Abb. 7: Ansicht der Streuobstwiese Wartenburg (Foto: J. SCHOBOTH).

3.9 Streuobstwiese Friedeburg

Die Untersuchungsergebnisse sowie alle auf der UF beobachteten Arten finden sich in Tab. 1. Zusätzlich

gab es folgende Beobachtungen: 28.05.2013, Weißschale: *Anthocharis cardamines* 1 Ex., *Erynnis tages* 3 Ex.; 28.05.2013, Blauschale: *Erynnis tages* 3 Ex., *Euclidia glyphica* 1 Ex.

Über kleine, teilweise bewaldete Hügelrücken mit dem artenreichen Saaletal zwischen Halle und Bernburg verbunden, bildet die untersuchte Streuobstwiese den westlichen Vorposten einer weniger intensiv genutzten Landschaft innerhalb eines Seitentälchens der Saale. Resultierend aus dieser Lage heraus wäre eine recht artenreiche Schmetterlingsfauna zu erwarten gewesen. Leider konnte diese Vermutung während der Kartierungen 2013 nicht bestätigt werden. So zeigt die aktuelle Artenliste lediglich 32 Spezies, von denen immerhin 14 zu den Tagfaltern bzw. Dickkopffaltern zu rechnen sind. Wesentliche Ursache für die geringe Zahl aufgefundener Arten dürfte bei der während des Lichtfanges sehr stark gefallenen Außentemperatur zu suchen sein.

Das Auftreten von bestandsgefährdeten Arten konnten bisher nicht dokumentiert werden.

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Coenonympha pamphilus

Polyommatus icarus

Pyrgus malvae

Alle der in der Gesamtartenliste verzeichneten Schmetterlingsarten können auf der untersuchten Streuobstwiese indigen sein. Darum kann auf eine erneute Auflistung aller Arten verzichtet werden. Nur die Raupen von *A. crataegi* (Baumweißling) allerdings fressen auch an Obstgehölzen.

3.10 Streuobstwiese Tröbsdorf

Für die Auflistung der Einzeldaten sowie die Gesamtartenliste sei auf Tab. 1 verwiesen. Das Unstrut-Trias-Land

zählt in Sachsen-Anhalt zu den Regionen mit einer sehr artenreichen Schmetterlingsfauna. Allerdings widerspiegelt sich dies nicht in der Fauna der untersuchten Streuobstwiese, da diese relativ schattig ist und sich zudem in steiler Nordhanglage befindet. 51 Arten erbrachten die Kartierungen im Zuge des Grunddatensatzprojektes. Nur fünf Spezies gehörten zu den Tagfaltern. Dies liegt möglicherweise am hochgrasigen Charakter der Wiese im Kartierungszeitraum und daran, dass Frühjahrs- und Hochsommeraspekt noch nicht untersucht sind.

Lediglich *A. centrago* wird in der Roten Liste Sachsen-Anhalts geführt, dort allerdings als Art mit geografischer Restriktion. Durch eine Zunahme der Populationsdichte weitet *A. centrago* jedoch in den letzten Jahren ihr Areal immer weiter aus und hat, vom Elbe-Havelwinkel und dem Nordharzvorland ausgehend, inzwischen selbst den Landessüden erreicht. Insofern erscheint nach dem heutigen Kenntnisstand der Verbleib der Art in der Roten Liste als nicht mehr gerechtfertigt. Zudem gehört die Art, deren Raupe an Esche frisst, nicht zu den Indigenen der Streuobstwiese, sondern ist aus der Talaue zugeflogen.

Rote Liste-Arten:

Atethmia centrago

RL ST: R

Arten der Bundesartenschutzverordnung:

Coenonympha pamphilus

Da die Wiese Verbuschungserscheinungen zeigt und zudem der Oberhang bereits stark verbuscht ist, ist der Anteil derjenigen Arten, die als typisch für die Streuobstwiese betrachtet werden können, mit 47 sehr



Abb. 8: Ansicht der Streuobstwiese Friedeburg (Foto: J. SCHUBOTH).



Abb. 9: Ansicht der Streuobstwiese Tröbsdorf (Foto: J. SCHUBOTH).

hoch, wenngleich mit *Trachycera advenella*, *Phlyctaenia coronata*, *Horisme tersata* und *Melanthia procellata* einzelne darunter sind, deren Entwicklungsmöglichkeiten auf bzw. am Rand der Untersuchungsfläche nicht ganz sicher erscheinen. Hier wären weiterführende Kartierungen erforderlich. Fünf der beobachteten Arten kommen als potentielle (oder sichere: *Cydia pomonella*) Angehörige der Gilde der an Obstgehölzen fressenden Arten in Frage: *Pandemis corylana*, *P. cerasana*, *P. heparana*, *Cydia pomonella* und *Cosmia trapezina*.

4 Bewertung

Aufgrund der sehr eingeschränkten Erfassungsintensität ist eine Bewertung der Einzelflächen anhand der bisher bekannten Schmetterlingsfauna nicht möglich. Lediglich für einige Flächen lassen sich unter Berücksichtigung der bekannten Lebensraumausstattung Tendenzen erkennen.

Artenreiche Flächen

Die Streuobstwiese in Timmenrode gehört zweifellos zu den artenreicheren Flächen der zehn untersuchten Gebiete. Die Ursache hierfür ist im pflanzenartenreichen Kalktrockenrasen zu suchen, der das Grünland der Wiese bildet, sowie in den vielen verschiedenen Sträuchern, welche die Wiese säumen. Zudem zählt mit *Dysauxes ancilla* eine in Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedrohte Art zur typischen Fauna der Wiese bzw. deren Saumes.

Vergleichsweise artenreich ist auch die Streuobstwiese in Gutenswegen, wobei hier interessanterweise die hohen Artenzahlen von der Wiese selbst resultieren und weniger aus deren Umfeld.

Artenarme Flächen

Die Streuobstwiese Wartenburg muß gegenwärtig zu den artenarmen Flächen gezählt werden. Ob sie potentiell das Habitat einer reicheren Fauna sein kann, muß dabei dahingestellt bleiben. Im Juni 2013 wurde sie vom Hochwasser überstaut, was zur Vernichtung vieler Arten führte.

Auch die Streuobstwiese Tröbsdorf muß als vergleichsweise artenarm gelten. Vermutlich sind hier die Nordhanglage und die Position in einem schmalen Streifen aus Gehölzen in der Agrarlandschaft ursächlich.

Ob auch die Streuobstwiese Friedeburg eine artenarme Schmetterlingsfauna hat, müssen Folgeuntersuchungen zeigen. Die Kenntnis der Lebensraumausstattung läßt dies eher unwahrscheinlich erscheinen.

Im Ergebnis der Kartierungen zeigte sich sehr gut, dass neben der Pflanzenartenausstattung des Grünlandes der Streuobstwiesen und der regelmäßigen Bewirtschaftung desselben zwei Faktoren eine höhere Artenzahl der Flächen bedingen:

1. die Einbettung der Streuobstwiesen in sie wenigstens teilweise umschließende Gehölze und
2. die Ausbildung strauchreicher Säume in den Randbereichen der Streuobstwiesen.

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

Aus dem bisher vorliegenden Datenmaterial zur Schmetterlingsfauna der zehn untersuchten Streuobstwiesen lassen sich folgende Schlussfolgerungen zum Veränderungen oder Ergänzungen im Biotopmanagement ableiten:



Abb. 10: Asselspinner *Apoda limacodes* bei der Paarung. Das Weibchen (links) wird in der Regel etwas größer als das Männchen (Foto: D. ROLKE).



Abb. 11: Das tagaktive Sechsfleck-Widderchen *Zygaena filipendulae* signalisiert Fressfeinden seine Giftigkeit durch auffällige Warnfarben (Foto: B. KRUMMHAAR).



Abb. 12: Die für Schwärmerraupen typische hornartige Bildung am Körperende ist auch bei Wolfsmilchschwärmern *Hyles euphorbiae* gut ausgebildet (Foto: D. ROLKE).



Abb. 13: Die Raupen des Baumweißlings *Aporia crataegi* bevorzugen Weißdorne als Nahrungspflanzen, fressen jedoch auch an Obstbäumen (Foto: D. ROLKE).



Abb. 14: Der Gemeine Bläuling *Polyommatus icarus* ist eine der häufigsten heimischen Bläulingsarten. Die Raupen fressen an verschiedenen krautigen Schmetterlingsblütlern (Foto: B. KRUMMHAAR)



Abb. 15: Der Große Perlmutterfalter ist nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt (Foto: D. ROLKE).



Abb. 16: Die Raupen der Krebsuppe oder Zimteule *Scoliopteryx libatrix* fressen an Weiden und Pappeln (Foto: D. ROLKE).

Tab.2: Übersicht über die während der Kartierungen aufgefundenen bestandsbedrohten Schmetterlingsarten:

Art	Rote Liste-Status	Streuobstwiesen mit Nachweis
<i>Hyponephele lycaon</i>	RL D: 2, RL ST: 3	Athenstedt
<i>Apeira syringella</i>	RL ST: V	Heudeber
<i>Rhodostrophia vibicaria</i>	RL D: V	Timmenrode
<i>Scopula ornata</i>	RL D: V, RL ST: 3	Timmenrode
<i>Costaconvexa polygrammata</i>	RL D: V, RL ST: V	Schönhausen
<i>Polypogon tentacularia</i>	RL ST: 3	Timmenrode
<i>Cryphia fraudatricula</i>	RL ST: 3	Athenstedt
<i>Pseudeustrotia candidula</i>	RL ST: 0	Wartenburg
<i>Atethmia centrargo</i>	RL ST: R	Tröbsdorf
<i>Cosmia diffinis</i>	RL D: 2, RL ST: 3	Kreuzhorst
<i>Dicycla oo</i>	RL D: 3, RL ST: 3	Dessau-Kühnau
<i>Lacanobia aliena</i>	RL ST: 2	Schönhausen
<i>Mythimna turca</i>	RL ST: 3	Schönhausen, Kreuzhorst, Gutenswegen
<i>Dysauxes ancilla</i>	RL D: 3, RL ST: 1	Timmenrode
<i>Atolmis rubricollis</i>	RL ST: 3	Athenstedt, Timmenrode

Tab.3: Übersicht über die während der Kartierungen aufgefundenen besonders geschützten Arten nach Bundesartenschutzverordnung i. V. m. § 44 Bundesnaturschutzgesetz:

<i>Zygaena carniolica</i>
<i>Zygaena loti</i>
<i>Zygaena filipendulae</i>
<i>Hyles euphorbiae</i>
<i>Pyrgus malvae</i>
<i>Polyommatus icarus</i>
<i>Argynnis aglaja</i>
<i>Coenonympha pamphilus</i>
<i>Coenonympha arcania</i>
<i>Arctia caja</i>

Streuobstwiese Schönhausen: keine.
 Streuobstwiese Kreuzhorst: keine.
 Streuobstwiese Gutenswegen: keine.
 Streuobstwiese Athenstedt: zum Acker hin sollte ein
 Gebüschstreifen angelegt werden, der nicht nur
 Schutzfunktion gegenüber Einträgen aus der Land-
 wirtschaft wahrnehmen soll, sondern zudem po-
 sitive Effekte auf den Artenreichtum der Fauna der
 Streuobstwiese haben kann, achtet man auf eine
 möglichst naturnahe Zusammensetzung des Ge-
 büschstreifens aus möglichst vielen Laubholzarten.
 Streuobstwiese Heudeber: eine regelmäßige Wiesen-
 mähd sollte auf der Gesamtfläche erfolgen (Mai
 oder September), um auch konkurrenzschwächeren

Kräutern ein Fortkommen zu ermöglichen und die Brennesselfluren zurückzudrängen.
 Streuobstwiese Timmenrode: keine.
 Streuobstwiese Dessau-Kühnau: keine
 Streuobstwiese Wartenburg: der im Nordwesten schon angedeutete, dichtere Gehölzriegel sollte bis zum Weg verlängert werden, um auf der Streuobstwiese ein für die Entwicklung einer artenreicheren Schmetterlingsfauna geeigneteres Mikroklima zu schaffen.
 Streuobstwiese Friedeburg: keine.
 Streuobstwiese Tröbsdorf: keine.

6 Zusammenfassung

In vorliegender Schrift werden die Ergebnisse der Erfassungen zur Schmetterlingsfauna auf zehn verschiedenen Streuobstwiesen dargestellt, die auf dem Gebiet des deutschen Bundeslandes Sachsen-Anhalt liegen. Es handelt sich dabei jedoch um sehr extensive Kartierungen, die zumeist nur eine Tagesexkursion und einen Lichtfang im Jahresverlauf umfassten. Dementsprechend vorläufigen Charakter haben die erzielten Resultate.

Als nach derzeitigem Kenntnisstand artenreichste Streuobstwiese stellte sich jene am Südhang des Schulmeisterberges bei Timmenrode mit 172 Spezies heraus. Grund für den Artenreichtum ist ein pflanzenartenreicher Kalktrockenrasen, der das Grünland der Wiese bildet, angrenzende Strauchfluren aus vielen verschiedenen Laubholzarten sowie das günstige Mikroklima, welches aus der Südhanglage der Fläche resultiert.

Die wenigsten Arten sind im Moment von der Streuobstwiese Friedeburg bekannt, was jedoch auf methodische Unzulänglichkeiten zurückgeführt werden kann.

Auf allen untersuchten Streuobstwiesen wurden bisher vergleichsweise wenige Rote-Liste-Arten gefunden, was für die Wiesen bei Schönhausen, Gutenswegen, Heudeber, Wartenburg und Tröbsdorf vor allem ihrer Lage in der Agrarlandschaft geschuldet, bei den anderen Untersuchungsflächen aber eher ein Ergebnis des geringen Durchforschungsstandes sein dürfte. Als Besonderheit wurde bei Timmenrode die in Sachsen-Anhalt "vom Aussterben bedrohte" *Dysauxes ancilla* (Braunes Fleckwidderchen) nachgewiesen. Weitere bestandsbedrohte indigene Spezies der Streuobstwiesen sind *Hyponephele lycaon*, *Rhodostrophia vibicaria*, *Scopula ornata*, *Costaconvexa polygrammata*, *Lacanobia aliena*, *Mythimna turca* und *Atolmis rubricollis*.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Timm KARISCH
 Tiefer Grund 39
 06842 Dessau-Roßlau
 E-Mail: timm.karisch@naturkunde.dessau-rosslau.de

Jan-Peter RUDLOFF
 Am Schloßgarten 5
 06862 Dessau-Roßlau
 E-Mail: info@entomologyweb.eu

Ernst GÖRGNER
 Antonienhüttenweg 13
 06869 Coswig/Anhalt
 E-Mail: ernst.goergner@web.de

Empfehlungen zum erweiterten Biotopmanagement konnten aus dem bisherigen Datenmaterial zu den Schmetterlingen für die Flächen bei Athenstedt, Heudeber und Wartenburg abgeleitet werden. Während bei Wartenburg und Athenstedt teilweise Saumstrukturen geschaffen werden sollten, um den Artenreichtum der Flächen zu sichern und zu erhöhen, wird für Heudeber die Einführung einer extensiven Wiesenmahd angeregt.

Insgesamt gesehen macht sich für eine genauere Kenntnis der Schmetterlingsfauna der Streuobstwiese die Fortsetzung und Intensivierung der Kartierungen erforderlich. Über fünf bis sechs Tagesexkursionen sowie Lichtfänge im Jahresverlauf sollte hierbei nachgedacht werden.

7 Literatur

- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (1994): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV, vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- KARSHOLT, O. & J. RAZOWSKI (1996): Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. - Apollo, Stenstrup: 380 S.
- KOCH, M. (1991): Wir bestimmen Schmetterlinge. - Neumann, Radebeul: 792 S.
- NUSS, M. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Zünslerfalter (Lepidoptera: Pyraloidea) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(3)**: 327-370.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(3)**: 167-194.
- REINHARDT, R. & R. THUST (1993): Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981-1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949-1990 (Lepidoptera, Diurna). - Neue Entomologische Nachrichten, **30**: 1-281.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & A. HOFMANN (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s. l.) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(3)**: 243-283.
- SCHMIDT, P. (1991): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Arctiidae, Nolidae, Ctenuchidae, Drepanidae, Cossidae und Hepialidae. - Beiträge zur Entomologie, **41(1)**: 123-236.
- SCHMIDT, P., SCHÖNBORN, C., HÄNDEL, J., KARISCH, T., KELLNER, J. & D. STADIE (2004): Rote Liste der Schmetterlinge (Lepidoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 388-402.
- TRUSCH, R., GELBRECHT, J., SCHMIDT, A., SCHÖNBORN, C., SCHUMACHER, H., WEGNER, H. & W. WOLF (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spanner, Eulenspanner und Sichelflügler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(3)**: 287-324.
- WACHLIN, V. & R. BOLZ (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuoidea) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70(3)**: 197-239.

Peter GÖRICKE

1 Einleitung

Im vorliegenden Forschungsprojekt wurden in den Jahren 2012 und 2013 Freiland-Untersuchungen bezüglich der Wanzen in zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt durchgeführt. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Erhebungen vorgestellt.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Die zehn Streuobstwiesen sind weit über Sachsen-Anhalt verteilt, wobei sich Schönhausen/Elbe im Landkreis Stendal am weitesten im Norden, Tröbsdorf im Burgenlandkreis im Süden, Heudeber am Harzrand im Westen und Warthenburg bei Jessen im Osten des Landes befindet (Kapitel: Methodik Tab. 1). Der Schwerpunkt bei jeder Begehung dieser Untersuchungsflächen (UF) lag bei einer möglichst umfassenden Bearbeitung der Wanzenfauna durch den jeweiligen Einsatz verschiedenster Untersuchungsmethoden. Diese Vorgehensweise erwies sich durch die Erzielung umfassender und herausragender Ergebnisse, speziell der Auffindung vieler Rote-Liste-Arten der Fauna von Sachsen-Anhalt und Deutschlands, als richtig.

An Untersuchungsmethoden wurden vorrangig das Abklopfen der Bodenvegetation, das Abklopfen der Baum- und Strauchflora sowie einzeln stehender Pflanzen der Krautschicht und der Rasengesellschaften sowie die Bodensuche eingesetzt. Zur möglichst vollständigen Erfassung der Wanzenfauna wurden aber auch die Bodenvegetation und der -belag sowie Laub- und Moosschichten ausgesiebt. Darüber hinaus wurden Stämme und Äste mittels Abfegen untersucht.

Die auf allen zehn Streuobstwiesen ausgebrachten Bodenfallen lieferten wertvolle Ergebnisse hinsichtlich hauptsächlich bodenbewohnender Heteropterenarten. Die durch V. NEUMANN betriebenen Flugfallen im Kronenbereich von Obstbäumen lieferten wenige, aber u. a. sehr wertvolle Fänge von Wipfelarten.

Durch den FÖLV Dessau erfolgten umfangreiche Freilanduntersuchungen durch Handaufsammlungen in Form von Kescher- und Klopffängen, den Betrieb von Gelb-, Blau- und Weißschalen sowie Beifängen aus Lumbriciden-Untersuchungen. Die hierbei aufgesammelten Wanzen wurden gleichfalls dem Verfasser zur Verfügung gestellt und die sich hieraus ergebenden interessanten Ergebnisse flossen gleichfalls in die Untersuchung ein. Darüber hinaus wurde von K. BÄSE umfangreiches Aufsammlungsmaterial zur Auswertung zur Verfügung gestellt und von V. NEUMANN und N. LINDNER übergebenes Beifangmaterial sowie Lichtfang-Beifänge von J.-P. RUDLOFF und T. KARISCH / Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Dessau (MFNVD) werden gleichfalls in das Untersuchungsergebnis einbezogen.

Die Determination der Heteropteren des Projektes Streuobstwiesen erfolgte i. d. R. durch GÖRICKE. Schwie-

rige bzw. faunistisch besonders wichtige, wertvolle und seltene Arten wurden in vielen Fällen von Chr. RIEGER gegengeprüft bzw. determiniert und die Determination der Wasserwanzen erfolgte durch W. KLEINSTEUBER.

Zu den festgestellten und erfassten Heteropterenartnachweisen des Streuobstwiesen-Projektes befinden sich, bis auf häufige und gemeine Arten, Belegexemplare in der coll. GÖRICKE bzw. die Funde von leg. KARISCH in der coll. MFNVD. Alle Bodenfallenfänge des LAU, sind nach erfolgter Auswertung entweder präpariert in der coll. des Verfassers vorhanden oder als Alkoholnasspräparate in Belegboxen bei GÖRICKE zum Projekt aufbewahrt. Für das Projekt GBOL (German Barcode of Life) wurden dem Museum Koenig in Bonn 79 Alkoholnasspräparate von Freilandfängen im Jahr 2013 aus dem Projektgebiet Streuobstwiesen zur Entschlüsselung der Gensequenz deutscher Wanzen zur Verfügung gestellt und werden dort dauerhaft verwahrt. Die 791 faunistischen Datensätze der Heteropterenartnachweise des Projektes Streuobstwiesen wurden mit dem Programm InsectIS erfasst und werden darin verwaltet.

3 Ergebnisse

Im Ergebnis der Erhebungen zur Wanzenfauna im Rahmen des Projektes Streuobstwiesen wurden bei den Freilanduntersuchungen in den Jahren 2012 und 2013 insgesamt 1597 Exemplare in 209 Arten festgestellt (Tab. 1). Es sind 61 Rote-Liste-Arten der Fauna Sachsens-Anhalts und 11 Arten mit Rote-Liste-Status Deutschlands aufgefunden worden. In Summation der sachsen-anhaltischen und bestehenden Deutschlandliste sind insgesamt 64 aufgefundene Wanzenarten des Projektes Streuobstwiesen mit Rote-Liste-Status versehen. Dies ist darauf zurückzuführen, da die aufgefundenen Heteropterenarten *Acetropis gimmerthalii*, *Adelphocoris ticinensis* sowie *Catoplatys horvathi* erst vor kurzem in Sachsen-Anhalt festgestellt wurden und zum Zeitpunkt der Erstellung der Roten Liste Sachsens-Anhalts (BARTELS et al. 2004) im Land noch nicht bekannt waren.

Im Rahmen der Bearbeitung der Bestandssituation der Wanzen Sachsens-Anhalts verzeichnen GÖRICKE & KLEINSTEUBER (2016, im Druck) insgesamt 706 Wanzenarten im Land und durch Erstfunde im Jahr 2019 von GÖRICKE (im Druck) beträgt der dokumentierte aktuelle Bestand in Sachsen-Anhalt 708 Heteropterenarten. Die 209 festgestellten Arten des Projektes Streuobstwiesen repräsentieren dabei 29,5 % der Fauna des Landes und 24,2 % der Deutschlandfauna (865 Arten entsprechend HOFFMANN & MELBER 2003). Dies wird auch dadurch nicht grundsätzlich verändert, dass sich der Artenbestand der deutschen Heteropterenfauna nach der Publikation von HOFFMANN & MELBER im Laufe der Jahre vergrößert hat.

Die Ergebnisse der Untersuchungen auf den zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt werden nachfolgend im Einzelnen dargestellt.

Tab. 1: Artenliste der Wanzen der untersuchten Streuobstwiesen.

RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt nach BARTELS et al. (2004), RL D: Rote Liste Deutschland nach GÜNTHER et al. (1998), Beschreibung der untersuchten Streuobstwiesen siehe Kap. Methodik Tab. 1, UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = NSG Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf, Individuenzahlen der betreffenden Art in den Spalten der Untersuchungsflächen.

Taxon / UF	RL ST	RL D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ceratocombidae (1 festgestellte Art)												
<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (ZETTERSTEDT, 1819)	3			1					1			
Hebridae (1 festgestellte Art)												
<i>Hebrus ruficeps</i> THOMSON, 1871	G								2			
Hydrometridae (1 festgestellte Art)												
<i>Hydrometra stagnorum</i> (LINNAEUS, 1758)			1						1			
Nepidae (1 festgestellte Art)												
<i>Nepa cinerea</i> LINNAEUS, 1758			1									
Corixidae (3 festgestellte Arten)												
<i>Sigara lateralis</i> (LEACH, 1817)							12					
<i>Sigara semistriata</i> (FIEBER, 1848)	G	3					1					
<i>Sigara striata</i> (LINNAEUS, 1758)							6					
Saldidae (2 festgestellte Arten)												
<i>Saldula orthochila</i> (FIEBER, 1859)					1							
<i>Saldula saltatoria</i> (LINNAEUS, 1758)			38		1		1			1		
Anthocoridae (10 festgestellte Arten)												
<i>Anthocoris nemoralis</i> (FABRICIUS, 1794)					6		3	6			6	1
<i>Anthocoris nemorum</i> (LINNAEUS, 1761)					5						5	1
<i>Dufouriellus ater</i> (DUFOUR, 1833)	0				1			1				
<i>Lyctocoris campestris</i> (FABRICIUS, 1794)	G		1									
<i>Orius horvathi</i> (REUTER, 1884)	2			1			1	1				
<i>Orius majusculus</i> (REUTER, 1879)							1					
<i>Orius minutus</i> (LINNAEUS, 1758)							1					
<i>Orius niger</i> (WOLFF, 1811)						5		1				
<i>Temnostethus pusillus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	R						1		4			
<i>Xylocoris cursitans</i> (FALLÉN, 1807)	3							1				
Nabidae (10 festgestellte Arten)												
<i>Himacerus apterus</i> (FABRICIUS, 1798)				1			1			1		3
<i>Himacerus boops</i> (SCHIOEDTE, 1870)				1								
<i>Himacerus major</i> (A. COSTA, 1842)							1					
<i>Himacerus mirmicoides</i> (O. COSTA, 1834)				2	5	3	3	4	14	3	6	4
<i>Nabis brevis</i> SCHOLTZ, 1847											3	
<i>Nabis ferus</i> (LINNAEUS, 1758)					1					1		
<i>Nabis flavomarginatus</i> SCHOLTZ, 1847				1								2
<i>Nabis limbatus</i> DAHLBOM, 1851				6	7		6		3			28
<i>Nabis pseudoferus</i> REMANE, 1949			1	2		3		1	27	1	3	3
<i>Nabis rugosus</i> (LINNAEUS, 1758)			2		3	11	13		13	4	6	11
Tingidae (12 festgestellte Arten)												
<i>Acalypta gracilis</i> (FIEBER, 1844)	V		1									
<i>Acalypta marginata</i> (WOLFF, 1804)	G		3		29						5	
<i>Acalypta parvula</i> (FALLÉN, 1807)	V							6				
<i>Catoplatus carthusianus</i> (GOEZE, 1778)	2	V				1						
<i>Catoplatus horvathi</i> (PUTON, 1878)		1						1				
<i>Derephysia foliacea</i> (FALLÉN, 1807)				1	1		4	1				
<i>Dictyla echii</i> (SCHRANK, 1782)			2									
<i>Kalama tricornis</i> (SCHRANK, 1801)								1				
<i>Oncochila simplex</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1830)				1			1				1	
<i>Physatocheila dumetorum</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)					1	1	2					1
<i>Physatocheila smreczynskii</i> CHINA, 1952	2	3							1			
<i>Tingis pilosa</i> HUMMEL, 1825	3			4			3					
Microphysidae (2 festgestellte Arten)												
<i>Loricula exilis</i> (FALLÉN, 1807)	2			3								
<i>Loricula pselaphiformis</i> CURTIS, 1833	3				1				1			
Miridae (88 festgestellte Arten)												
<i>Acetropis carinata</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)				1								
<i>Acetropis gimmerthalii</i> (FLOR, 1860)		3									1	
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (GOEZE, 1778)						1		6				
<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> (FABRICIUS, 1794)									7	15	1	
<i>Adelphocoris seticornis</i> (FABRICIUS, 1775)	2			1					4	1		

Taxon / UF	RL ST	RL D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Adelphocoris ticinensis</i> (MEYER-DÜR, 1843)		R								2		
<i>Amblytulus nasutus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)			1		2			1				3
<i>Apolygus lucorum</i> (MEYER-DÜR, 1843)									2	1		
<i>Apolygus spinolae</i> (MEYER-DÜR, 1841)	G								5	2		
<i>Atractotomus magnicornis</i> (FALLÉN, 1807)							1					
<i>Atractotomus mali</i> (MEYER-DÜR, 1843)								1				
<i>Blepharidopterus angulatus</i> (FALLÉN, 1807)	3				1				1			
<i>Blepharidopterus diaphanus</i> (KIRSCHBAUM, 1856)										1		
<i>Campyloneura virgula</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)								1				
<i>Capsus ater</i> (LINNAEUS, 1758)			5		3	1					1	9
<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (FALLÉN, 1807)				1			1					
<i>Chlamydatus pulicarius</i> (FALLÉN, 1807)					10							
<i>Closterotomus biclavatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	0					1	1	2				
<i>Closterotomus fulvomaculatus</i> (DE GEER, 1773)					6	3		3			1	
<i>Closterotomus norwegicus</i> (GMELIN, 1790)						2						
<i>Criocoris crassicornis</i> (HAHN, 1834)					1	5	2	3				1
<i>Deraeocoris annulipes</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1842)	0		1				1					
<i>Deraeocoris flavilinea</i> (A. COSTA, 1862)						1	1					
<i>Deraeocoris lutescens</i> (SCHILLING, 1837)							1		8	1		
<i>Deraeocoris olivaceus</i> (FABRICIUS, 1777)								1	3	1		
<i>Deraeocoris ruber</i> (LINNAEUS, 1758)					2	1	3	4	2	1	2	5
<i>Dichroscytus intermedius</i> REUTER, 1885	0						1					
<i>Dicyphus annulatus</i> (WOLFF, 1804)								11				
<i>Dicyphus errans</i> (WOLFF, 1804)												3
<i>Dicyphus pallicornis</i> (FIEBER, 1861)												4
<i>Dicyphus pallidus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1836)												1
<i>Dryophilocoris flavoquadrinaculatus</i> (DE GEER, 1773)											1	
<i>Eurycolpus flaveolus</i> (STÅL, 1858)	1					1						
<i>Globiceps flavomaculatus</i> (FABRICIUS, 1794)	G					1		4				
<i>Globiceps fulvicollis</i> JAKOVLEV, 1877	0							9				
<i>Halticus apterus</i> (LINNAEUS, 1758)					3			47				
<i>Halticus luteicollis</i> (PANZER, 1804)	R											1
<i>Harpocera thoracica</i> (FALLÉN, 1807)						1						
<i>Heterocordylus genistae</i> (SCOPOLI, 1763)								13				
<i>Leptopterna dolabrata</i> (LINNAEUS, 1758)			6	1	8	4	8	4	1		12	21
<i>Leptopterna ferrugata</i> (FALLÉN, 1807)						6		1				
<i>Liocoris tripustulatus</i> (FABRICIUS, 1781)			3		3				1	1	2	1
<i>Lygocoris pabulinus</i> (LINNAEUS, 1761)									3			
<i>Lygus gemellatus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)				1					1			
<i>Lygus pratensis</i> (LINNAEUS, 1758)			4	11	9	2			4	13		2
<i>Lygus rugulipennis</i> POPPIUS, 1911			14	5	7		2		7	3		1
<i>Macrotylus herrichi</i> (REUTER, 1873)	G					1	6	2				
<i>Macrotylus paykullii</i> (FALLÉN, 1807)								16				
<i>Megaloceroea recticornis</i> (GEOFFROY, 1785)	3			2	2	1	4	2		2		11
<i>Megalocoleus tanacetii</i> (FALLÉN, 1807)					1							
<i>Mermitelocerus schmidtii</i> (FIEBER, 1836)				1								
<i>Miris striatus</i> (LINNAEUS, 1758)									1	1		
<i>Monalocoris filicis</i> (LINNAEUS, 1758)					1							
<i>Myrmecoris gracilis</i> (R.F. SAHLBERG, 1848)				2								
<i>Notostira elongata</i> (GEOFFROY, 1785)			2	4	6	6	13	9	6	6	2	7
<i>Notostira erratica</i> (LINNAEUS, 1758)				1			6			2		
<i>Oncotylus punctipes</i> REUTER, 1875						1					1	1
<i>Orthocephalus brevis</i> (PANZER, 1798)	0	3						1				
<i>Orthocephalus coriaceus</i> (FABRICIUS, 1777)			4			1	2					2
<i>Orthonotus rufifrons</i> (FALLÉN, 1807)						5	1	1				3
<i>Orthops basalis</i> (A. COSTA, 1853)									2			
<i>Orthops kalmii</i> (LINNAEUS, 1758)						1		1				
<i>Orthotylus marginalis</i> REUTER, 1883						1						
<i>Orthotylus prasinus</i> (FALLÉN, 1826)	3					1						3
<i>Pantilius tunicatus</i> (FABRICIUS, 1781)				3								
<i>Phytocoris reuteri</i> SAUNDERS, 1876	3									1		
<i>Phytocoris tiliae</i> (FABRICIUS, 1777)									1	1		1
<i>Phytocoris ulmi</i> (LINNAEUS, 1758)								1				
<i>Phytocoris varipes</i> BOHEMAN, 1852								1				

Taxon / UF	RL ST	RL D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Pilophorus clavatus</i> (LINNAEUS, 1767)	1		1					1				
<i>Pilophorus perplexus</i> DOUGLAS & SCOTT, 1875							1					
<i>Pinalitus cervinus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)					4							
<i>Pinalitus viscidola</i> (PUTON, 1888)	G									1		
<i>Pithanus maerkelii</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)	3				1				1			
<i>Plagiognathus arbustorum</i> (FABRICIUS, 1794)			1		1	5	1		2	1	1	15
<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (WOLFF, 1804)					2	13		18			1	6
<i>Polymerus nigrita</i> (FALLÉN, 1807)	3											3
<i>Polymerus unifasciatus</i> (FABRICIUS, 1794)			1	1	14	3	2	2	18	1		1
<i>Psallus ambiguus</i> (FALLÉN, 1807)	G											1
<i>Psallus perrisi</i> (MULSANT & REY, 1852)	0		5		1							
<i>Psallus variabilis</i> (FALLÉN, 1807)									2			15
<i>Psallus varians</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)	2										6	
<i>Rhabdomiris striatellus</i> (FABRICIUS, 1794)					3						1	
<i>Stenodema calcarata</i> (FALLÉN, 1807)										2		
<i>Stenodema laevigata</i> (LINNAEUS, 1758)			2		7		9	8	34	1	2	12
<i>Stenotus binotatus</i> (FABRICIUS, 1794)				4		1	17	11	3			13
<i>Strongylocoris leucocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	3							4				
<i>Trigonotylus caelestialium</i> (KIRKALDY, 1902)			3				2		1	14	1	
Reduviidae (2 festgestellte Arten)												
<i>Phymata crassipes</i> (FABRICIUS, 1775)	1	3						4				
<i>Rhynocoris annulatus</i> (LINNAEUS, 1758)	2							2				
Aradidae (1 festgestellte Art)												
<i>Aneurus laevis</i> (FABRICIUS, 1775)	G								1			
Piesmatidae (2 festgestellte Arten)												
<i>Piesma capitatum</i> (WOLFF, 1804)			1									
<i>Piesma maculatum</i> (LAPORTE, 1833)										1		
Lygaeidae (30 festgestellte Arten)												
<i>Arocatus melanocephalus</i> (FABRICIUS, 1798)	0	1							1			
<i>Beosus maritimus</i> (SCOPOLI, 1763)											1	
<i>Chilacis typhae</i> (PERRIS, 1857)							1					
<i>Drymus brunneus</i> (R.F. SAHLBERG, 1848)	G			1					1	1		
<i>Drymus latus</i> DOUGLAS & SCOTT, 1871	3	3				1						
<i>Drymus ryeii</i> DOUGLAS & SCOTT, 1865				1	1		1		3			4
<i>Drymus sylvaticus</i> (FABRICIUS, 1775)			2									
<i>Emblethis verbasci</i> (FABRICIUS, 1803)								3				
<i>Eremocoris podagricus</i> (FABRICIUS, 1775)						1						
<i>Heterogaster urticae</i> (FABRICIUS, 1775)											14	
<i>Kleidocerys resedae</i> (PANZER, 1797)					1		1				1	
<i>Megalonotus antennatus</i> (SCHILLING, 1829)	G					1		1			3	
<i>Megalonotus chiragra</i> (FABRICIUS, 1794)								1			1	
<i>Megalonotus sabulicola</i> (THOMSON, 1870)	R										1	
<i>Metopoplax ditomoides</i> (A. COSTA, 1847)										1		
<i>Nysius thymi</i> (WOLFF, 1804)								1				
<i>Oxycarenus modestus</i> (FALLÉN, 1829)				3								
<i>Peritrechus geniculatus</i> (HAHN, 1832)							1				2	
<i>Plinthisus brevipennis</i> (LATREILLE, 1807)	3						4					
<i>Plinthisus pusillus</i> (SCHOLTZ, 1847)					1		3					
<i>Raglius alboacuminatus</i> (GOEZE, 1778)							1	1		1		
<i>Rhyparochromus pini</i> (LINNAEUS, 1758)							1			1	3	
<i>Rhyparochromus vulgaris</i> (SCHILLING, 1829)			2	1			3		7	2	5	
<i>Scolopostethus affinis</i> (SCHILLING, 1829)				1	3		2	1	1		3	
<i>Scolopostethus thomsoni</i> REUTER, 1875				3	7		3					3
<i>Sphragisticus nebulosus</i> (FALLÉN, 1807)	R									1		
<i>Stygnocoris cimbricus</i> (GREDLER, 1870)											1	
<i>Stygnocoris fuliginus</i> (GEOFFROY, 1785)							1			3		
<i>Stygnocoris rusticus</i> (FALLÉN, 1807)								1		1		
<i>Stygnocoris sabulosus</i> (SCHILLING, 1829)						1						
Berytidae (3 festgestellte Arten)												
<i>Berytinus crassipes</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)								1				
<i>Berytinus minor</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)	G							1				
<i>Gampsocoris punctipes</i> (GERMAR, 1822)	G							4				
Pyrhcoridae (1 festgestellte Art)												
<i>Pyrhcoris apterus</i> (LINNAEUS, 1758)						1			25			

Taxon / UF	RL ST	RL D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stenocephalidae (1 festgestellte Art)												
<i>Dicranocephalus agilis</i> (SCOPI, 1763)							1					
Coreidae (5 festgestellte Arten)												
<i>Ceraleptus lividus</i> STEIN, 1858	2						1					
<i>Coreus marginatus</i> (LINNAEUS, 1758)			1			1	1		5	2	1	2
<i>Coriomeris denticulatus</i> (SCOPI, 1763)								2				
<i>Enoplops scapha</i> (FABRICIUS, 1794)						2						
<i>Syromastus rhombeus</i> (LINNAEUS, 1767)					1		2	1			1	
Rhopalidae (5 festgestellte Arten)												
<i>Corizus hyoscyami</i> (LINNAEUS, 1758)						1		4				
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> SCHILLING, 1829				1	1		2		8			
<i>Rhopalus subrufus</i> (GMELIN, 1790)							1		1			1
<i>Stictopleurus abutilon</i> (ROSSI, 1790)								5		1		
<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i> (GOEZE, 1778)							1					
Plataspidae (1 festgestellte Art)												
<i>Coptosoma scutellatum</i> (GEOFFROY, 1785)						1	2	1			4	
Cydidae (7 festgestellte Arten)												
<i>Cydus aterrimus</i> (FORSTER, 1771)	3										2	
<i>Legnotus limbosus</i> (GEOFFROY, 1785)			1	9		1	1					6
<i>Legnotus picipes</i> (FALLÉN, 1807)	3						1					
<i>Sehirus morio</i> (LINNAEUS, 1761)	2					1						
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (LINNAEUS, 1758)	3				1	1						
<i>Tritomegas bicolor</i> (LINNAEUS, 1758)							1					
<i>Tritomegas sexmaculatus</i> (RAMBUR, 1839)					5		2				4	
Scutelleridae (2 festgestellte Arten)												
<i>Eurygaster maura</i> (LINNAEUS, 1758)							1	1	1			1
<i>Eurygaster testudinaria</i> (GEOFFROY, 1785)	3							1	3			
Pentatomidae (14 festgestellte Arten)												
<i>Aelia acuminata</i> (LINNAEUS, 1758)			3			1	2	4	7		1	2
<i>Carpocoris fuscispinus</i> (BOHEMAN, 1851)								1		1		
<i>Carpocoris purpureipennis</i> (DE GEER, 1773)	2								2			1
<i>Dolycoris baccarum</i> (LINNAEUS, 1758)						2	1	2	1	1		
<i>Eurydema oleracea</i> (LINNAEUS, 1758)				24			2		2			1
<i>Graphosoma lineatum</i> (LINNAEUS, 1758)			7		4	2	1		4			4
<i>Palomena prasina</i> (LINNAEUS, 1761)					3			1	16	3		3
<i>Pentatoma rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)									2			2
<i>Peribalus strictus</i> (FABRICIUS, 1803)				5		1			2			
<i>Piezodorus lituratus</i> (FABRICIUS, 1794)						1						
<i>Podops inunctus</i> (FABRICIUS, 1775)							2			1	1	1
<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (PODA, 1761)	3				1	1				2	1	
<i>Sciocoris homalonotus</i> FIEBER, 1851	2	1		1								
<i>Troilus luridus</i> (FABRICIUS, 1775)	G								2			
Acanthosomatidae (4 festgestellte Arten)												
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i> (LINNAEUS, 1758)					4	1						
<i>Cyphostethus tristriatus</i> (FABRICIUS, 1787)					1							
<i>Elasmotethus interstinctus</i> (LINNAEUS, 1758)			1									
<i>Elasmucha grisea</i> (LINNAEUS, 1758)					1	1						
Artenzahl 209 (Individuenzahl 1597) Summen			32	38	52	54	71	65	56	46	43	49

Bemerkungen zu einzelnen Arten

***Acetropis gimmerthalii* (FLOR, 1860), EG-Nr. 304 (entsprechend HOFFMANN & MELBER 2003):**

A. gimmerthalii wurde in Sachsen-Anhalt erstmals im Jahr 2012 auf der Binnendüne Lübs sowie dort auch in den Jahren 2013 und 2014 festgestellt (RIEGER & GÖRICKE 2012, GÖRICKE in Vorb. a). Ein Weibchen von *A. gimmerthalii* wurde am 11. Juni 2013 vom Verfasser auf einem Halbtrockenrasen der Streuobstwiese Friedeburg aus der Bodenvegetation gekeschert. Die Art gilt in Deutschland als selten (SIMON et al. im Druck). Ein aktueller Fund erfolgte im Jahr 2015 in der Dübener Heide bei Bad Schmiedeberg (GÖRICKE 2018).

***Adelphocoris ticinensis* (MEYER-DÜR, 1843), EG-Nr. 208**

GÖRICKE fing am 6. August 2013 ein Männchen und ein Weibchen der Art mit dem Bodenkäscher auf der Streuobstwiese in Wartenburg, einer Fläche, die noch im Juni 2013 vom Elbehochwasser überflutet war. Im Jahr 2005 hat W. BÄSE *A. ticinensis* als neue Art in Sachsen-Anhalt durch Funde im Wittenberger Raum festgestellt (BÄSE & BÄSE 2016). Weitere Feststellungen in Sachsen-Anhalt erfolgten im Jahr 2014 durch den Verfasser an drei Fundorten im nördlichen Teil der Annaburger Heide (GÖRICKE in Vorb. b). Die Bestand ist in Deutschland als sehr selten eingeschätzt (SIMON et al. im Druck) und die Funde in Sachsen-Anhalt schlie-



Abb. 1: Die etwa 4 mm lange Gitterwanze *Catoplatys horvathi* (PUTON, 1878) kommt in xerothermen Habitaten an *Eryngium*-Arten vor (Foto: W. RABITSCH).

Ben an Fundorte in den Elbniederungen in Sachsen an (MÜNCH mündliche Mitteilung).

***Arocatus melanocephalus* (FABRICIUS, 1798) EG-Nr. 599**

Diese in Sachsen-Anhalt vormals verschollene Lygaeiden-Art wurde im Jahr 2009 bei Wittenberg nach mehr als 60 Jahren wiedergefunden und im Folgejahr durch weitere Funde in Ebendorf belegt (BÄSE & GÖRICKE 2010, GÖRICKE & JUNG 2010). *A. melanocephalus* (0,1) wurde im Untersuchungsgebiet durch den Verfasser am 6. August 2013 in der Streuobstwiese Dessau-Kühnau aufgefunden.

***Catoplatys horvathi* (PUTON, 1878) EG-Nr. 117, Abb. 1**

GÖRICKE & JUNG (2010, 2018) dokumentieren die Art als Neunachweis für Sachsen-Anhalt durch Belege von vier Fundorten im Huy. In Deutschland gilt der Bestand als extrem selten und war davor nur aus den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Thüringen bekannt (SIMON et al. im Druck). Ein Weibchen von *C. horvathi* wurde am 26. Juni 2013 vom Verfasser auf der Streuobstwiese Timmenrode von *Eryngium* geklopft. JUNG (mündliche Mitteilung) stellte die Art im gleichen Jahr auch im NSG „Münchenberg“ bei Bad Suderode fest. Es ist davon auszugehen, dass die allgemein seltene Art in Sachsen-Anhalt kleine stabile Populationen gebildet hat.

***Ceratocombus coleoptratus* (ZETTERSTEDT, 1819), EG-Nr. 1**

Diese verborgen im Bodestreum und Moospolstern lebende Art (WACHMANN, MELBER & DECKERT 2006) ernährt sich von zersetzendem Substrat (Laub, Gras, Holzmulm) und

wird in der Bestandssituation Sachsen-Anhalts (GÖRICKE & KLEINSTEUBER 2016) als seltene Art geführt. In Bodenfallen befand sich jeweils ein Männchen im Leerungszeitraum vom 9. August bis 24. September 2012 auf der Streuobstwiese Kreuzhorst und vom 27. September bis 13. November 2012 auf der Streuobstwiese Dessau-Kühnau.

***Deraeocoris annulipes* (HERRICH-SCHAEFFER, 1842) EG-Nr. 190**

Diese seltene räuberische Miridenart war in Sachsen-Anhalt verschollen und wurde im Jahr 2004 durch GÖRICKE wiederbelegt (GRUSCHWITZ & GÖRICKE 2005). Später wurde ein früherer Nachweis aus dem Jahr 2003 bekannt (STROBL & HEINZE 2008). In einer Blauschale des FÖLV von der Streuobstwiese Schönhausen aus dem Zeitraum vom 29. Mai bis 6. August 2013 befand sich ein Weibchen von *D. annulipes* und KARISCH fing ein Männchen am 18. Juni 2013 beim Lichtfang auf der Streuobstwiese Heudeber.

***Dichroscytus intermedius* REUTER, 1885 EG-Nr. 221**

Ebenfalls auf der Streuobstwiese bei Heudeber (Randbereich) stellte GÖRICKE am 26. Juni 2013 ein Männchen von *D. intermedius* fest. Die phytophage Art lebt entsprechend WACHMANN, MELBER & DECKERT (2004) an *Picea*, *Abies*, *Latrix* und *Pinus*.

***Drymus latus* DOUGLAS & SCOTT, 1871 EG-Nr. 645**

Ein Weibchen wurde in einer Barberfalle im Zeitraum 9. August bis 25. September 2012 auf der Streuobstwiese Athenstedt gefangen. Die seltene Art ist letztmalig in Sachsen-Anhalt durch JUNG aus dem Jahr 2010 belegt (GÖRICKE & JUNG 2018). In Deutschland und Sachsen-Anhalt ist *D. latus* in den jeweiligen Roten Listen als gefährdet gekennzeichnet.

***Dufouriellus ater* (DUFOR, 1833) EG-Nr. 549**

Nach SIMON et al. (im Druck) tendiert die Art zu starkem Massenwechsel. Bei GÖRICKE & JUNG (2010) ist der Wiederfund der bis dahin seit 1937 in Sachsen-Anhalt verschollenen Art dargestellt. In einem von NEUMANN betriebenen Flugeklektor in einer Baumkrone auf der Streuobstwiese Timmenrode befand sich im Leerungszeitraum 26. Juni bis 29. Juli 2013 ein Männchen und in einer Blauschale des FÖLV von der Streuobstwiese Gutenswegen vom Zeitraum vom 6. August bis 14. September 2013 gleichfalls ein Männchen von *D. ater*.

***Eurycolpus flaveolus* (STÄL, 1858) EG-Nr. 503**

Von der allgemein in Deutschland seltenen Art (SIMON et al. 2018) liegen umfangreiche Nachweise in den Jahren 2009 bis 2010 aus dem Huy (GÖRICKE & JUNG im Druck), Belege im Jahr 2012 von Rieger aus Gernrode und Münch aus Wienrode (GÖRICKE & KLEINSTEUBER 2013b) sowie vom NSG „Tote Täler“ aus dem Jahr 2016 (leg. GÖRICKE) vor. Im Projektgebiet wurde *E. flaveolus* am 17. Juli 2013 in der Streuobstwiese Athenstedt aufgefunden (leg. K. BÄSE, det. GÖRICKE).

***Globiceps fulvicollis* JAKOVLEV, 1877 EG-Nr. 354**

Auf den intakten Halbtrockenrasen der Streuobstwiese Timmenrode wurde *G. fulvicollis* durch Funde von GÖRICKE am 26. Juni 2013 (3,1), von K. BÄSE am 2. Juli 2013 (1,1) und von WITSACK am 3. August 2013 (1,2) belegt. Die Art war bis zu Funden von GRUSCHWITZ und GÖ-



Abb. 2: Die seltene Sichelwanzenart *Himacerus boops* (SCHIOEDTE, 1870) lebt vorwiegend am Boden und ernährt sich räuberisch von einem breiten Spektrum an Beutetieren, die sie mit ihrem langen Rüssel ansticht und aussaugt (Foto: E. WACHMANN).

RICKE aus den Jahren 2003 und 2005 in Sachsen-Anhalt (GÖRICKE 2009) verschollen.

***Himacerus boops* (SCHIOEDTE, 1870) EG-Nr. 430, Abb. 2**

In einer Bodenfalle auf der Streuobstwiese Kreuzhorst aus dem Leerungszyklus vom 3. Juli bis 6. August 2013 befand sich ein Männchen von *H. boops*. Aus den Jahren 2010 und 2012 existieren fünf Artnachweise von der Binnendüne Aken (GÖRICKE 2015c) und Einzelnachweise aus dem Genthiner Land, von der Colbitz-Letzlinger Heide und der Annaburger Heide (GÖRICKE 2015a, 2015b, in Vorb. b).

***Lyctocoris campestris* (FABRICIUS, 1794) EG-Nr. 552**

Die letzten Artnachweise dieser wenig aufgefundenen Anthocoride in Sachsen-Anhalt gehen im Jahr 2010 im Huy auf JUNG (GÖRICKE & JUNG 2018) und in den Jahren 2012 und 2013 aus dem Genthiner Land auf W. BÄSE zurück (GÖRICKE 2015a). Ein Weibchen von *L. campestris* wurde wenige Tage vor der Hochwasserüberflutung am 8. Juni 2013 durch GÖRICKE (det. RIEGER) auf der Streuobstwiese Schönhausen gesammelt.

***Mermitelocerus schmidtii* (FIEBER, 1836) EG-Nr. 228**

Die nicht häufige Art lebt zoophytophag auf Laubgehölzen (WACHMANN, MELBER & DECKERT 2004). Auf der Streuobstwiese Kreuzhorst wurde im Fangzeitraum vom 29. Mai bis 3. Juni 2013 ein Männchen in einer Blauschale aufgefunden.

***Orthocephalus brevis* (PANZER, 1798) EG-Nr. 334**

Die in Deutschland extrem seltene Miridenart (SIMON et al. im Druck) wurde in Sachsen-Anhalt im Jahr 2009

durch Funde von Knobbe sowie im gleichen Jahr von W. BÄSE (GÖRICKE & KLEINSTEUBER 2013a, 2016) seit POLENTZ (1954) in Sachsen-Anhalt wiedergefunden. Auf der Streuobstwiese Timmenrode wurde von GÖRICKE am 26. Juni 2013 ein Weibchen von *O. brevis* (det. RIEGER) aus der Bodenvegetation gestreift.

***Phymata crassipes* (FABRICIUS, 1775) EG-Nr. 574, Abb. 3**

Jeweils auf der Streuobstwiese Timmenrode wurden zwei Männchen am 17. Mai 2013 (leg. GÖRICKE), ein Männchen in einer Blauschale aus dem Fangintervall 28. Mai bis 2. Juli 2013 (leg. FÖLV) und ein Exemplar am 2. Juli 2013 (leg. K. BÄSE) festgestellt. Weitere aktuelle Funde in Sachsen-Anhalt, der in ihrer Lebensweise an kleine Gottesanbeterinnen erinnernden und allgemein in Deutschland seltenen Art, existieren aus dem Huy aus den Jahren 2009 und 2010 (GÖRICKE & JUNG 2018), aus der Umgebung von Gernrode und Wienrode im Jahr 2012 (GÖRICKE & KLEINSTEUBER 2013b) sowie dem Rödel im NSG „Tote Täler“ im Jahr 2016 (leg. GÖRICKE).

***Physatocheila smreczynskii* CHINA, 1952 EG-Nr. 146**

Diese deutsche und sachsen-anhaltische Rote-Liste Art wurde letztmalig in Sachsen-Anhalt von GRUSCHWITZ & GÖRICKE (2005) im Jahr 2004 in der Altmark gefunden. Ein Weibchen von *Ph. smreczynskii* hat GÖRICKE am 6. August 2013 auf der Streuobstwiese Dessau-Kühnau von *Malus* geklopft. Ebenfalls im Jahr 2013 wurde *Ph. smreczynskii* im Genthiner Land nachgewiesen (GÖRICKE 2015a).

***Phytocoris reuteri* SAUNDERS, 1876 EG-Nr. 248**

Die seltene Art wurde am 12. August 2013 in einem Exemplar auf der Streuobstwiese Wartenburg festge-



Abb. 3: *Phymata crassipes* (FABRICIUS, 1775) ist ein Lauerjäger, der auf Blüten und anderen Pflanzenteilen in der Krautschicht auf Insekten und Spinnen wartet, mit den Fangbeinen selbst wesentlich größere und wehrhafte Tiere festhält und aussaugt (Foto: P. GÖRICKE).

stellt (leg. K. BÄSE, det. RIEGER). Die Art lebt zoophag und vornehmlich nachtaktive auf Obstbäumen sowie anderen Laubgehölzen (WACHMANN, MELBER & DECKERT 2004).

***Pinalitus visicola* (PUTON, 1888) EG-Nr. 288**

JUNG und GÖRICKE haben *P. visicola* in Sachsen-Anhalt im Jahr 2011 als größere Population am Paulskopf im Huy festgestellt (GÖRICKE & JUNG im Druck). Ebenfalls an *Viscum album* die an *Crataegus* wachsen, so wie im Huy, hat der Verfasser am 6. August 2013 ein Weibchen am Rand der Streuobstwiese Wartenburg von Mistel geklopft.

***Rhaphigaster nebulosa* (PODA, 1761) EG-Nr. 842, Abb. 4**

Sowohl in Deutschland (SIMON et al. im Druck) als auch in Sachsen-Anhalt (GÖRICKE & KLEINSTEUBER 2016) ist die Art in Ausbreitung, wobei in den letzten Jahren wieder eine gewisse Stagnation zu beobachten ist. GÖRICKE (2005) berichtet über das Auftreten von *Rh. nebulosa* in Sachsen-Anhalt und Überwinterungsorte und -strategien. In den untersuchten Streuobstwiesen wurde *Rh. nebulosa* in einer Bodenfalle bei Athenstedt (1,1; 9.8.-25.9.2012) und durch Handfang durch GÖRICKE bei Gutenswegen (0,1; 25.9.2012), Friedeburg (0,1; 11.6.2013) und Wartenburg (2 Larven; 6.8.2013) festgestellt.

***Sciocoris homalonotus* FIEBER, 1851 EG-Nr. 844**

Auch diese Pentatomidenart zeigt in Sachsen-Anhalt eine zunehmende Bestandsentwicklung und scheint stabile Populationen in ihren Vorkommensgebieten zu entwickeln (GÖRICKE & KLEINSTEUBER 2016). Im Gegensatz dazu

ist das Vorkommen von *S. homalonotus* in Deutschland als sehr selten eingestuft (SIMON et al. im Druck) und wird als vom Aussterben bedroht geführt (GÜNTHER et al. 1998). Bei den Streuobstwiesen-Untersuchungen fing sich in einer Blauschale des FÖLV in der Kreuzhorst ein Männchen im Leerungsintervall vom 29. Mai bis 3. Juli 2013.

***Sehirus morio* (LINNAEUS, 1761) EG-Nr. 793**

Am 17. Mai 2013 wurde ein Weibchen der seltenen und versteckt lebenden Bodenwanzenart *S. morio* in der Streuobstwiese Athenstedt gesammelt (leg. NEUMANN, det. GÖRICKE, coll. GBOL). Aktuelle Artfunde in Sachsen-Anhalt existieren von den Binnendünen Aken, Gerwisch, Hohenwarthe im NSG „Taufwiesenberge“ und Gommern am „Fuchsberg“ aus den Jahren 2010 bis 2014 (GÖRICKE 2015c, in Vorb. a) und von W. BÄSE vom Jahr 2016 sowie 2017 aus der Dübener Heide (GÖRICKE 2018).

***Sigara semistriata* (FIEBER, 1848) EG-Nr. 34**

Das Auftreten dieser Ruderwanzenart auf Streuobstwiesen kann man am ehesten als Durchzügler bezeichnen. *Sigara*-Arten bewegen sich relativ schnell über größere Distanzen auf der Suche nach neuen Lebensräumen und fliegen dabei häufig Lichtquellen an. Ein Männchen von *S. semistriata* (leg. KARISCH, det. KLEINSTEUBER) flog beim Lichtfang auf der Streuobstwiese Heudeber am 9. Juli 2013 an.

***Stygnocoris cimbricus* (GREDLER, 1870) EG-Nr. 719, Abb. 5**

Nach SIMON et al. (im Druck) ist die Art sehr selten in Deutschland. In einer Bodenfalle auf der Streuobstwiese Friedeburg befand sich ein Männchen von *St. cimbricus* aus dem Leerungsintervall vom 18. Januar bis 20. Februar 2013. Bei RIEGER & GÖRICKE (2012) wurde der Erstnachweis der Art für Sachsen-Anhalt nach alten Sammlungsexemplaren von POLENTZ aus den Jahren 1947 und 1953 infolge der Revision der Gattung *Stygnocoris* und der eingezogenen Art *Stygnocoris pygmaeus* (R. F. SAHLBERG, 1848) beschrieben. Seitdem konnte *St. cimbricus* durch Bodenfallen in einigen Gebieten Sachsen-Anhalts nachgewiesen werden, so vom Truppenübungsplatzes Colbitz-Letzlinger Heide, von der Annaburger Heide und aus dem Genthiner Land (GÖRICKE 2015a, 2015b, in Vorb. b).

***Temnostethus pusillus* (HERRICH-SCHAEFFER, 1835) EG-Nr. 535**

Diese und die nächste Anthocoridenart ernähren sich zoophag von kleinen Arthropoden auf und unter der Rinde von Bäumen. *T. pusillus* besiedelt vorrangig die flechtenbewachsene Borkenoberfläche von *Malus* und *Fraxinus* (WACHMANN, MELBER & DECKERT 2006).

Die zuvor in Sachsen-Anhalt verschollene Art *T. pusillus* wurde durch GRUSCHWITZ (2009) im Jahr 2005 wiederbelebt. Im Untersuchungsgebiet wurden ein Männchen und ein Weibchen in einer Blauschale des FÖLV im Fangzeitraum 31. Mai bis 3. Juli 2013 (det. RIEGER) sowie ein Weibchen der Art in einer Flugfalle (leg. NEUMANN) im Fangzeitraum vom 28. Juli bis 28. August 2013 in Dessau-Kühnau und ein Exemplar von K. BÄSE (det. GÖRICKE) am 14. August 2013 in Heudeber festgestellt.

***Xylocoris cursitans* (FALLEN, 1807) EG-Nr. 556**

X. cursitans wurde zuletzt in Sachsen-Anhalt durch JUNG im Jahr 2010 aufgefunden (GÖRICKE & JUNG im



Abb. 4: *Rhaphigaster nebulosa* (PODA, 1761) ist eine auffällige Baumwanzenart mit 14 bis 16 mm Körperlänge und wird auch „Graue Gartenwanze“ genannt (Foto: E. WACHMANN).

Druck). Am 14. August 2013 fing K. Bäse (det. GÖRICKE) ein Exemplar von *X. cursitans* auf der Streuobstwiese Timmenrode. Weitere aktuelle Funde in Sachsen-Anhalt erfolgten in den Jahren 2012 und 2013 in der Colbitz-Letzlinger Heide (GÖRICKE 2015b), in den Jahren 2012 und 2017 in der Dübener Heide (GÖRICKE im Druck) und im Jahr 2017 im Nationalpark Harz im Ilsetal (leg. MARTEN, det. RIEGER).

4 Gebietsprägende Arten im Lebensraum Streuobstwiese

Der Lebensraum einer Streuobstwiese gliedert sich in verschiedene Besiedelungsstraten in der Höhengschichtung, die im Speziellen sehr unterschiedlich sein können und im großen Maße von der Bepflanzung mit Obstbäumen und Strauchfrüchten und hier deren Artzusammensetzung, Alter, Pflegezustand, Bestandsdichte, der Lage und dem Mikroklima, dem Feuchtegrad der Böden (Feuchtwiese, mesophiles Grünland, Halbtrockenrasen, Ruderal) sowie dem Pflegeregime der jeweiligen Streuobstwiese bestimmt ist. So unterschiedlich diese Faktoren die betreffende Flora und Fauna einer Streuobstwiese bestimmen, so unterschiedlich ist auch das anzutreffende Artengefüge an Heteropteren auf jeder einzelnen Streuobstwiese. Dennoch werden in Tab. 2 gebietsprägende sowie häufig anzutreffende Wanzenarten in den untersuchten Streuobswiesen sowie in den einzelnen Höhenstufen aufgezeigt.



Abb. 5: Abbildung eines Präparates von *Stygnocoris cimbricus* (GREDLER, 1870) von leg. Polentz von einem Fundort bei Gernrode im Jahr 1947 aus der Sammlung des Museums für Naturkunde Magdeburg (Foto: Chr. RIEGER).

Tab. 2: Gebietsprägende Wanzenarten.

Gesamt 31 Arten; Bodenschicht (8 Arten), Krautschicht (16 Arten), Baum- und Strauchschicht (7 Arten); Anthocoridae (2 Arten), Cydnidae (1 Art), Lygaeidae (4 Arten), Miridae (13 Arten), Nabidae (3 Arten), Pentatomidae (5 Arten), Tingidae (2 Arten). Straten- und Lebensraumzuordnung in Anlehnung an Wachmann, MELBER & DECKERT (2004, 2006, 2007, 2008); die Stratenzuordnung ist bei einigen Arten fließend, das heißt ihr Leben findet primär in dem bezeichneten Lebensraum, aber auch teilweise in den umgebenen Strukturen statt; jeweiliger Artname in erster Zeile; in zweiter Zeile betreffende Familie und dahinter die Angabe in Klammern (Anzahl der Streuobstwiesen, auf denen die Art aufgefunden wurde / festgestellte Gesamtindividuenzahl der Art auf allen 10 Untersuchungsflächen).

Arten der Bodenschicht	Arten der Krautschicht	Arten der Strauch- und Baumschicht
<i>Acalypta marginata</i> Tingidae (3 / 37)	<i>Aelia acuminata</i> Pentatomidae (7 / 20)	<i>Lygus rugulipennis</i> Miridae (7 / 39)
<i>Drymus ryeii</i> Lygaeidae (5 / 10)	<i>Coreus marginatus</i> Coreidae (7 / 13)	<i>Megaloceraea recticornis</i> Miridae (7 / 24)
<i>Legnotus limbosus</i> Cydnidae (5 / 18)	<i>Dolycoris baccarum</i> Pentatomidae (5 / 7)	<i>Notostira elongata</i> Miridae (10 / 61)
<i>Nabis pseudoferus</i> Nabidae (8 / 41)	<i>Graphosoma lineatum</i> Pentatomidae (6 / 22)	<i>Plagiognathus arbustorum</i> Miridae (8 / 27)
<i>Nabis rugosus</i> Nabidae (8 / 63)	<i>Himacerus mirmicoides</i> Nabidae (9 / 44)	<i>Polymerus unifasciatus</i> Miridae (9 / 43)
<i>Podops i inunctus</i> Pentatomidae (4 / 5)	<i>Leptopterna dolabrata</i> Miridae (9 / 65)	<i>Scolopostethus thomsoni</i> Lygaeidae (4 / 16)
<i>Rhyparochromus vulgaris</i> Lygaeidae (6 / 20)	<i>Liocoris tripustulatus</i> Miridae (6 / 11)	<i>Stenodema laevigata</i> Miridae (8 / 75)
<i>Scolopostethus affinis</i> Lygaeidae (6 / 11)	<i>Lygus pratensis</i> Miridae (7 / 45)	<i>Stenotus binotatus</i> Miridae (6 / 49)
		<i>Anthocoris nemoralis</i> Anthocoridae (5 / 22)
		<i>Anthocoris nemorum</i> Anthocoridae (3 / 11)
		<i>Closterotomus fulvomaculatus</i> Miridae (4 / 13)
		<i>Deraeocoris lutescens</i> Miridae (3 / 10)
		<i>Deraeocoris ruber</i> Miridae (8 / 20)
		<i>Physatocheila dumetorum</i> Tingidae (4 / 5)
		<i>Rhaphigaster nebulosa</i> Pentatomidae (4 / 5)

5 Diskussion und Vorschläge für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Zahl von 209 Heteropterenarten und 64 Rote-Liste Arten dokumentieren, dass die untersuchten Streuobstwiesen und der Lebensraum Streuobstwiese an sich wertvoll und schützenswert ist. Streuobstwiesen bieten bedeutsamen und vielfältigen Lebensraum und auch Rückzugspotential bei Florenveränderungen im Umfeld.

Für die Untersuchung ist festzuhalten, dass die Anzahl der festgestellten Arten auf den einzelnen Streuobstwiesen nicht das zu erwartende Artenpotential ausschöpft. Diese möglichen Defizite bei der Erfassung des Gesamtartenspektrums sind vorrangig auf die teilweise unzureichende Beachtung jahreszeitlicher Aspekte im Auftreten bestimmter Arten und durch das Übersehen seltener bzw. individuenarmer Taxa zurückzuführen.

In Tab. 3 werden für die einzelnen Streuobstwiesen die Anzahl der festgestellten Arten und die dazugehörigen ermittelten Datensätze aufgeführt.

Die Erfassungsdefizite (siehe auch Index des Durchforschungsgrades der einzelnen Streuobstwiesen in Tab. 3) lassen sich durch die Durchführung von mehr Einzelexkursionen pro Gebiet minimieren. Dies würde auch dazu führen, dass die für Streuobstwiesen benannten gebietsprägenden Arten im überwiegenden Teil der Untersuchungsflächen aufgefunden werden.

Auf den Streuobstwiesen am Rand des Harzes wurden bei Athenstedt mit 54 Arten, Heudeber 71 Arten und Timmenrode 65 Arten vergleichsweise viele sowie sehr bemerkenswerte Spezies festgestellt. Dies ist neben den relativ umfangreichen Untersuchungsaktivitäten wohl hauptsächlich auf die vorhandenen artenreichen intakten Halbtrockenrasenstrukturen zurückzuführen. 32 aufgefundene Arten in Schönhausen und 38 auf der Streuobstwiese in der Kreuzhorst repräsentieren zum einen die relative Artenarmut des dort weitgehend vorhandenen mesophilen Grünlandes und andererseits

Untersuchungsdefizite, welche auch teilweise auf das Hochwasser im Juni 2013 zurückzuführen sind. Allerdings wurden in Schönhausen die Miride *Deraeocoris annulipes* und auf der Streuobstwiese Kreuzhorst die Nabidenart *Himacerus boobs* sowie die Pentatomide *Sciocoris homalonotus* festgestellt, alles seltene Heteropterenarten, die für wertvolle faunistische Nischen in den Gebieten sprechen. Das Verhältnis der jeweiligen Anzahl der Datensätze zu den festgestellten Arten liefert näherungsweise einen Index für den Durchforschungsgrad der einzelnen Streuobstwiesen. Einen schlechten Index mit 1,34 weist beispielsweise die Streuobstwiese Schönhausen auf, während Dessau-Kühnau mit 1,84 einen relativ guten Durchforschungsgrad aufweist. Der Index gibt allerdings nur begrenzte Hinweise zum Durchforschungsstand der Gebiete, da die wichtigen Einflussfaktoren jahreszeitliche Aspekte und unterschiedliche Fangmethoden im Quotienten nicht berücksichtigt sind.

Das Hochwasser im Juni 2013 hat sich auf die Untersuchung negativ ausgewirkt, da einige Streuobstwiesen bis 1,5 m über viele Tage überflutet waren. Allerdings war auch sehr erstaunlich, wie schnell ehemals überflutete Bereiche wiederbesiedelt waren. Am 6. August 2013 wurden auf den Streuobstwiesen Wartenburg (Überflutungssaum ca. 1,5 m Höhe) und Dessau-Kühnau (Saumkante an Obstbäumen in ca. 1 m Höhe) jeweils über 20 Heteropterenarten inklusive sehr seltener und Rote-Liste Arten von der Bodenflora gekeschert.

Heteropterenarten der Baumschicht wurden vom Hochwasser nicht oder nur sehr wenig beeinflusst. Die Obstbäume und hier insbesondere alte Bäume bieten u. a. den Lebensraum für Anthocoriden, einer bedrohten Wanzenfamilie, von der auf den untersuchten Streuobstwiesen insgesamt zehn Arten, davon 5 Rote-Liste-Arten, festgestellt wurden.

Sehr positiv sind neben den bewährten und seit Jahren eingesetzten Bodenfallen nach dem Barberprinzip der Einsatz der verschiedenen Farbschalensysteme

Tab. 3: Anzahl der Arten und faunistischen Datensätze in den untersuchten Streuobstwiesen.

Untersuchungsfläche	Messtischblatt	Anzahl der Datensätze D	Artenzahl A	Index Durchforschungsgrad D / A
UF1 Schönhausen	3438/1	43	32	1,34
UF2 Kreuzhorst	3936/1	54	38	1,42
UF3 Gutenswegen	3734/4	82	52	1,58
UF4 Athenstedt	4031/4	79	54	1,46
UF5 Heudeber	4031/3	108	71	1,52
UF6 Timmenrode	4232/1	105	65	1,61
UF7 Dessau-Kühnau	4139/1	103	56	1,84
UF8 Wartenburg	4142/4	51	46	1,11
UF9 Friedeburg	4336/3	62	43	1,44
UF10 Tröbsdorf	4735/4	104	49	2,12
Streuobstwiesen Gesamtprojekt		791	209	

(insbesondere Blauschalen), Flugelektoren im Kronenbereich der Obstbäume und der Lichtfang zu nennen, welches weniger quantitativ, aber qualitativ neue und faunistisch interessante und wertvolle Arten brachte.

Zum anderen kann ein Zuwachs an Arten erwartet werden, der sich aus der Förderung entomologisch und heteropterologisch vielseitig gestalteter und kleinflächiger Lebensräume ergeben würde. Die guten Ansätze hinsichtlich der Schaffung und Begünstigung von Mikrostrukturen in Form von Stein- und Bruchholzhäufen, kleinen aus der Schlegel- bzw. Mahdpflege ausgesparten kleinflächigen Ruderal- bzw. Halbtrockenrasen sowie Brach- und Feuchtstellen wie bei den Streuobstwiesen Athenstedt und Timmenrode und teilweise auch in Heudeber, sollten Vorbild für die Arbeit auf anderen Streuobstwiesen sein. Schon die Untersuchungen von BORNHOLDT (1991) zeigen als Kriterien zur Förderung von Insekten auf, dass weniger manchmal mehr sein kann und dies bedeutet hierbei, dass dafür zu sorgen ist, dass alle Sukzessionsstadien in ausreichendem Maße nebeneinander vorhanden sind; durch die Pflege ein Nebeneinander vielfältiger Strukturen zu schaffen ist (z. B. auch schütter bewachsene Flächen); Mahd, Mulchschnitt, Beweidung und Entbuschung dürfen niemals großflächig mit der Folge von Artenverarmung erfolgen und sollten spät im Jahr (September) durchgeführt werden.

Ein Monitoring der Heteropterenfauna als Indikator für den Erfolg der Pflegemaßnahmen (siehe auch ACHTZIGER, FRIESS & RABITSCH 2007) und zum Schließen von Erfassungslücken in einzelnen Streuobstwiesenstandorten wird empfohlen.

6 Zusammenfassung

Im Ergebnis von Freilanduntersuchungen in zehn ausgewählten Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt in den Jahren 2012 und 2013 wurden 209 Wanzenarten in einer Individuenzahl von insgesamt 1597 Exemplaren festgestellt. Es wurden 61 Rote-Liste-Arten der Fauna Sachsen-Anhalts und 11 Arten mit Rote-Liste-Status Deutschlands festgestellt. 26 besonders bemerkenswerte Heteropterenarten werden weitergehend besprochen. Gebietsprägende Wanzenarten für den Lebensraumtyp Streuobstwiese werden aufgeführt und Empfehlungen zu Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen der Streuobstwiesen im Gebiet gegeben.

7 Danksagung

Für die Zurverfügungstellung von Aufsammlungsmaterial und Beifängen danke ich K. BÄSE, Dr. T. KARISCH, N. LINDNER, Dr. V. NEUMANN und J.-P. RUDLOFF. Dem LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ und dem FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT „MITTELELBE“ e. V. wird für die Bereitstellung des umfangreichen Materials aus Barberfallen, Farbschalen- und Flugfallen und hierbei insbesondere Herrn J. SCHUBOTH und Frau B. KRUMMHAAR für ihre engagierte Projektbetreuung und die gute Zusammenarbeit gedankt. Für die Zurverfügungstellung der Fotos danke ich Dr. W. RABITSCH, Dr. Chr. RIEGER und Prof. Dr. E. WACHMANN. Herrn Dr. G. BORNHOLDT danke ich für Hinweise und die Übersendung von Publikationen zum Thema. Herrn Dr. Chr. RIEGER und Herrn W. KLEINSTEUBER danke ich für Determinationen und Artnachprüfungen.

8 Literatur

- ACHTZIGER, R., FRIESS, T. & W. RABITSCH (2007): Die Eignung von Wanzen (Insecta, Heteroptera) als Indikatoren im Naturschutz. – *Insecta*, **10**: 5-39.
- BARTELS, R., GRUSCHWITZ, W. & W. KLEINSTEUBER (2004): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, **39**: 237-248.
- BÄSE, W. & K. BÄSE (2016): Neu- und Wiederfunde sowie Nachweise seltener Wanzen für die Fauna Sachsen-Anhalts (Heteroptera). – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **60(2)**: 99-106.
- BÄSE, W. & P. GÖRICKE (2010): Neufunde und Wiederfeststellung verschollener Wanzenarten (Heteroptera) in Sachsen-Anhalt. – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, **54(2)**: 103-107.
- BORNHOLDT, G. (1991): Auswirkungen der Pflegemaßnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen Orthoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha und Coleoptera der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. – *Marburger Entomologische Publikationen*, **2(6)**: 1-330.
- GÖRICKE, P. (2005): Das Auftreten von *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761) (Het., Pentatomidae) im Land Sachsen-Anhalt und die Verbreitung in und um Mag-

- deburg. – Heteropteron, Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen, **20**: 3-7.
- GÖRICKE, P. (2009): Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna (Heteroptera) von Sachsen-Anhalt. – Entomologische Nachrichten und Berichte, **53(3/4)**: 207-216.
- GÖRICKE, P. (unter Mitarbeit von W. BÄSE, K. BÄSE & W. WITSACK) (2015a): Untersuchungen zur Fauna der Wanzen (Heteroptera) des Genthiner Landes. – Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt, **2015**: 67-86.
- GÖRICKE, P. (2015b): Die Wanzen (Heteroptera) der Colbitz Letzlinger Heide. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2015**: 215-238.
- GÖRICKE, P. (2015c): Die Binnendüne Aken - Untersuchungen zur Fauna der Wanzen (Heteroptera) und Erhaltung ihrer Lebensräume. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, **52**: 3-27.
- GÖRICKE, P. (unter Mitarbeit von CHR. RIEGER, W. BÄSE & W. WITSACK) (im Druck): Zur Fauna der Landwanzen (Dipsocoromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha) der Dübener Heide. – Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt (Schönebeck).
- GÖRICKE, P. (in Vorb. a): Zur Fauna der Wanzen in acht ausgewählten Binnendünen in Sachsen-Anhalt. – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle).
- GÖRICKE, P. (in Vorb. b): Zur Wanzenfauna der Annaburger Heide. – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle).
- GÖRICKE, P. & M. JUNG (2010): Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna (Heteroptera) von Sachsen-Anhalt. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **18(2)**: 39-56.
- GÖRICKE, P. & M. JUNG (2018): Wanzen (Heteroptera). – Berichte Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), **Sonderheft 1** (2018): 87-98.
- GÖRICKE, P. & W. KLEINSTEUBER (2013a): Untersuchungen zur Fauna der Wanzen (Heteroptera) des südöstlichen Harzvorlandes. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **21**: 68-87.
- GÖRICKE, P. & W. KLEINSTEUBER (2013b): Nachgewiesene Wanzenarten bei den Exkursionen der 38. Tagung der „Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen“ im September 2012 in Meisdorf am Harz (Sachsen-Anhalt) auf der Grundlage der Fundlisten von K. & W. BÄSE, J. BRANDNER, J. DECKERT, R. DIETZE, W. DOROW, T. FRIESS, U. GÖLLNER-SCHIEDING, P. GÖRICKE, H.-J. HOFFMANN, M. JUNG, H. KALLENBORN, W. KLEINSTEUBER, R. KLÖTZERT, T. KOTHE, K. LIEBENOW, A. MELBER, C. MORKEL, D. & M. MÜNCH, C. RIEGER, S. RIETSCHEL, S. ROTH, P. SCHÄFER, G. STRAUSS, K. VOIGT & H. WINKELMANN. – Heteropteron, Mitteilungsblatt der Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen, **39**: 5-15.
- GÖRICKE, P. & W. KLEINSTEUBER (unter Mitarbeit von W. GRUSCHWITZ) (2016): Wanzen (Heteroptera). Bestands-situation. Stand: Dezember 2011. S. 690-721. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur +Text, Rangsdorf: 1132 S.
- GÖRICKE, P. & W. KLEINSTEUBER (2017): Ergänzungen zur Wanzenfauna Sachsen-Anhalts (Heteroptera). – Entomologische Nachrichten und Berichte **61** (2): 117-119.
- GRUSCHWITZ, W. (2009): Liste der bisher um Staßfurt (Sachsen-Anhalt) nachgewiesenen Wanzen (Insecta, Heteroptera) - 6. Nachtrag. – halophila, **53**: 21-23.
- GRUSCHWITZ, W. & P. GÖRICKE (2005): Wanzen (Heteroptera). – In: Beiträge zur Insektenfauna der Altmark. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **13(1)**: 15-22.
- GÜNTHER, H., HOFFMANN, H.-J., MELBER, A., REMANE, R., SIMON, H. & H. WINKELMANN (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). – In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **55**: 235-242.
- HOFFMANN, H.-J. & A. MELBER (2003): Verzeichnis der Wanzen (Heteroptera) Deutschlands. – In: Klausnitzer, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **8**: 209-272.
- POLENTZ, G. (1954): Die Wanzenfauna des Harzes. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde und Vorgesichte Magdeburg **IX** (2): 71-124.
- RIEGER, CHR. & P. GÖRICKE (2012): Ergänzungen zur Heteropterenfauna Sachsen-Anhalts (Heteroptera). – Entomologische Nachrichten und Berichte, **56(3-4)**: 203-206.
- SIMON, H., ACHTZIGER, R., BRÄU, M., DOROW, W. H. O., GOSSNER, M., GÖRICKE, P., GRUSCHWITZ, W., HECKMANN, R., HOFFMANN, H.-J., KALLENBORN, H., KLEINSTEUBER, W., MARTSCHEI, T., MELBER, A., MORKEL, C., MÜNCH, M. L., NAWRATIL, J., REMANE, R., RIEGER, CHR., VOIGT, K., WINKELMANN, H., UNTER MITARBEIT VON ARNOLD, K., KOTT, P., SCHMOLKE, F., SCHUSTER, G., STRAUSS, G., WACHMANN, E., WERNER, D. J., ZIMMERMANN, G. (im Druck): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Heteroptera) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3 Wirbellose Tiere. – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) Bonn.
- STROBL, P. & B. HEINZE (2008): Insekten der Altmark und des Elbhavellandes 3. Teil (Odonata-Heteroptera-Trichoptera). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, **Sonderheft**: 1-46.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2004): Wanzen 2. Cimicomorpha. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands **75**. – Verlag Goecke & Evers, Keltern: 1-288.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2006): Wanzen 1. Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha (Teil 1). – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands **77**. – Verlag Goecke & Evers, Keltern: 1-264.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2007): Wanzen 3. Pentatomomorpha I. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands **78**. – Verlag Goecke & Evers, Keltern: 1-272.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2008): Wanzen 4. Pentatomomorpha II. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands **81**. – Verlag Goecke & Evers, Keltern: 1-230.

Anschrift des Verfassers:

Peter GÖRICKE
Fasanengasse 6
39179 Ebdorf
E-Mail: peter-goericke@web.de

Werner WITSACK

1 Einleitung

Die Zikaden (Auchenorrhyncha) zählen noch immer zu den faunistisch wenig bearbeiteten Insektengruppen, obwohl der frühere Mangel geeigneter Bestimmungsliteratur beseitigt ist und es inzwischen zuverlässige neue Determinationsliteratur gibt (BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS 2004, HOLZINGER et al. 2003, KUNZ et al. 2011). Es zählt zu den zikadologisch-faunistischen Besonderheiten, dass aus einem relativ großen Teil Deutschlands, dem Gebiet der ehemaligen DDR, eine zusammenfassende faunistische Übersicht der bis in die 1990er Jahre bekannten Nachweise erschien (SCHIEMENZ 1987, 1988, 1990 bzw. SCHIEMENZ et al. 1996). Leider sind aber aus den zehn Untersuchungsflächen keine konkreten Daten von damals bekannt.

Die Anzahl der aus Deutschland bekannten Arten betrug im Jahr 2003 insgesamt 620 Arten (NICKEL & REMANE 2003). Inzwischen sind 626 Arten (NICKEL 2010) nachgewiesen worden. In der vorigen Fassung der „Bestandssituation der Zikaden“ in Sachsen-Anhalt aus dem Jahr 1999 (WITSACK 1999) sind insgesamt 394 Arten aufgeführt. Die Artenzahl hat sich für Sachsen-Anhalt gegenwärtig auf 443 erhöht (WITSACK 2016).

Streuobstwiesen hatten in der Vergangenheit eine weitaus größere Bedeutung und Verbreitung als in der Gegenwart. Sie erbrachten für die damalige Bevölkerung wertvolle Obsterträge. Außerdem konnte die Krautschicht von den Bauern für die Beweidung bzw. Heugewinnung genutzt werden. In den letzten Jahrzehnten haben die Streuobstwiesen sehr große Verluste erlitten. Die verbliebenen Bereiche sind durch fehlende Nutzung bzw. Pflege z. T. stark verändert worden. Andererseits haben die Streuobstwiesen eine besondere ökologische Bedeutung. Dies wird durch eine Reihe von Publikationen und Berichten besonders aus den 1980er und 1990er Jahren deutlich, die auf die Bedeutung dieser Habitate für den Naturschutz hinweisen (z. B. HOFBAUER 1998, LOTT 1995, MADER 1982, SIMON 1992, SIMON 2002).

Aus Deutschland sind bisher nur zwei ausführlichere Bearbeitungen der Zikaden von Streuobstwiesen bekannt. Auf der Grundlage von Kescherfängen konnte WICHE (2011) auf insgesamt 20 Streuobstwiesenflächen in Bayern 63 Arten nachweisen. Bei Untersuchungen der Zikaden auf Apfelbäumen wurden 21 Arten, darunter drei Arten der Roten Liste Deutschlands, gefunden (ACHTZIGER et al. 1999). Genauere Untersuchungen über die Zikaden-Fauna von Streuobstwiesen sind aus Sachsen-Anhalt bisher nicht bekannt. Es war deshalb ein sinnvolles und notwendiges Vorhaben, auch in Sachsen-Anhalt diese Kenntnislücke zu füllen.

Die Zikaden (Auchenorrhyncha) sind Pflanzensaftsauger, die ihre Nahrung aus dem Phloem, Xylem oder den Blattparenchymzellen entnehmen. Die Gruppe

der Achilidae, die offenbar Pilzhyphen aussaugt, ist in Sachsen-Anhalt nicht vertreten. Durch Saftentzug und vor allem durch die Übertragung von Pflanzenviren und Phytoplasmen ist eine Reihe von Arten phytopathologisch von großer Bedeutung. Da sie teilweise enge Bindungen an spezielle Wirtspflanzen besitzen, aber auch wegen ihrer spezifischen Habitatsprüche gelten die Zikaden als gute Bioindikatoren.

Die hier bearbeitete Insektengruppe der Zikaden (Auchenorrhyncha) gliedert sich in die Fulgoromorpha und Cicadomorpha. In Tab. 1 ist die Zugehörigkeit der nachgewiesenen Arten zu den Familien dieser beiden Gruppen und bei den artenreichen Cicadellidae zu den Unterfamilien dargestellt.

Vor Beginn der Untersuchungen konnte mit ca. 20 bis 25 % der in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Arten auf den Untersuchungsflächen gerechnet werden. Je nach Lage und ökologischer Gegebenheit waren auf ebenen Flächen Arten des mesophilen Grünlandes zu erwarten, auf Flächen des Hügellandes bzw. Flächen mit Südexposition auch Arten von Halbtrocken- bzw. Trockenrasen. Auf inzwischen stärker verbuschten Flächen wäre das Vorkommen von Gehölzbewohnern möglich.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Die Untersuchungen in zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt (Kap. Methodik Tab. 1) wurden im Zeitraum von August 2012 bis September 2013 durchgeführt.

Durch die Projektleitung wurden zentral verschiedene Erfassungsmethoden veranlasst bzw. durchgeführt. Das dadurch erhaltene Zikadenmaterial wurde dem Verfasser zur Verfügung gestellt. Während durch die über das Jahr erfolgten Bodenfallenfänge noch relativ individuenreiches Material anfiel, waren die durch die übrigen Erfassungsmethoden (Farbschalen, Kescherfänge, Handauflese) zur Verfügung gestellten Zikaden leider in nur sehr geringer Anzahl angefallen.

Im Projekt war vorgesehen, eine Begehung pro Untersuchungsfläche durchzuführen. Bei diesen Begehungen wurde eine standardisierte Keschermethode (vgl. WITSACK 1975) angewandt. Zur Ergänzung wurde auf fast allen Flächen auch eine standardisierte Saugmethode eingesetzt. Beide Methoden erbrachten die überwiegende Menge des zur Verfügung gestandenen Materials.

Die Termine der Beprobungen sind in den Tabellen zur Darstellung der Ergebnisse der einzelnen Untersuchungsflächen vermerkt (Tab. 2 bis 11). Bei einzelnen Untersuchungsflächen wurden noch zusätzliche Begehungen durchgeführt.

Die eigenen Kescherfänge wurden standardisiert (nach WITSACK 1975) durchgeführt, indem in der dort beschriebenen Weise pro Untersuchungsfläche zumeist jeweils 100 Kescherschläge ausgeführt wurden. Die Anzahl der Kescherschläge ist ebenfalls in der genannten Darstellung der Ergebnisse der Flächen (Tab. 2 bis 11) zu

entnehmen (K100 bedeutet z. B. 100 Kescherschläge). In Abhängigkeit von der ökologischen Struktur der Fläche und verschiedenen anderen Gegebenheiten konnte die Anzahl aber von 50 bis mehrere Hundert Kescherschläge differieren. Teilweise wurden auf einzelnen Teilflächen (z. B. gemähten und ungemähten) getrennt gefangen. Das gekescherte Material (u. a. alle Insekten und Pflanzenteile) wurde in Folienbeuteln mit Essigäther abgetötet. Im Labor wurden möglichst am gleichen oder nächsten Tag die Zikaden ausgelesen und in Glasröhrchen mit ca. 80%igen Äthanol bis zur späteren Determination verbracht.

Auf fast allen Untersuchungsflächen wurde zusätzlich eine standardisierte Saugmethode angewandt. Es wurde ein benzinbetriebener Laubsauger (Typ Bandite - homelite) mit einem modifizierten Saugrohr eingesetzt. In dem Saugrohr befand sich ein Gazebeutel, der das gesamte angesaugte Material auffing. Das Saugrohr wurde zumeist 100mal senkrecht zum Boden auf die Vegetation aufgesetzt. Wie bei den Kescherfängen sind in den Ergebnistabellen (Tab. 2 bis 11) für die einzelnen Flächen die Termine und die Anzahl der Saugeraufsätze (S100 = 100 Saugeraufsätze) zu entnehmen. Das dadurch erhaltene Material wurde aus dem Gazebeutel in einen Folienbeutel getan. Die Abtötung der darin enthaltenen Tiere wurde mit der Zugabe von Essigäther erreicht. Aus dem Inhalt des Folienbeutels wurden im Labor die Zikaden ausgelesen und in Glasröhrchen mit ca. 80%igen Ethanol bis zur Determination deponiert.

Die Bodenfallenfänge wurden im Zeitraum von August 2012 bis September 2013 in den einzelnen Untersuchungsgebieten in der üblichen Weise vom FÖLV durchgeführt. Die Standzeit betrug jeweils etwa einen

Monat. Das Auslesen des Materials wurde von der Projektleitung veranlasst und die darin vorhandenen Zikaden dem Verfasser zur Verfügung gestellt.

Die Zikaden aus Weiß-, Gelb- und Blau-Schalen wurden zentral ausgelesen und standen dem Verfasser (leider nur in sehr geringer Individuenzahl) zur Verfügung.

Durch die Projektleitung veranlasste Streifnetzfänge und Handauflesen erbrachten nur sehr geringes Material.

Die Determination des Alkohol-Materials erfolgte u. a. nach BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS 2004, HOLZINGER et al. 2003, KUNZ et al. 2011. Ergänzend konnte auch bestimmte ältere französische (RIBAUT 1936, 1952) und skandinavische Literatur (OSSIANILSSON 1978–1983) sowie weitere Spezialliteratur zur Determination herangezogen werden. Die Nomenklatur richtet sich (bis auf Ausnahmen) nach NICKEL & REMANE (2003). Ökologische Angaben sind überwiegend bei NICKEL (2003) zu finden. Bei den verschiedenen tabellarischen Darstellungen werden die Arten in alphabetischer Reihenfolge, nach der Häufigkeit oder anderen Kriterien angeordnet.

3 Ergebnisse

3.1 Überblick über den Zikadenbestand der Streuobstwiesen-Flächen

Die Tab. 1 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Arten mit Autoren, ihre taxonomische Zugehörigkeit (Familie, bei den Cicadellidae zu den Unterfamilien), die (eingeschätzte) Häufigkeit in Sachsen-Anhalt (WITSACK 2016), den Rote-Liste-Status in Sachsen-Anhalt (WITSACK 2004) und die Stetigkeit (= Präsenz) der Nachweise auf den Flächen (St von 10 Flächen).

Tab. 1: Übersicht über die nachgewiesenen Arten.

H = Häufigkeit nach WITSACK (2016), ST = Rote Liste Sachsen-Anhalt nach WITSACK (2004), St = Anzahl der UF.

Taxon	Autor	Familie, Unterfamilie	H	ST	St
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	(FIEBER, 1866)	Delphacidae	mh		7
<i>Adarrus multinodeatus</i>	(BOHEMAN, 1847)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		2
<i>Agallia brachyptera</i>	(BOHEMAN, 1847)	Cicadellidae, Agalliinae	s		2
<i>Agallia consobrina</i>	CURTIS, 1833	Cicadellidae, Agalliinae	s	2	1
<i>Allygidius atomarius</i>	(FABRICIUS, 1794)	Cicadellidae, Deltocephalinae	s	3	1
<i>Allygidius commutatus</i>	(FIEBER, 1872)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		2
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	(OSSIANILSSON, 1938)	Cicadellidae, Agalliinae	mh		5
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	(DONOVAN, 1799)	Cicadellidae, Aphrodinae	mh		8
<i>Anoscopus serratae</i>	(FABRICIUS, 1775)	Cicadellidae, Aphrodinae	mh		3
<i>Aphrodes bicincta</i>	(SCHRANK, 1776)	Cicadellidae, Aphrodinae	s		2
<i>Aphrodes makarovi</i>	ZACHVATKIN, 1948	Cicadellidae, Aphrodinae	h		7
<i>Aphrophora alni</i>	(FALLÉN, 1805)	Aphrophoridae	h		3
<i>Arocephalus languidus</i>	(FLOR, 1861)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh	3	2
<i>Arocephalus longiceps</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		1
<i>Arthaldeus arenarius</i>	REMANE, 1960	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		1
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	(FALLÉN, 1826)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		8
<i>Arthaldeus striifrons</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Cicadellidae, Deltocephalinae	s	3	1
<i>Artianus interstitialis</i>	(GERMAR, 1821)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		1
<i>Asiraca clavicornis</i>	(FABRICIUS, 1794)	Delphacidae	mh	3	1
<i>Athysanus argentarius</i>	METCALF, 1855	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		5
<i>Balcanocerus larvatus</i>	(HERRICH-SCHÄFFER, 1835)	Cicadellidae, Idiocerinae	s		1
<i>Balclutha calamagrostis</i>	OSSIANNILSSON, 1961	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		3
<i>Balclutha punctata</i>	(FABRICIUS, 1775)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		3
<i>Balclutha rhenana</i>	W. WAGNER, 1939	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		1
<i>Centrotus cornutus</i>	(LINNÉ, 1758)	Membracidae	mh		1
<i>Cercopis vulnerata</i>	ROSSI, 1807	Cercopidae	h		6
<i>Chlorita paolii</i>	(OSSIANILSSON, 1939)	Cicadellidae, Typhlocybinae	h		1

Taxon	Autor	Familie, Unterfamilie	H	ST	St
<i>Cicadella viridis</i>	(LINNÉ, 1758)	Cicadellidae, Cicadellinae	h		2
<i>Cicadula persimilis</i>	(EDWARDS, 1920)	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		5
<i>Criomorphus albomarginatus</i>	CURTIS, 1833	Delphacidae	mh		1
<i>Delphacodes venosus</i>	(GERMAR, 1830)	Delphacidae	s	V	1
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	(FALLÉN, 1806)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		2
<i>Dicranotropis hamata</i>	(BOHEMAN, 1847)	Delphacidae	mh		5
<i>Dictyophara europaea</i>	(LINNÉ, 1767)	Dictyopharidae	mh	3	2
<i>Dikraneura variata</i>	HARDY, 1850	Cicadellidae, Typhlocybinae	s		1
<i>Doratura stylata</i>	(BOHEMAN, 1847)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		5
<i>Edwardsiana plebeja</i>	(EDWARDS, 1914)	Cicadellidae, Typhlocybinae	s	D	1
<i>Edwardsiana rosae</i>	(LINNÉ, 1758)	Cicadellidae, Typhlocybinae	mh		1
<i>Elymana sulphurella</i>	(ZETTERSTEDT, 1828)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		7
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	(BOHEMAN, 1845)	Cicadellidae, Typhlocybinae	mh		5
<i>Empoasca pteridis</i>	(DAHLBOM, 1850)	Cicadellidae, Typhlocybinae	h		3
<i>Empoasca vitis</i>	(GÖTHE, 1875)	Cicadellidae, Typhlocybinae	s		1
<i>Enantiocephalus cornutus</i>	(HERRICH-SCHÄFFER, 1838)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		2
<i>Errastunus ocellaris</i>	(FALLÉN, 1806)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		6
<i>Eupelix cuspidata</i>	(FABRICIUS, 1775)	Cicadellidae, Dorycephalinae	h		3
<i>Eupteryx aurata</i>	(LINNÉ, 1758)	Cicadellidae, Typhlocybinae	mh		1
<i>Eupteryx cyclops</i>	MATSUMURA, 1906	Cicadellidae, Typhlocybinae	s		2
<i>Eupteryx florida</i>	RIBAUT, 1936	Cicadellidae, Typhlocybinae	s		1
<i>Eupteryx notata</i>	CURTIS, 1937	Cicadellidae, Typhlocybinae	mh		2
<i>Eupteryx tenella</i>	(FALLÉN, 1806)	Cicadellidae, Typhlocybinae	s	3	1
<i>Eupteryx vittata</i>	(LINNÉ, 1758)	Cicadellidae, Typhlocybinae	mh		6
<i>Eurybregma nigrolineata</i>	SCOTT, 1875	Delphacidae	mh		1
<i>Euscelis incisus</i>	(KIRSCHBAUM, 1858)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		5
<i>Evacanthus acuminatus</i>	(FABRICIUS, 1794)	Cicadellidae, Cicadellinae	s		1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	W. WAGNER, 1963	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		5
<i>Gargara genistae</i>	(FABRICIUS, 1775)	Membracidae	s		1
<i>Graphocraerus ventralis</i>	(FALLÉN, 1906)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		2
<i>Hyledelphax elegantula</i>	(BOHEMAN, 1847)	Delphacidae	mh		3
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		2
<i>Javesella dubia</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Delphacidae	mh		4
<i>Javesella pellucida</i>	(FABRICIUS, 1794)	Delphacidae	h		9
<i>Kosswigianella exigua</i>	(BOHEMAN, 1847)	Delphacidae	h		1
<i>Laodelphax striatella</i>	(FALLÉN, 1826)	Delphacidae	s		3
<i>Macrosteles laevis</i>	(RIBAUT, 1927)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		6
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	(FALLÉN, 1806)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		3
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	(EDWARDS, 1922)	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		1
<i>Megadelphax sordidula</i>	(STÅL, 1853)	Delphacidae	s		6
<i>Megophthalmus scanicus</i>	(FALLÉN, 1806)	Cicadellidae, Megophthalminae	mh		8
<i>Mocydia crocea</i>	(HERRICH-SCHÄFFER, 1837)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		5
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	REMANE, 1961	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh	3	4
<i>Mocydiopsis parvicauda</i>	RIBAUT, 1939	Cicadellidae, Deltocephalinae	s	3	4
<i>Muellerianella brevipennis</i>	(BOHEMAN, 1847)	Delphacidae	s		4
<i>Neoliturus fenestratus</i>	(HERRICH-SCHÄFFER, 1834)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh	3	1
<i>Neophilaenus albipennis</i>	(FABRICIUS, 1798)	Aphrophoridae	s	V	1
<i>Neophilaenus campestris</i>	(FALLÉN, 1805)	Aphrophoridae	mh		2
<i>Neophilaenus lineatus</i>	(LINNÉ, 1758)	Aphrophoridae	h		2
<i>Neophilaenus minor</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Aphrophoridae	mh	V	1
<i>Orientus ishidae</i>	(MATSUMURA, 1902)	Cicadellidae, Deltocephalinae		N	1
<i>Philaenus spumarius</i>	(LINNÉ, 1758)	Aphrophoridae	h		3
<i>Psammotettix alienus</i>	(DAHLBOM, 1850)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		7
<i>Psammotettix confinis</i>	(DAHLBOM, 1850)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		1
<i>Psammotettix helvolus</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		7
<i>Recilia coronifer</i>	(MARSHALL, 1866)	Cicadellidae, Deltocephalinae	s		4
<i>Rhopalopyx preyssleri</i>	(HERRICH-SCHÄFFER, 1838)	Cicadellidae, Deltocephalinae	h		2
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	(FLOR, 1861)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		1
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	(FIEBER, 1866)	Delphacidae	h		7
<i>Ribautodelphax collina</i>	(BOHEMAN, 1847)	Delphacidae	s		1
<i>Ribautodelphax pungens</i>	(RIBAUT, 1953)	Delphacidae	mh		2
<i>Stenocranus major</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Delphacidae	mh		1
<i>Stenocranus minutus</i>	(FABRICIUS, 1787)	Delphacidae	h		4
<i>Stiroma affinis</i>	FIEBER, 1866	Delphacidae	s		1

Taxon	Autor	Familie, Unterfamilie	H	ST	St
<i>Streptanus aemulans</i>	(KIRSCHBAUM, 1868)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		5
<i>Tachycixius pilosus</i>	(OLIVIER, 1791)	Cixiidae	mh		1
<i>Turrutus socialis</i>	(FLOR, 1861)	Cicadellidae, Deltocephalinae	mh		1
<i>Zyginidia scutellaris</i>	(HERRICH-SCHÄFFER, 1838)	Cicadellidae, Typhlocybinae	h		8
Artenzahl : 94					

3.2 Ergebnisse der Einzelflächen

Grundlage für die Darstellung der Ergebnisse über die Zikaden auf den Einzelflächen bilden die tabellarischen Zusammenfassungen der gewonnenen Daten (Tab. 2 bis Tab. 11).

Zunächst sind in den Spalten 2, 3 und 4 die Einschätzung der Häufigkeit in Sachsen-Anhalt (H) (WITSACK 2016), der Gefährdungsgrad in Sachsen-Anhalt (WITSACK 2004) und die Stetigkeit der Art (St) bezogen auf die zehn Untersuchungsflächen dargestellt. Es folgen die Abundanzen (Männchen, Weibchen) für die durch die verschiedenen Erfassungsmethoden gefangenen Tiere. Von einigen Arten sind die Weibchen nicht ganz sicher zu determinieren. Deshalb tragen einige Individuenzahlen in der Tabelle ein Fragezeichen (?).

In der beiden letzten Spalten sind die durch alle Erfassungsmethoden insgesamt gefangenen Individuen (vorletzte Spalte: Männchen, Weibchen; letzte Spalte: Individuenzahl insgesamt) dargestellt.

In der 5. und folgenden Spalten befinden sich die Ergebnisse der eigenen Kescherfänge (z. B. K100 = 100 Kescherschläge) bzw. der Saugfänge (z. B. S100 = 100 Saugfänge). Der zweiten Zeile darunter ist das Erfassungsdatum zu entnehmen.

Die durch die Projektleitung veranlassten Fänge folgen im Anschluss. Es bedeuten Bf = Bodenfallenfänge (Gesamtsumme aller über das Jahr gefangenen Individuen), Fs = Farbschalenfänge, Sn = Fang mit dem Streifnetz und As = Aufsammlung.

Weitere Anmerkungen befinden sich bei den Tabellen bzw. in den Kapiteln der einzelnen Untersuchungsflächen.

3.2.1 Untersuchungsfläche UF1 (Schönhausen - 52°34'19,28" N, 12°01'51,02" E)

Auf dieser vom Hochwasser der Elbe im Juni 2013 stark betroffenen Fläche wurden insgesamt 21 Arten nachgewiesen. Gefährdete Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts waren nicht dabei. Zwei Arten sind in Sachsen-Anhalt selten, acht Arten mäßig häufig und elf Arten häufig.

Der relativ geringe Anteil an seltenen Arten und das Fehlen von gefährdeten Arten sind teilweise natürlich auf die Situation als Überschwemmungsfläche nach dem Hochwasser zurückführbar. Die meisten Arten können als Bewohner des mesophilen Grünlandes charakterisiert werden. Hoch dominant ist die eurytope *Javesella pellucida* und *Macrosteles laevis*. Zu den sonst auch häufigeren Wiesen-Arten zählen auch *Zyginidia scutellaris*



Abb. 1: UF1- Schönhausen (Foto: W. WITSACK).

Tab. 2: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge im UF1 Schönhausen.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K50 2.8.13 5	Bf Ges 6	As 29.5.13 7	Ges 8	Ges 9
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	30,34	2,3		32,37	69
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	16,0			16,0	16
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5		7,3		7,3	10
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8		4,3		4,3	7
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	4,3			4,3	7
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6		1,4		1,4	5
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	mh		2	0,1	2,1		2,2	4
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3	4,0			4,0	4
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	mh		3	4,0			4,0	4
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7	1,3			1,3	4
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8		0,3		0,3	3
<i>Javesella dubia</i>	mh		4	2,0			2,0	2
<i>Anoscopus serratulae</i>	mh		3		1,0		1,0	1
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8		0,1		0,1	1
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5		1		1	1
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6			1,0	1,0	1
<i>Cicadella viridis</i>	h		2	0,1			0,1	1
<i>Empoasca pteridis</i>	h		3	1,0			1,0	1
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4		0,1		0,1	1
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	1,0			1,0	1
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8		1,0		1,0	1

und *Arthaldeus pascuellus*. Andere Arten wie *Streptanus aemulans*, *Deltocephalus pulicaris*, *Javesella dubia* und *Muellerianella brevipennis* sind seltenere Wiesenbewohner. Von Feuchtwiesenbewohnern wurde nur *Cicadella viridis* nachgewiesen. Bemerkenswert ist der nur knapp zwei Monate nach dem Elbe-Hochwasser (Wasserstand über der Fläche ca. 1,5 m) vorhandene hohe Arten- und

Individuenbestand (siehe Spalte 5). Da durch das Hochwasser die Larven- und Imaginal-Stadien aller Zikaden vernichtet worden sind, gibt es zwei Erklärungen dafür: Der am 02.08.2013 gefundene Bestand ist zum Großteil aus den während des Hochwassers in den Wirtspflanzen befindlichen Eiern geschlüpft. Andererseits wird ein Teil der Individuen aus der Umgebung zugeflogen sein.



Abb. 2: UF2 Kreuzhorst (Foto: W. WITSACK).

3.2.2 Untersuchungsfläche UF2 (Kreuzhorst - 52°04'48,83" N, 11°42'49,13" E)

Durch das Hochwasser im Juni 2013 wurde die bei Pechau östlich von Magdeburg im Überflutungsgebiet der Elbe gelegene Untersuchungsfläche zwar nicht überschwemmt, wohl aber tiefere Lagen in der Umgebung. Möglicherweise lagen die Teile der Flächen, in denen die Erfassungen stattfanden, auf einer Insel inmitten des Hochwasserbereichs.

Mit 30 Arten insgesamt zählt die Fläche zu den artenreichen Untersuchungsflächen. Geschützte Arten konnten aber leider nicht nachgewiesen werden. Zu den vier seltenen Arten zählt *Megadelphax sordidula* mit der zweithöchsten Abundanz, ferner *Agallia brachyptera*, *Recilia coronifer* und die an Gehölzen lebende *Fieberiella septentrionalis*. Die meisten Arten sind für mesophiles Grünland charakteristisch. Als Element von Feuchtwiesen kann *Neophilaenus lineatus* gelten. Zu den anspruchsvolleren Arten zählen neben den oben genannten seltenen Arten auch *Rhopalopyx preysleri*, *Streptanus aemulans* und *Graphocraerus ventralis*. Arten wie *Acanthodelphax spinosa* oder *Mocydia crocea* zählen dagegen mehr zu den Trockenhabitat-Bewohnern. Gehölzbesiedler sind *Allygidius commutatus* und *Fieberiella septentrionalis*.

Anmerkung:

Bei Kontrollen in späteren Jahren konnte auf der UF2 die Delphacide *Criomorphus williamsi* CHINA, 1939 gefun-

den werden. Bisher wurde diese sehr seltene Art an nur sehr wenigen Fundorten in der Norddeutschen Tiefebene nachgewiesen. Dieses Vorkommen zählt inzwischen zu den wohl individuenreichsten in Deutschland.

3.2.3 Untersuchungsfläche UF3 (Gutenswegen - 52°37'11,92" N, 11°29'49,29" E)

Diese von Gehölzen umgebene und vom Geländeprofil sowie von der Vegetation her sehr unterschiedlich gestaltete Untersuchungsfläche wies 27 Arten auf. Fünf davon sind in Sachsen-Anhalt selten, zehn mäßig häufig und zwölf häufig. Von den beiden Rote-Liste-Arten zählt *Agallia consobrina* zu den stark gefährdeten (RL-Status 2) und *Dictyophara europaea* zu den gefährdeten Species (RL 3). Der relativ hohe Anteil seltener Arten und die beiden Rote-Liste-Arten weisen darauf hin, dass die Untersuchungsfläche einen doch relativ hohen ökologischen Wert besitzt und für den Naturschutz relevant ist. Das bestätigen auch Arten wie *Acanthodelphax spinosa*, *Aphrodes bicincta* und *Balclutha calamagrostis*.

Neben Arten vom mesophilen Grünland (z. B. *Javesella pellucida*, *Elymana sulphurella*, *Arthaldeus pascuellus*, *Macrosteles laevis*) kommen auch Arten trockenerer Standorte vor (*Acanthodelphax spinosa*, *Eupteryx vittata*, *Dictyophara europaea*, *Doratura stylata*).

Arten von Feuchtestandorten fehlten erwartungsgemäß. Auch fehlten Nachweise von Gehölzarten der Umgebung.

Tab. 3: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF2 Kreuzhorst.

Taxon	H	ST	St	K200 2.8.13 5	S100 2.8.13 6	Bf Ges 7	As 29.5.13 8	Fs Ges. 9	Ges 10	Ges 11
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	63,92		0,1		0,1	63,94	157
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6	40,62	13,20				53,82	135
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7	8,27	2,12	0,1			10,40	50
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6	4,3	3,4	13,9			20,16	36
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8		2,1	26,4			28,5	32
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5		2,1	12,7		1,0	15,8	23
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	0,1	0,7	3,9			3,17	20
<i>Neophilaenus lineatus</i>	h		2	5,5	1,2				6,7	13
<i>Agallia brachyptera</i>	s		2		2,2	4,4			6,6	12
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		5	2,0	4,6				6,6	12
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7	1,1	4,4			0,1	5,6	11
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8	0,4	1,2	1,0			2,6	8
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6			5,0		1,0	6,0	6
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5	1,0 +1L	1,0				2,0+1L	3
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8			0,2			0,2	2
<i>Mocydia crocea</i>	h		5		1,0	0,1			1,1	2
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7		2,0				2,0	2
<i>Rhopalopyx preysleri</i>	h		2		1,0	0,1			1,1	2
<i>Allygidius commutatus</i>	mh		2	0,1					0,1	1
<i>Anoscopus serratulae</i>	mh		3		1,0				1,0	1
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		7		1,0				1,0	1
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5		0,1				0,1	1
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6				1,0		1,0	1
<i>Graphocraerus ventralis</i>	h		2					1,0	1,0	1
<i>Hyledelphax elegantula</i>	mh		3		1,0				1,0	1
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	1,0					1,0	1
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	0,1?					0,1	1
<i>Recilia coronifer</i>	s		4			1,0			1,0	1
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7				1,0		1,0	1
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4					1	1	1



Abb. 3: UF3 Gutenswegen (Foto: W. WITSACK).

Tab. 4: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF3 Gutenswegen.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K200	S100	Bf	As+Sn	Fs	Ges	Ges
				2.8.13	2.8.13		29.5.13			
				5	6	7	8	9	10	11
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	156,213		0,1		7,4	163,218	371
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7	14,2	28,15			12,11	54,28	82
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	19,13	4,5				23,18	41
<i>Euscelis incisus</i>	h		5	21,22	8,9			9,1	38,32	70
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6	31,21	1,6				32,27	59
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	11,24	8,10			1,0	20,34	54
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8		0,1?	29,3			29,4	33
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7	6,6	1,1				7,7	14
<i>Eupteryx notata</i>	mh		2	3,0	7,0				10,0	10
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4			3,6			3,6	9
<i>Chlorita paolii</i>	h		1	0,7?					0,7	7
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5		4,1	0,1?			4,2	6
<i>Hyledelphax elegantula</i>	mh		3	2,0	4,0				6,0	6
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	0,1	0,4				0,5	5
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7		1,3				1,3	4
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3	0,2	0,1				0,3	3
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6			1,2			1,2	3
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6				2,0		2,0	2
<i>Graphocraerus ventralis</i>	h		2					1,0	1,0	2
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8	0,1	0,1				0,2	2
<i>Agallia consobrina</i>	s	2	1	0,1					0,1	1
<i>Anoscopus serratulae</i>	mh		3		1,0				1,0	1
<i>Aphrodes bicincta</i>	s		2	1,0					1,0	1
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		7	1,0					1,0	1
<i>Dictyophara europaea</i>	mh	3	2	1,0					1,0	1
<i>Doratura stylata</i>	h		5	0,1					0,1	1
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	0,1					0,1	1

3.2.4 Untersuchungsfläche UF4 (Athenstedt - 51°56'45,98" N, 10°55'32,49" E)

Die am Südrand des Huy in leicht südexponierte Lage liegende Untersuchungsfläche trägt den Charakter eines mit Obstbäumen bestandenen Halbtrocken- bzw. Trockenrasens. Das wird auch durch die vier Rote-Liste-Arten bestätigt. Die beiden *Eupteryx tenella* und *Mocydiopsis longicauda* sind gefährdet (RL-Kategorie 3) und typische Vertreter solcher Halbtrockenrasen, ebenso die beiden in die Vorwarnstufe eingeordneten Schaumzikadenarten *Neophilaenus albipennis* und *Neophilaenus minor*. Davon lebt *Neophilaenus albipennis* – wie die ebenfalls nachgewiesene *Adarrus multinotatus* – an dem Gras *Brachypodium pinnatum*. Von den insgesamt 30 nachgewiesenen Arten sind fünf selten, 15 mäßig häufig und zehn häufig.

Zu den für Halbtrocken- und Trockenrasen charakteristischen Arten zählen z. B. *Mocydia crocea*, *Doratura stylata*, *Adarrus multinotatus*, *Acanthodelphax spinosa*, *Arocephalus longiceps*, *Emelyanoviana mollicula*, *Eupelix cuspidata* und *Eupteryx tenella*. Aber auch Arten des mesophilen Grünlandes sind noch vorhanden (z. B. *Javesella pellucida*, *Elymana sulphurella* und *Euscelis incisus*). Zu den an Gehölze gebundene Arten gehören *Allygidius commutatus*, *Aphrophora alni*, *Edwardsiana rosae* und *Tachycixius pilosus*.

3.2.5 Untersuchungsfläche UF5 (Heudeber - 51°54'52,34" N, 10°51'27,59" E)

Die am 03.08.2013 durchgeführten Kescherfänge fanden in zwei Bereichen auf dem Plateau mit unterschiedlichen Vegetationsstrukturen statt.

Insgesamt wurden auf dieser auf dem Plateau befindlichen Streuobstwiese 29 Zikadenarten nachgewiesen. Davon waren mit acht Arten relativ viele seltene Arten dabei. Neun Arten sind in Sachsen-Anhalt als „mäßig häufig“ und zwölf als „häufig“ eingestuft.

Drei Arten sind in der Roten Liste Sachsen-Anhalts aufgeführt, nämlich *Eupteryx florida* und *Mocydiopsis longicauda* in der Kategorie 3 (gefährdet) und *Delphacodes venosus* in Kategorie V (Vorwarnstufe).

Eine größere Anzahl der Arten ist für mesophiles Grünland charakteristisch (z. B. *Javesella pellucida*, *Elymana sulphurella*, *Arthaldeus pascuellus*, *Zyginidia scutellaris*). Es wurden aber auch einige anspruchsvollere Arten trockenerer Offenlandhabitate nachgewiesen (z. B. *Mocydiopsis longicauda*, *Doratura stylata*, *Acanthodelphax spinosa*, *Recilia coronifer*). An arboricolen Arten wurde nur *Aphrophora alni* gefunden.

Tab. 5: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF4 Athenstedt.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K200 3.8.13 5	K100 3.8.13 6	Bf Ges 7	Fs 2.7.13 8	Ges 9	Ges 10
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	11,21	0,4	0,4		11,29	40
<i>Neophilaenus minor</i>	mh	V	1	7,6				7,6	13
<i>Allygidius commutatus</i>	mh		2				10,0	10,0	10
<i>Neophilaenus albipennis</i>	s	V	1	3,2	2,2			5,4	9
<i>Mocydia crocea</i>	h		5		3,0	0,1	0,1	3,2	5
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6	1,2	1,0			2,2	4
<i>Philaenus spumarius</i>	h		3	1,3				1,3	4
<i>Adarrus multinotatus</i>	h		2	0,1	0,1	1,0		1,2	3
<i>Doratura stylata</i>	h		5	0,1	2,0			2,1	3
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7	1,2				1,2	3
<i>Euscelis incisus</i>	h		5				3,0	3,0	3
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8			1,1		1,1	2
<i>Aphrophora alni</i>	h		3	2,0				2,0	2
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5	1,1				1,1	2
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6			1,0	1,0	2,0	2
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4	1,0	1,0			2,0	2
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7				1,0	1,0	1
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5			0,1?		0,1	1
<i>Arocephalus longiceps</i>	mh		1				1,0	1,0	1
<i>Edwardsiana rosae</i>	mh		1				1,0	1,0	1
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5	1,0				1,0	1
<i>Eupelix cuspidata</i>	h		3		11,3			1	1
<i>Evacanthus acuminatus</i>	s		1				1,0	1,0	1
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8			0,1		0,1	1
<i>Neophilaenus campestris</i>	mh		2	0,1				0,1	1
<i>Recilia coronifer</i>	s		4			0,1		0,1	1
<i>Rhopalopyx preyssleri</i>	h		2			1,0		1,0	1
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	mh		1		0,1?			0,1	1
<i>Tachycixius pilosus</i>	mh		1				0,1	0,1	1
<i>Eupteryx tenella</i>	s	3	1			0,1		0,1	1



Abb. 4: UF4 Athenstedt (Foto: W. WITSACK).

Tab. 6: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF5 Heudeber.

Taxon	H	ST	St	K50 3.8.13 5	K50 3.8.13 6	S100 3.8.13 7	Bf Ges 8	Sn 22.5.13 9	Gs 22.5.13 10	Ges 11	Ges 12
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	1,1	47,88	60,55	0,2		3,4	111,150	261
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6	2,3	14,46	12,11				28,60	88
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7		1,1	16,13				17,14	31
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7	1,1	10,8	2,4				13,13	26
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6		3,1	6,2	5,6		1,1	15,10	25
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	0,3	0,6	0,6	3,1			3,16	19
<i>Recilia coronifer</i>	s		4			4,6	1,3			5,9	14
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8			1,2	10,0			11,2	13
<i>Cicadula persimilis</i>	s		5		1,2	2,3	0,2?			3,7	10
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7		1,0	3,2				4,2	6
<i>Empoasca vitis</i>	s		1						1,4	1,4	5
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5		0,3	0,1				0,4	4
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		5				1,3			1,3	4
<i>Eupteryx cyclops</i>	s		2				3,1			3,1	4
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8			1,0	0,3			1,3	4
<i>Delphacodes venosus</i>	s	V	1				3,0			3,0	3
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5				2,1			2,1	3
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		7				0,2?			0,2	2
<i>Doratura stylata</i>	h		5	2,0						2,0	2
<i>Eupteryx florida</i>	s	3	1								2
<i>Mocydia crocea</i>	h		5				0,2			0,2	2
<i>Neophilaenus lineatus</i>	h		2		0,2					0,2	2
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5				1,0			1,0	1
<i>Aphrophora alni</i>	h		3				1,0			1,0	1
<i>Balclutha punctata</i>	mh		3		1					1	1
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6					1		1	1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5	11,4						1	1
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4			0,1?				0,1	1
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8		0,1					0,1	1



Abb. 5: UF5 Heudeber (Foto: W. WITSACK).

3.2.6 Untersuchungsfläche UF6 (Timmenrode - 51°45'56,21" N, 11°00'55,97" E)

Diese am Nordrand des Harzes liegende Streuobstwiese mit Südexposition weist halbtrockenrasenähnliche Vegetationsstrukturen auf. Das wird auch in der Zusammensetzung der Zikadenfauna sichtbar. Um die zum Zeitpunkt der Begehung sehr unterschiedlichen Strukturen zu berücksichtigen, wurden am 03.08.2013 drei Kescherungen an folgenden Stellen durchgeführt (Tab. 7):

- Spalte 5 enthält die Ergebnisse der Kescherfänge auf einem stark überweideten Teil der Streuobstwiese.
- In Spalte 6 sind die in einem relativ optimalen Vegetationszustand befindlichen Teil mit Halbtrockenrasen-Charakter dargestellt.
- Spalte 7 zeigt die Ergebnisse von Ergänzungsfängen mit dem Kescher am nördlichen Rand der Streuobstwiese.

Besonders deutlich werden die Unterschiede der Fänge vom stark überweideten zum im optimalen Vegetationszustand befindlichen Teil der Streuobstwiese bezüglich der Arten- und Individuenzahlen. Bemerkenswerte Art der am Gebüschstreifen nördlich der UF festgestellten Arten ist der an Schlehe lebende Spezialist *Balcanocerus larvatus*.

Insgesamt überwiegen Arten der Halbtrocken- bzw. Trockenrasen. Nur relativ wenige Arten des mesophilen Grünlandes kamen hier vor (z. B. *Euscelis incisus*, *Psammotettix alienus*, *Zyginidia scutellaris*). Von der hier

beachtlich hohen Anzahl von 30 Arten sind fünf Arten selten, 14 mäßig häufig und 11 Arten häufig.

Mit vier nachgewiesenen gefährdeten Arten (RL-Kategorie 3) weist die Fläche einen relativ hohen Anteil solcher Spezies auf. Nur noch auf der Untersuchungsfläche 9 bei Friedeburg mit relativ ähnlicher Halbtrockenrasen-Struktur wird ein solch hoher Anteil gefährdeter Arten erreicht.

Die höchste Abundanz erreichte zwar *Psammotettix helvolus*, eine Art mit relativ weiter Verbreitung und ökologischer Potenz, die vom mesophilen Grünland bis auf Halbtrockenrasen verbreitet ist. Die in der Abundanz nächst häufigen neun Arten zählen aber zu den anspruchsvolleren Arten mit einer Bevorzugung der Halbtrockenrasen. *Gargara genistae* lebt – wie hier auch – auf verschiedenen Ginsterarten, kann aber seltener auch andere strauchartige Schmetterlingsblütler besiedeln. *Ribautodelphax pungens* und *Adarrus multinotatus* sind Spezialisten und bewohnen das Gras *Brachypodium pinnatum*. Die an dieser Wirtspflanze lebende Schaumzikade *Neophilaenus albipennis* fehlt dagegen. Auch die vier gefährdeten Arten sind ökologisch anspruchsvolle Bewohner von Halbtrocken- und Trockenrasen. Bemerkenswert ist das Vorkommen *Aphrodes bicincta*, die – im Gegensatz zur nahe verwandten, viel häufigeren und leicht zu verwechselnden *Aphrodes makarovi* – nur recht selten in Sachsen-Anhalt vorkommt.

Zu den arboricolen Arten zählen *Allygidius commutatus*, *Balcanocerus larvatus* und *Fieberiella septentrionalis*. Der Artenbestand dieser Untersuchungsfläche zählt damit zu den bemerkenswertesten der untersuchten Flächen.



Abb. 6: UF6 Timmenrode (Foto: W. WITSACK).

Tab. 7: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF6 Timmenrode.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K100 3.8.13 5	K100 3.8.13 6	K-Erg 3.8.13 7	S100 3.8.13 8	Bf Ges 9	Ges 10	Ges 11
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	2,7	47,41	1,0	14,16	1,1	65,65	130
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7		20,18		2,4		22,22	44
<i>Dictyophara europaea</i>	mh	3	2	1,6	33,1	1,0	0,2		35,9	44
<i>Doratura stylata</i>	h		5	2,0	16,12	2,0	6,3	1,2	27,17	44
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	mh		2	1,0	1,1	3,2	3,3	15,13	23,19	42
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5	1,0	1,5		1,2	3,21	6,28	34
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5					25,5	25,5	30
<i>Eupteryx notata</i>	mh		2		3,0			16,9	19,9	28
<i>Ribautodelphax pungens</i>	mh		2		1,7	1,0	0,2		2,9	11
<i>Gargara genistae</i>	s		1		1,9				1,9	10
<i>Euscelis incisus</i>	h		5	1,0	0,5		0,1		1,6	7
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4				2,5		2,5	7
<i>Neoliturus fenestratus</i>	mh	3	1	0,1	1,2			2,0	3,3	6
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	1,4					1,4	5
<i>Adarrus multinotatus</i>	h		2	2,0	1,0		1,0		4,0	4
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5	11,4	1,0	11,3			3	3
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8					1,2	1,2	3
<i>Kosswigianella exigua</i>	h		1	2,0					2,0	2
<i>Neophilaenus campestris</i>	mh		2		1,0		0,1		1,1	2
<i>Philaenus spumarius</i>	h		3	0,1	0,1				0,2	2
<i>Allygidius commutatus</i>	mh		2		0,1				0,1	1
<i>Aphrodes bicincta</i>	s		2					1,0	1,0	1
<i>Arocephalus languidus</i>	mh	3	2		1,0				1,0	1
<i>Balcanocerus larvatus</i>	s		1			0,1			0,1	1
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3		0,1				0,1	1
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7	0,1					0,1	1
<i>Eupelix cuspidata</i>	h		3					11,5	1	1
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8					0,1	0,1	1
<i>Mocydia crocea</i>	h		5					0,1	0,1	1
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7			1,0			1,0	1

3.2.7 Untersuchungsfläche UF7 (Dessau-Kühnau - 51°50'57,27" N, 12°11'54,01" E)

Diese von verschiedenen Gehölzen umgebene Streuobstwiese liegt im Überschwemmungsbereich der Elbe. Sie wurde auch im Juni-Hochwasser ein bis zwei Meter überschwemmt.

Es wurden auf dieser Fläche zu drei unterschiedlichen Terminen Kescherfänge durchgeführt. Die Ergebnisse des Kescherfangs vom 18.09.2012 (K1 und K2) zeigen die Spalten 7 und 8. Sie geben einen Einblick in die Zikadengesellschaft vor dem extremen Hochwasser im Folgejahr. Knapp einen Monat nach dem Juni-Hochwasser (Spalte 6) wurden am 10.07.2013 nur wenige Zikaden gefangen. Dies dürften wahrscheinlich zugeflogene Tiere sein, die aus der nicht überfluteten Umgebung stammen. Bereits zwei Monate nach der Flut am 05.08.2013 (Spalte 5) hatten sich wieder arten- und individuenreiche Zikadenpopulationen nachweisen lassen. Wie auf der Überschwemmungsfläche UF1 (Schönhausen) scheint ein großer Anteil der Populationen das Hochwasser im Eistadium überlebt zu haben. Ein weiterer Anteil könnte auf nach dem Hochwasser zugewanderten Tiere beruhen. Wie eigene Beobachtungen (WITSACK, unveröffentlicht) zeigten, wurden sowohl bei dem August-Hochwasser 2002 als auch bei dem Juni-Hochwasser 2013 die Larven

und Imagines der Zikaden gänzlich eliminiert. Nur die widerstandsfähigen Eistadien (vor dem Hochwasser im Wirtspflanzengewebe abgelegt) können – wie das bei Überwinterungsdormanzen nachgewiesen worden ist (vgl. WITSACK 2002) – erfolgreich im Wasser überleben.

Von den immerhin 32 nachgewiesenen Arten sind acht Arten selten, zwölf mäßig häufig und elf Arten häufig. Eine weitere Art, die an Gehölzen lebende *Orientus ishidae*, ist erst in den letzten Jahren als Neobiont in Sachsen-Anhalt wie auch in ganz Deutschland nachgewiesen worden. Die Art ist inzwischen besonders in der Umgebung von Halle gefunden worden.

Die meisten Arten sind für mesophiles Grünland charakteristisch. Es wurden aber auch Arten feuchterer Habitats nachgewiesen. So lebt *Muellerianella brevipennis* auf feuchterem Grünland an *Deschampsia caespitosa*. *Cicadella viridis* ist an *Carex*- und *Juncus*-Standorten vertreten. Am Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea* leben *Stenocranus major* und *Balclutha rhenana*.

Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts sind - bis auf *Edwardsiana plebeja*, die zu den Arten mit bisher noch nicht festlegbarem Gefährdungsstatus (Kategorie D) gehört - nicht vorhanden.

Neben der oben bereits erwähnten *Orientus ishidae* gehören noch *Fieberiella septentrionalis* und *Edwardsiana plebeja* zu den Gehölzbewohnern.



Abb. 7: UF7 Dessau-Kühnau (Foto: W. WITSACK).

Tab. 8: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF7 Dessau-Kühnau.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K200	K100	K1	K2	S100	Bf	Fs	Ges	Ges
				5.8.13	10.7.13	18.9.12	18.9.12	5.8.13	Ges			
				5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	33,50	1,1			44,58		1,0	79,109	188
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	26,18	1,2	1,1		3,3			31,24	55
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	mh		3	13,8		1,1	1,0	4,3			19,12	31
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6	8,0		8,2	1,4	2,0	0,2		19,8	27
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	0,1	3,0	6,2	8,3	1,0	1,0		19,6	25
<i>Cicadula persimilis</i>	s		5		0,1	3,4	3,4				6,9	15
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7		1,3	1,2	3,2	0,1?			5,8	13
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4			1,0	3,7				4,7	11
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	6,4							6,4	10
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		5	2,0				3,3			5,3	8
<i>Stenocranus major</i>	mh		1			2,2	1,2			1,0	4,4	8
<i>Balclutha punctata</i>	mh		3	1,1	2,0		1,1				4,2	6
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6		0,1					5	6	6
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6	2,1			0,1	1,1			3,3	6
<i>Empoasca pteridis</i>	h		3	0,1?	1,3						1,4	5
<i>Euscelis incisus</i>	h		5				0,1			2,0	2,1	3
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5				1,1		1,0		2,1	3
<i>Cicadella viridis</i>	h		2				1,1				1,1	2
<i>Agallia brachyptera</i>	s		2						1,0		1,0	1
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8						1,0		1,0	1
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		7						1,0		1,0	1
<i>Balclutha rhenana</i>	s		1	0,1							0,1	1
<i>Edwardsiana plebeja</i>	s	D	1							1,0	1,0	1
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7				0,1				0,1	1
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5					1,0			1,0	1
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6			1,0					1,0	1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5	114							1	1
<i>Javesella dubia</i>	mh		4							1,0	1,0	1
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3			1,0					1,0	1
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8						0,1		0,1	1
<i>Orientus ishidae</i>		N	1	1,0							1,0	1
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4			1,0					1,0	1

3.2.8 Untersuchungsfläche UF8 (Wartenburg - 51°48'58,22" N, 12°45'36,77" E)

Auch diese an der Elbe bei Wartenburg liegende Untersuchungsfläche ist durch das Juni-Hochwasser 2013 ca. 1 bis 2 Meter überschwemmt worden.

Zwei Monate nach dem Hochwasser wurden am 05.08.2013 an einer bereits durch Rinder beweideten Fläche (Spalte 6) und einer noch unbeweideten Fläche daneben mit sehr dichtem Grasbestand (Spalte 5) die Kontrollfänge durchgeführt. Interessanterweise war die Anzahl der gefangenen Individuen und Arten auf der gerade durch Rinderbeweidung kurz gehaltenen Fläche deutlich höher als auf der unbeweideten mit inzwischen hohem und dichtem Grasbestand.

Neben dem UF1 (Schönhausen) ist die Artenzahl auf dieser Untersuchungsfläche im Vergleich zu den übrigen Flächen mit 21 Arten am geringsten. Möglicherweise kann die relativ geringe Artenzahl auf das Hochwasser bzw. die Lage im Überschwemmungsraum der Elbe zurückgeführt werden.

Auf der Fläche konnte keine gefährdete Art der Roten Liste Sachsen-Anhalts nachgewiesen werden. Die Anzahl von seltenen Arten ist mit nur zwei Spezies gering. Acht Arten sind in Sachsen-Anhalt mäßig häufig und elf Arten häufig.

Die auf der Untersuchungsfläche nachgewiesenen Arten sind Vertreter des mesophilen Grünlandes. Arten

des Feuchtgrünlandes kamen nicht vor. Bemerkenswert ist eigentlich nur das sehr individuenreiche Vorkommen von *Macrosteles viridigriseus*, die auf allen anderen Flächen fehlte. Die Art bewohnt vor allem wechselfeuchtes Grünland in Flussauen und ist eine ökologisch relativ anspruchsvolle Art, die offensichtlich gut auf Überschwemmungen eingestellt ist.

3.2.9 Untersuchungsfläche UF9 (Friedeburg - 51°37'11,92" N, 11°44'03,01" E)

Diese im Bereich der Saale liegende Untersuchungsfläche weist bei Südexposition und leichter Hangneigung eine den Halbtrockenrasen ähnliche Habitatstruktur auf. Sie zeigt aus ökologischer Sicht große Übereinstimmungen mit der Untersuchungsfläche UF6 (Timmenrode). Dies bestätigt einmal die hohe Artenzahl (33 Arten), aber auch der hohe Anteil von vier Rote-Liste-Arten der Kategorie 3 (gefährdet). Vier Arten sind in Sachsen-Anhalt selten, 16 Arten mäßig häufig und 13 Arten häufig.

Die in Spalte 5, 6 und 7 dargestellten Fangergebisse stammen aus drei strukturell etwas unterschiedlichen Teilen der Streuobstwiese (Spalte 5 und 6: vom nördlich des Weges gelegenen mehr trockeneren Bereich, Spalte 7: vom südlich des Weges befindlichen mehr mesophilen Teil). Es zeigen sich hier Unterschiede

Tab. 9: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF8 Wartenburg.

Taxon	H	ST	St	K100unbw 5.8.13 5	K100bew 5.8.13 6	Bf Ges 7	Ges. 8	Ges 9
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	24,7	158,145		182,152	334
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	s		1		65,60		65,60	125
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7	13,3	50,41		63,44	107
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	mh		3	3,1	28,25		31,26	57
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		5	8,20	1,1		9,21	30
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	4,2	4,5		8,7	15
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8			0,14	0,14	14
<i>Javesella dubia</i>	mh		4		6,0		6,0	6
<i>Euscelis incisus</i>	h		5	0,1	2,2		2,3	5
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8			1,2	1,2	3
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	mh		2		1,2		1,2	3
<i>Psammotettix confinis</i>	h		1		3,0		3,0	3
<i>Empoasca pteridis</i>	h		3	1,1			1,1	2
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6			0,2	0,2	2
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3		2,0		2,0	2
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7		1,1		1,1	2
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8		2,0		2,0	2
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		7			0,1?	0,1	1
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8		1,0		1,0	1
<i>Enantiocephalus cornutus</i>	mh		2	0,1			0,1	1
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	1,0			1,0	1

Tab. 10: Übersicht über die Ergebnisse der Zikadenfänge in UF9 Friedeburg.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K100 (1) 1.8.13 5	K100 (2) 1.8.13 6	K100 (4) 1.8.13 7	Bf Ges 8	Sn 28.5.13 9	Fs 28.5.13 10	Ges. 11	Ges 12
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	9,13	11,9	24,34	0,1			44,57	101
<i>Eupelix cuspidata</i>	h		3		0,1		11,3		32,0	34	34
<i>Ribautodelphax collina</i>	s		1	5,1	6,2	12,3				23,6	29
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6			6,3	0,7			6,10	16
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5	2,1		4,3				6,4	10
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5	0,3?	0,2?		1,2?			1,7	8
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5				4,3			4,3	7
<i>Doratura stylata</i>	h		5	2,1		1,3				3,4	7
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		5	1,0	1,3	0,1				2,4	6
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7	1,1	1,0	0,1			0,1	2,3	5
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	1,0		2,0			1,0	4,0	4
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	1,0		1,2				2,2	4
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8		1,0	0,1	1,1			2,2	4
<i>Arocephalus languidus</i>	mh	3	1				1,3			1,3	4
<i>Arthaldeus striifrons</i>	s	3	1			0,1?	0,3?			0,4	4
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6						3,0	3,0	3
<i>Mocydia crocea</i>	h		5			0,1	1,0	0,1		1,2	3
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4						0,3?	0,3	3
<i>Asiraca clavicornis</i>	mh	3	1			11,5			1,0	2	2
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	mh		2						2,0	2,0	2
<i>Ribautodelphax pungens</i>	mh		2	1,0					1,0?	2,0	2
<i>Cicadula persimilis</i>	s		5	0,1		1,0				1,1	2
<i>Turrutus socialis</i>	mh		1		0,1	1,0				1,1	2
<i>Arthaldeus arenarius</i>	s		1		0,1?	0,1?				0,2	2
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8				0,2			0,2	2
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5			1,0				1,0	1
<i>Criomorphus albomarginatus</i>	mh		1						1,0	1,0	1
<i>Enantiocephalus cornutus</i>	mh		2			1,0				1,0	1
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	mh		1	1,0						1,0	1
<i>Artianus interstitialis</i>	h		1		0,1					0,1	1
<i>Eurybregma nigrolineata</i>	mh		1						0,1	0,1	1
<i>Euscelis incisus</i>	h		5		0,1					0,1	1
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4					0,1		0,1	1



Abb. 8: UF8 Wartenburg (Foto: W. WITSACK).



Abb. 9: UF9 Friedeburg (Foto: W. WITSACK).

im Vorkommen der Arten und in der Anzahl gefangener Individuen, die aber im Rahmen bleiben.

Die meisten Arten sind für Halbtrockenrasen charakteristisch. Beispiele dafür sind z. B. *Mocydiopsis longicauda*, *Asiraca clavicornis* oder die an *Brachypodium pinnatum* lebende *Ribautodelphax pungens*. Bemerkenswert ist der relativ hohe Individuenanteil von *Eupelix cuspidata* als zweithäufigste Art. Als Arten mesophilen Grünlandes können z. B. die weitaus häufigste Art *Javesella pellucida*, aber auch *Arthaldeus pascuellus* und *Euscelis incisus* genannt werden.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von gleich drei *Ribautodelphax*-Arten, ein Hinweis auf eine reiche ökologische Strukturiertheit der Fläche.

3.2.10 Untersuchungsfläche UF10 (Tröbsdorf - 51°14'28,47" N, 11°38'21,25" E)

Die Untersuchungsfläche im Unstrutgebiet zeichnet sich gegenüber allen anderen Flächen durch ihre Nordhanglage mit relativ starker Hangneigung aus.

Es wurde an zwei Terminen (am 01.07. und 21.08.2013) die Untersuchungsfläche beprobt. Am 21.08.2013 wurden in zwei unterschiedlichen Bereichen (Spalte 6: gemäht, Spalte 7: ungemäht) Kescherfänge

durchgeführt. Die höhere Anzahl gefangener Individuen auf der gemähten Fläche ist wohl durch die bessere Erreichbarkeit der Tiere durch den Kescher bedingt.

Nicht zu erwarten war der hohe Anteil von neun seltenen Arten und die relativ große Artenzahl. Dies ist wahrscheinlich auf die bisher wohl relativ geringen anthropogenen Eingriffe zurückführbar. Von den insgesamt 31 Arten sind 13 Arten mäßig häufig und neun Arten häufig. Es fehlten aber Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts.

Fast alle Arten sind für mesophiles Grünland charakteristisch, was durch die Nordhanglage der Streuobstwiese verständlich ist. Die am häufigsten nachgewiesene Art *Stenocranus minutus* lebt am Knaulgras *Dactylis glomerata*. Die durch die Saugmethode erbrachten relativ hohen Werte der an *Deschampsia caespitosa* lebenden Delphacide *Muellerianella brevipennis* ist offensichtlich durch ihre Lebensweise am Grunde der relativ dichten Grasbüten verursacht.

Die Nähe zu Gehölzstrukturen erbrachte auch den Nachweis einiger an Gehölzen lebenden Arten wie *Aphrophora alni*, *Centrotus cornutus* und *Fieberiella septentrionalis*. Von den beiden ersten Arten leben die Larven aber an Kräutern.

Tab. 11: Übersicht über die Ergebnisse der in UF10 Tröbsdorf.

Taxon / Spalte	H	ST	St	K200	K100gem	K100unge	S100	Bf	Sn	Fs	Ges.	Ges
				1.7.13	21.8.13	21.8.13	21.8.13		19.6.13	19.6.13	12	13
				5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4		6,2	3,5	8,20			0,1	17,28	45
<i>Cicadula persimilis</i>	s		5	7,4	1,0		1,3	0,1?			9,8	17
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6		1,2	2,2	3,6				6,10	16
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	6,5	1,1		0,1		0,1		7,8	15
<i>Javesella pellucida</i>	h		9		0,4	1,3	1,3				2,10	12
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4				7,4				7,4	11
<i>Aphrophora alni</i>	h		3	1,1	1,3	0,3	0,1				2,8	10
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7		1,4	0,2	0,2	0,1			1,9	10
<i>Hyledelphax elegantula</i>	mh		3		3,0	1,0	4,0	0,1?			8,1	9
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7		1,0		3,3			1,0	5,3	8
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8				5,2	0,2?			5,2	7
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6						1	6	7	7
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		5		3,0		2,1				5,1	6
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8				0,4	0,2			0,6	6
<i>Eupteryx aurata</i>	mh		1		0,4						0,4	4
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		7		0,1?		0,1?				0,2	2
<i>Javesella dubia</i>	mh		4		1,0	1,0					2,0	2
<i>Philaenus spumarius</i>	h		3	1,0	0,1						1,1	2
<i>Recilia coronifer</i>	s		4				0,2				0,2	2
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3		0,1?						0,1	1
<i>Balclutha punctata</i>	mh		3		0,1						0,1	1
<i>Centrotus cornutus</i>	mh		1				1,5				1	1
<i>Dikraneura variata</i>	s		1				1,0				1,0	1
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5			1,0					1,0	1
<i>Eupteryx cyclops</i>	s		2					1,0			1,0	1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5		1,4						1	1
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6				1,0				1,0	1
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6					0,1			0,1	1
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7		0,1?						0,1	1
<i>Stiroma affinis</i>	s		1	1,0							1,0	1
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		8		1,0						1,0	1



Abb. 10: UF10 Tröbsdorf (Foto: W. WITSACK).

3.3 Gesamtergebnisse

Übersicht über die auf den Untersuchungsflächen gefangenen Zikaden

Die Tab. 12 gibt einen Überblick über die auf den einzelnen Untersuchungsflächen gefangenen Arten und Individuen. Mit über 700 Individuen wurden auf den UF3 (Gutenswegen) und UF8 (Wartenburg) die weitaus meisten Zikaden gefangen, gefolgt von UF6 (Timmenrode) mit 668 Individuen und UF5 (Heudeber) mit 555 Tieren. Die geringste Anzahl an Zikaden erreichten die Kontrollfänge auf UF4 (Athenstedt) mit 122, UF1 (Schönhausen) mit 144 und UF10 (Tröbsdorf) mit 205 Individuen. Aus verschiedenen Gründen lassen sich aber daraus keine weitergehenden Verallgemeinerungen ableiten. Hohe Individuenzahlen können sowohl in naturnahen als auch stark anthropogen beeinflussten Rasenhabitaten gefunden werden.

Auch die Anzahl der nachgewiesenen Arten variiert stark. Sie reicht von 21 Arten (UF1 und UF8) bis 30 und mehr Arten (UF2 und UF6 = 30, UF10 = 31, UF7 = 32 und UF9 = 33 Arten) pro Untersuchungsfläche. Die geringen Werte für die Artenzahlen auf den Flächen UF1 (Schönhausen) und UF8 (Wartenburg) sind sicherlich auf das Hochwasser im Juni 2013 zurückführbar. Die Flächen mit Halbtrockenrasen-Charakter weisen dagegen hohe Werte von 30 bis 33 Arten pro Fläche auf. Die Anzahl an Arten ist – im Gegensatz zur Anzahl an Individuen – ein besserer Indikator für naturnahe Verhältnisse in den Habitaten. Dies wird häufig durch höhere Anteile an Rote-Liste-Arten wie auch „seltenen“ Arten bekräftigt.

Rangfolge der Arten nach Abundanz

Die zehn am häufigsten gefangenen Arten sind: *Javesella pellucida*, *Macrosteles laevis*, *Acanthodelphax spinosa*, *Megadelphax sordidula*, *Psammotettix helvolus*, *Psammotettix alienus*, *Macrosteles viridigriseus*, *Errastunus ocellaris*, *Elymana sulphurella* und *Anoscopus flavostriatus*. Eine dieser Arten, *Macrosteles viridigriseus* mit 125 Individuen, wurde nur auf der UF8 (Wartenburg), die durch das Juni-Hochwasser 2013 überschwemmt war, gefunden.

Es sind überwiegend Arten mesophilen Grünlands. Arten wie *Javesella pellucida*, *Macrosteles laevis* und *Psammotettix alienus* kommen auch auf Getreideäckern vor. Als Überträger des WDV (Weizenverzwergungsvirus), einer in Sachsen-Anhalt wirtschaftlich bedeutsamen Pflanzenkrankheit, besitzt *Psammotettix alienus* sogar eine ökonomische Bedeutung. Bemerkenswert ist, dass die erste gefährdete Art (*Dictyophara europaea*) erst an Rang 21 bezüglich der Häufigkeit erscheint.

Von den 94 insgesamt nachgewiesenen Arten wurden 50 Spezies mit weniger als 10 Individuen gefangen, davon 9 Arten mit nur zwei Individuen und 17 mit nur einem Individuum.

Zur Stetigkeit der Arten in den Kontrollgebieten

Die Tabelle 14 gibt eine Übersicht über verschiedene Parameter bezogen auf die Stetigkeit der Arten. Über insgesamt neun der zehn Untersuchungsflächen war nur eine Art, die eurytope Spornzikade *Javesella pellucida*, mit insgesamt 1.179 gefangenen Individuen verbreitet.

Tab. 12: Gesamtübersicht über die in den Untersuchungsflächen insgesamt gefangenen Zikaden mit Angabe der Häufigkeit (H) und dem Rote-Liste-Status in Sachsen-Anhalt sowie der Stetigkeit des Vorkommens in den zehn UF.

Taxon/UF	H	ST	St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7		11	82	1	49	244			5	8	400
<i>Adarrus multinodeatus</i>	h		2				3		4					7
<i>Agallia brachyptera</i>	s		2		12					1				13
<i>Agallia consobrina</i>	s	2	1			1								1
<i>Allygidius atomarius</i>	s	3	1		1									1
<i>Allygidius commutatus</i>	mh		2				10		1					11
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5			6	1	1	30			8		46
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8	7	33	33	2	13		1	3		9	101
<i>Anoscopus serratulae</i>	mh		3	1	1	1								3
<i>Aphrodes bicincta</i>	s		2			1			1					2
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		6		1	1		2		1	1		2	8
<i>Aphrophora alni</i>	h		3				2	1					10	13
<i>Arocephalus languidus</i>	mh	3	2						1			4		5
<i>Arocephalus longiceps</i>	mh		1				1							1
<i>Arthaldeus arenarius</i>	s		1									2		2
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	1	20	5		19		22	1	2	15	85
<i>Arthaldeus striifrons</i>	s	3	1									4		4
<i>Artianus interstitialis</i>	h		1									1		1
<i>Asiraca clavicornis</i>	mh	3	1									2		2
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5	1	1		2	4				1		9
<i>Balcanocerus larvatus</i>	s		1						1					1
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3			3			1				1	5
<i>Balclutha punctata</i>	mh		3					1		6			1	8
<i>Balclutha rhenana</i>	s		1							1				1
<i>Centrotus cornutus</i>	mh		1										1	1
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6	1	1	2		1		6			7	18
<i>Chlorita paolii</i>	h		1			7								7
<i>Cicadella viridis</i>	h		2	1						2				3
<i>Cicadula persimilis</i>	s		4					10		15		2	17	44
<i>Criomorphus albomarginatus</i>	mh		1									1		1
<i>Delphacodes venosus</i>	s	V	1					3						3
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	mh		2	4							3			7
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		6		12			4		8	30	6	6	66
<i>Dictyophara europaea</i>	mh	3	2			1			44					45
<i>Dikraneura variata</i>	s		1										1	1
<i>Doratura stylata</i>	h		5			1	3	2	44			7		57
<i>Edwardsiana plebeja</i>	s	D	1							1				1
<i>Edwardsiana rosae</i>	mh		1				1							1
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7		50	14	3	26	1	1			10	105
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5				1		34	1		10	1	47
<i>Empoasca pteridis</i>	h		3	1						5	2			8
<i>Empoasca vitis</i>	s		1					5						5
<i>Enantiocephalus cornutus</i>	mh		2								1	1		2
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6	5	36			25		27	2	16		111
<i>Eupelix cuspidata</i>	h		3				1		1			33		35
<i>Eupteryx aurata</i>	mh		1										4	4
<i>Eupteryx cyclops</i>	s		2					4					1	5
<i>Eupteryx florida</i>	s	3	1					2						2
<i>Eupteryx notata</i>	mh		2			10			28					38
<i>Eupteryx tenella</i>	s	3	1				1							1
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6		6	3	2			1		3	16	31
<i>Eurybregma nigrolineata</i>	mh		1									1		1
<i>Euscelis incisus</i>	h		6			70	3		7	3	5	1		89
<i>Evacanthus acuminatus</i>	s		1				1							1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5		2			1	3	1			1	8
<i>Gargara genistae</i>	s		1						10					10
<i>Graphocraerus ventralis</i>	h		2		1	1								2
<i>Hyledelphax elegantula</i>	mh		3		1	6							9	16
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	mh		2						42			2		44
<i>Javesella dubia</i>	mh		4	2						1	6		2	11
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	69	157	381	40	261		143	15	101	12	1179
<i>Kosswigianella exigua</i>	h		1						2					2

Taxon/UF	H	ST	St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3	4						1	2			7
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	16	1	1				55	334		1	408
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	mh		3	4						31	57			92
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	s		1								125			125
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6		74	50	4	88		6			1	223
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8	3	2		1	4	1	1	14		6	32
<i>Mocydia crocea</i>	h		5		2		5	2	1			7		17
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4				2	1	7			3		13
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4	1		9				11			11	32
<i>Nealiturus fenestratus</i>	mh	3	1						6					6
<i>Neophilaenus albipennis</i>	s	V	1				10							10
<i>Neophilaenus campestris</i>	mh		2				1		2					3
<i>Neophilaenus lineatus</i>	h		2		13			2						15
<i>Neophilaenus minor</i>	mh	V	1				13							13
<i>Orientus ishidae</i>		N	1							1				1
<i>Philaenus spumarius</i>	h		3				4		2				2	8
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7	4	2	4			1	13	107		1	132
<i>Psammotettix confinis</i>	s		1								3			3
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	1	1	41			130	10	1	4		188
<i>Recilia coronifer</i>	s		4		1		1	14					2	18
<i>Rhopalopyx preysleri</i>	h		2		2		1							3
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	mh		2				1					1		2
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	7	1	53		6	5		2	4		78
<i>Ribautodelphax collina</i>	s		1									29		29
<i>Ribautodelphax pungens</i>	mh		2						11			12		23
<i>Stenocranus major</i>	mh		1							8				8
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4		1					1		1	45	48
<i>Stiroma affinis</i>	s		1										1	1
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5	10	23			3		3		7		46
<i>Tachycixius pilosus</i>	mh		1				1							1
<i>Turrutus socialis</i>	mh		1									2		2
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		7	1	8	2		1	3		2	4	1	22
Gesamt				144	477	789	122	555	668	388	716	287	205	4351
Arten				21	30	27	30	29	30	32	21	33	31	94

Tab. 13: Überblick über in den UF nachgewiesenen Arten geordnet nach der Gesamthäufigkeit.

Taxon/UF	H	ST	St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	69	157	381	40	261		143	15	101	12	1179
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	16	1	1				55	334		1	408
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7		11	82	1	49	244			5	8	400
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6		74	50	4	88		6			1	223
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	1	1	41			130	10	1	4		188
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7	4	2	4			1	13	107		1	132
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	s		1								125			125
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6	5	36			25		27	2	16		111
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7		50	14	3	26	1	1			10	105
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8	7	33	33	2	13		1	3		9	101
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	mh		3	4						31	57			92
<i>Euscelis incisus</i>	h		6			70	3		7	3	5	1		89
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	1	20	5		19		22	1	2	15	85
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	7	1	53		6	5		2	4		78
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		6		12			4		8	30	6	6	66
<i>Doratula stylata</i>	h		5			1	3	2	44			7		57
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4		1					1		1	45	48
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5				1		34	1		10	1	47
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5			6	1	1	30			8		46
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5	10	23			3		3		7		46
<i>Dictyophara europaea</i>	mh	3	2			1			44					45
<i>Cicadula persimilis</i>	s		4					10		15		2	17	44
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	mh		2						42			2		44
<i>Eupteryx notata</i>	mh		2			10			28					38
<i>Eupelix cuspidata</i>	h		3				1		1			33		35
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8	3	2		1	4	1	1	14		6	32
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4	1		9				11			11	32
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6		6	3	2			1		3	16	31

Taxon/UF	H	ST	St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges
<i>Ribautodelphax collina</i>	s		1									29		29
<i>Ribautodelphax pungens</i>	mh		2						11			12		23
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		7	1	8	2		1	3		2	4	1	22
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6	1	1	2		1		6			7	18
<i>Recilia coronifer</i>	s		4		1		1	14					2	18
<i>Mocydia crocea</i>	h		5		2		5	2	1			7		17
<i>Hyledelphax elegantula</i>	mh		3		1	6							9	16
<i>Neophilaenus lineatus</i>	h		2		13			2						15
<i>Agallia brachyptera</i>	s		2		12					1				13
<i>Aphrophora alni</i>	h		3				2	1					10	13
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4				2	1	7			3		13
<i>Neophilaenus minor</i>	mh	V	1				13							13
<i>Allygidius commutatus</i>	mh		2				10		1					11
<i>Javesella dubia</i>	mh		4	2						1	6		2	11
<i>Gargara genistae</i>	s		1						10					10
<i>Neophilaenus albipennis</i>	s	V	1				10							10
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5	1	1		2	4				1		9
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		6		1	1		2		1	1		2	8
<i>Balclutha punctata</i>	mh		3					1		6			1	8
<i>Empoasca pteridis</i>	h		3	1						5	2			8
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5		2			1	3	1			1	8
<i>Philaenus spumarius</i>	h		3				4		2				2	8
<i>Stenocranus major</i>	mh		1							8				8
<i>Adarus multinotatus</i>	h		2				3		4					7
<i>Chlorita paolii</i>	h		1			7								7
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	mh		2	4							3			7
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3	4						1	2			7
<i>Neoliturus fenestratus</i>	mh	3	1						6					6
<i>Arocephalus languidus</i>	mh	3	2						1			4		5
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3			3			1				1	5
<i>Empoasca vitis</i>	s		1					5						5
<i>Eupteryx cyclops</i>	s		2					4					1	5
<i>Arthaldeus striifrons</i>	s	3	1									4		4
<i>Eupteryx aurata</i>	mh		1										4	4
<i>Anoscopus serratulae</i>	mh		3	1	1	1								3
<i>Cicadella viridis</i>	h		2	1						2				3
<i>Delphacodes venosus</i>	s	V	1					3						3
<i>Neophilaenus campestris</i>	mh		2				1		2					3
<i>Psammotettix confinis</i>	s		1								3			3
<i>Rhopalopyx preyssleri</i>	h		2		2		1							3
<i>Aphrodes bicincta</i>	s		2			1			1					2
<i>Arthaldeus arenarius</i>	s		1									2		2
<i>Asiraca clavicornis</i>	mh	3	1									2		2
<i>Enantiocephalus cornutus</i>	mh		2								1	1		2
<i>Eupteryx florida</i>	s	3	1					2						2
<i>Graphocraerus ventralis</i>	h		2		1	1								2
<i>Kosswigianella exigua</i>	h		1						2					2
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	mh		2				1					1		2
<i>Turrutus socialis</i>	mh		1									2		2
<i>Agallia consobrina</i>	s	2	1			1								1
<i>Allygidius atomarius</i>	s	3	1		1									1
<i>Arocephalus longiceps</i>	mh		1				1							1
<i>Artianus interstitialis</i>	h		1									1		1
<i>Balcanocerus larvatus</i>	s		1						1					1
<i>Balclutha rhenana</i>	s		1							1				1
<i>Centrotus cornutus</i>	mh		1										1	1
<i>Criomorphus albomarginatus</i>	mh		1									1		1
<i>Dikraneura variata</i>	s		1										1	1
<i>Edwardsiana plebeja</i>	s	D	1							1				1
<i>Edwardsiana rosae</i>	mh		1				1							1
<i>Eupteryx tenella</i>	s	3	1				1							1
<i>Eurybregma nigrolineata</i>	mh		1									1		1
<i>Evacanthus acuminatus</i>	s		1				1							1
<i>Orientus ishidae</i>		N	1							1				1
<i>Stiroma affinis</i>	s		1										1	1
<i>Tachycixius pilosus</i>	mh		1				1							1
Gesamt				144	477	789	122	555	668	388	716	287	205	4351
Arten				21	30	27	30	29	30	32	21	33	31	94



Abb. 11: *Dictyophara europaea* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 12: *Mocydiopsis longicauda* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 13: *Cercopis vulnerata* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 14: *Acanthodelphax spinosa* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 15: *Anoscopus flavostriatus* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 16: *Neophilaenus lineatus* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 17: *Eupelix cuspidata* (Foto: G. KUNZ).



Abb. 18: *Megophthalmus scanicus* (Foto: G. KUNZ).

Tab. 14: Zuordnung der Arten zu den Stetigkeitsklassen (1 bis 10) bezogen auf die 10 Untersuchungsflächen sowie Anteil der Rote-Liste-Arten (Spalte 3) und maximale Individuenzahl der häufigsten Art in der Stetigkeitsklasse (Spalte 4).

Stetigkeit	Artenzahl	Arten ST (Kat.2,3,V)	Max. Ind. (einer Art)	Anteil Arten (%)	Gruppen-%
9	1	0	1179	1,0	
8	3	0	101	3,2	Zusammen
7	6	0	400	6,3	26,6 %
6	8	0	408	8,5	
5	7	0	57	7,4	
4	5	1	48	6,4	6,4 %
3	10	0	35	10,6	10,6 %
2	18	2	45	19,1	Zusammen
1	35	10+1xD	125	37,2	56,3 %
Ges.	94				

Allein auf der Fläche UF3 (Gutenswegen) wurden 381 Individuen gefangen. Sie fehlte dagegen nur auf der UF6 (Timmenrode). Zwischen drei und acht Arten waren auf vier bis acht Flächen vertreten. Auf der Hälfte der Flächen (Stetigkeit fünf und mehr) kamen nur insgesamt 26,6 % der Arten vor. Ein Vorkommen auf einer bis zwei Flächen wiesen dagegen 56,3 % der Arten auf. Das bedeutet, dass über die Hälfte der Arten nur auf einer oder zwei Flächen nachgewiesen werden konnten. Die Gründe dafür sind vielfältig. Es kann an den speziellen ökologischen Bedingungen und dem Vorkommen der Wirtspflanzen liegen, aber auch an der Seltenheit mancher Arten. So war zu erwarten, dass charakteristische Arten der Halbtrockenrasen auf den Flächen UF4 (Athenstedt), UF6 (Timmenrode) und UF9 (Friedeburg) vorkommen. Der individuenreiche Nachweis von *Macrosteles viridigriseus* (128 Individuen, UF8 Wartenburg) ist ein gutes Beispiel für das Vorkommen einer Art an nur einem Standort.

Zum Bestand der gefährdeten und anderen bemerkenswerten, naturschutzfachlich wertvollen Arten

Die vorliegende Tab. 15 gibt einen Überblick über die gefährdeten und in Sachsen-Anhalt seltenen Arten (WITSACK 2016).

Von den insgesamt 94 nachgewiesenen Arten gehört nur eine Art zur Kategorie 2 (stark gefährdet). Die Art lebt an verschiedenen Lamiaceen und an Brenneseln in lichten Wäldern, Säumen und auch Streuobstwiesen, zumeist an wärmen Standorten.

Zur Kategorie 3 (gefährdet) gehören neun Arten. Eine Art, *Allygidius atomarius*, lebt an verschiedenen Gehölzen (z. B. Eichen, Erlen, Ulmen) an wärmebegünstigten Standorten.

Die anderen acht Arten sind charakterische Vertreter von Magerrasen und anderen ähnlichen Standorten. Sie fehlen deshalb auch auf den durch Wechselfeuchte beeinflussten Untersuchungsflächen im Überschwem-

mungsbereich (UF1 Schönhausen, UF2 Kreuzhorst, UF7 Dessau-Kühnau, UF8 Wartenburg), aber auch auf der am Nordhang gelegenen UF10 (Tröbsdorf).

Die in die Kategorie V (Vorwarnstufe) eingegliederten Arten *Delphacodes venosus*, *Neophilaenus albipennis* und *Neophilaenus minor* wurden nur auf den beiden Flächen im Nordharzvorland (UF4 Athenstedt: beide *Neophilaenus*-Arten; UF5 Heudeber: *Delphacodes venosus*) nachgewiesen. Beide *Neophilaenus*-Arten sind typische Bewohner von Trocken- bzw. Halbtrockenrasen. *Neophilaenus albipennis* lebt an dem Gras *Brachypodium pinnatum* und *Neophilaenus minor* an v. a. *Festuca ovina* oder *Corynephorus canescens*.

Die an Gehölzen (Ulmen-Arten) lebende Zikade *Edwardsiana plebeja* (UF7 Dessau-Kühnau) wurde bisher in Sachsen-Anhalt sehr selten gefunden, weshalb ihr Gefährdungsstatus noch nicht definiert werden konnte (Kategorie D).

Die an Gehölzen lebende *Orientus ishidae* ist in Deutschland 2002 erstmals nachgewiesen worden. Seitdem hat sie sich bereits in einer Anzahl von Bundesländern ausgebreitet. In Sachsen-Anhalt ist sie erst in den letzten Jahren (in Halle) gefangen worden. Der vorliegende Nachweis zeigt, dass die Art auch in Sachsen-Anhalt in Ausbreitung begriffen ist.

In der Tabelle 15 sind ferner die 21 in Sachsen-Anhalt als „selten“ eingestuften Arten (vgl. WITSACK 2016) genannt. Wie bereits erwähnt ist *Macrosteles viridigriseus* mit 125 gefangenen Individuen die Art mit der weitaus größten Anzahl an Individuen. Sie wurde so zahlreich nur an einem Standort (UF8 Wartenburg) gefangen. Die meisten Arten sind mit einer Stetigkeit zwischen eins und vier nachgewiesen worden, d. h. auf einer bis vier Flächen. Nur zwei Arten konnten auf fünf (*Fieberiella septentrionalis*) bzw. sechs Flächen (*Megadelphax sordidula*) festgestellt werden.

Tab. 15: Zusammenfassender Überblick über die Vorkommen der Rote-Liste-Arten und der in Sachsen-Anhalt seltenen Arten in den Untersuchungsflächen UF1 bis UF10 (Angabe der Individuenzahl).

Taxon	H	ST	St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indiv. ges
<i>Agallia consobrina</i>	s	2	1			1								1
<i>Allygidius atomarius</i>	s	3	1		1									1
<i>Arocephalus languidus</i>	mh	3	2						1			4		5
<i>Arthaldeus striifrons</i>	s	3	1									4		4
<i>Asiraca clavicornis</i>	mh	3	1									2		2
<i>Dictyophara europaea</i>	mh	3	2			1			44					45
<i>Eupteryx florida</i>	s	3	1					2						2

Taxon	H	ST	St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indiv. ges
<i>Eupteryx tenella</i>	s	3	1				1							1
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4				2	1	7			3		13
<i>Neaaliturus fenestratus</i>	mh	3	1						6					6
<i>Edwardsiana plebeja</i>	s	D	1							1				1
<i>Orientus ishidae</i>		N	1							1				1
<i>Delphacodes venosus</i>	s	V	1					3						3
<i>Neophilaenus albipennis</i>	s	V	1				10							10
<i>Neophilaenus minor</i>	mh	V	1				13							13
Seltene Arten:														
<i>Agallia brachyptera</i>	s		2		12					1				13
<i>Aphrodes bicincta</i>	s		2			1			1					2
<i>Arthaldeus arenarius</i>	s		1									2		2
<i>Balcanocerus larvatus</i>	s		1						1					1
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3			3			1				1	5
<i>Balclutha rhenana</i>	s		1							1				1
<i>Cicadula persimilis</i>	s		4					10		15		2	17	44
<i>Dikraneura variata</i>	s		1										1	1
<i>Empoasca vitis</i>	s		1					5						5
<i>Eupteryx cyclops</i>	s		2					4					1	5
<i>Evacanthus acuminatus</i>	s		1				1							1
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5		2			1	3	1			1	8
<i>Gargara genistae</i>	s		1						10					10
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3	4						1	2			7
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	s		1								125			125
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6		74	50	4	88		6			1	223
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4	1		9				11			11	32
<i>Psammotettix confinis</i>	s		1								3			3
<i>Recilia coronifer</i>	s		4		1		1	14					2	18
<i>Ribautodelphax collina</i>	s		1									29		29
<i>Stiroma affinis</i>	s		1										1	1
Gesamt				144	477	789	122	555	668	388	716	287	205	4351
Arten				21	30	27	30	29	30	32	21	33	31	94

Bemerkungen zu den nachgewiesenen Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts und zu anderen bemerkenswerten Arten

(vgl. auch KUNZ et al. 2011, NICKEL 2003, SCHIEMENZ 1987, 1988, 1990, SCHIEMENZ et al. 1996).

Agallia consobrina

1 Generation, Imaginalüberwinterer

Diese Art lebt an verschiedenen Arten der Lamiaceen und auch an Brennesseln (*Urtica dioica*) meist an schattigen oder halbschattigen Standorten. SCHIEMENZ (1988) gab nur zwei Fundorte für das Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalts an.

Allygidius atomarius

1 Generation, Eiüberwinterer

Die Imagines leben an Laubgehölzen, insbesondere an *Ulmus* und *Quercus*, die Larven an Gräsern an wärmeren Standorten.

Arocephalus languidus

1 bis 2 Generationen, Eiüberwinterer

Als Wirtspflanzen werden Gräser, insbesondere *Bromus erectus* und *Holcus*-Arten, angegeben. Die Art ist auf Halbtrockenrasen bzw. und Trockenrasen an warmen Standorten besonders in der Mitte und im Süden Deutschlands zu finden.

Arthaldeus striifrons

1 bis 2 Generationen, Eiüberwinterer

In trockenen bis mäßig feuchten Wiesen ist diese Art lokal zu finden. Als Wirtspflanzen wurden *Festuca*-Arten und *Lolium perenne* angegeben. Sie wird auch an salzbeeinflussten Wiesenstandorten gefunden.

Asiraca clavicornis

1 Generation, Imaginalüberwinterer

Die xerothermophile Art lebt an Trockenrasen- und Halbtrockenrasen-Standorten. Sie wird zumeist in der Krautschicht von Magerrasen gefunden. Über ihre Wirtspflanze(-n) existieren keine zuverlässigen Angaben. Mit zahlreichen Fundorten in Sachsen-Anhalt besonders im Regenschatten des Harzes dürfte die Art hier ein Verbreitungszentrum besitzen.

Dictyophara europaea

1 Generation, Eiüberwinterer

Die Art ist in Deutschland vor allem an warmen Standorten im Süden und Osten zu finden. Sie bewohnt Halbtrockenrasen und Trockenrasen, aber auch ruderalisierte Habitate. Die Art ist offenbar polyphag. Die Eier werden – für Zikaden relativ ungewöhnlich – mit Erde versehen in den Boden abgelegt.

Eupteryx florida

2 Generationen, Eiüberwinterer, selten auch im Imaginalstadium

Die Art lebt offensichtlich an verschiedenen Labiaten (u. a. an *Ballota nigra*) am Rande von lichten Gehölzen bzw. an Säumen zumeist an Wärmestandorten.

Eupteryx tenella

2 Generationen, Eiüberwinterer

Als Wirtspflanze gilt die Schafgarbe (*Achillea millefolium*). Ähnlich *Eupteryx florida* bevorzugt die Art wärmere Standorte in Gehölznähe.

Mocydiopsis longicauda

1 Generation, Imaginalüberwinterer

Diese an *Festuca ovina* lebende Art besiedelt Trockenrasen, häufig auch an halbschattigen Standorten. Bisher ist die Art außer für Sachsen-Anhalt nur für Thüringen und Bayern nachgewiesen. Ihre Nordgrenze in Deutschland erreicht die Art also in Sachsen-Anhalt.

Neoliturus fenestratus

2 Generationen, Eiüberwinterer

Diese offenbar an Compositen lebende Art ist an Trockenstandorten zu finden. Sie bevorzugt wohl dort niedrige Vegetation.

Edwardsiana plebeja

2 Generationen, Eiüberwinterer

Die „monophag“ an *Ulmus*-Arten lebende arborikole Art bewohnt Ulmen in Randlagen von Gehölzstrukturen, aber auch Einzelbäume. Nach SCHIEMENZ (1990) waren damals nur sieben Nachweise aus dem Osten Deutschlands bekannt, davon nur ein Fundort im Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalts.

Orientus ishidae

1 Generation, Eiüberwinterer

Die an verschiedenen Laubgehölzen lebende Art wurde erstmals im Jahre 2002 in Deutschland nachgewiesen. Seither hat sie sich über große Teile Deutschlands ausgebreitet. In Sachsen-Anhalt war bisher die Art nur im Bereich um Halle nachgewiesen worden.

Delphacodes venosus

1 Generation, Imaginalüberwinterer

SCHIEMENZ (1987) bezeichnet die Art als tyrphophil. Er charakterisiert sie als Bewohner von Sümpfen und Mooren. Dagegen ist sie nach NICKEL (2003) auch ein Bewohner feuchter bis moderat trockener Standorte und lebt an verschiedenen Gräsern, auch u. a. an *Deschampsia caespitosa*. Der einzige nachgewiesene Standort (UF5 Heudeber) dürfte sich eher in die Standortangaben von NICKEL als in die von SCHIEMENZ einordnen lassen. Da sie in der bodennahen Vegetation lebt, ist die Art durch die Keschermethode sehr selten zu fangen. Die hier gefundenen Tiere stammen aus Bodenfallenfängen.

Neophilaenus albipennis

1 Generation, Eiüberwinterer

Die Art lebt an dem Gras *Brachypodium pinnatum* und ist dadurch an Halbtrockenrasen und Trockenrasen gebunden. Sie fehlt im Nordosten Deutschlands (von Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Berlin).

Neophilaenus minor

1 Generation, Eiüberwinterer

Kurzwüchsige und teilweise offene Trockenrasen sind der Lebensraum für die an *Corynephorus canescens* und *Festuca ovina* lebende Schaumzikade.

4 Bewertung

Bewertung der Einzelflächen (auch im Vergleich aller Flächen, im Vergleich zum potentiell zu erwartenden Artenspektrum)

Die aus den Ergebnissen der Einzelflächen heraus sich ergebenden Bewertungen der Zikadenpopulationen wurden bereits im Ergebnis-Kapitel 3.2 etabliert.

An dieser Stelle werden die wesentlichen Aspekte der einzelnen Flächen vergleichsweise dargestellt.

Flächen im mesophilen Bereich im Überschwemmungsgebiet (m-Ü) (UGF 1, UGF 7, UGF 8)

Zu diesem Streuobstwiesen-Typ gehören UF1 (Schönhausen), UF7 (Dessau-Kühnau) und UF8 (Wartenburg). Im Untersuchungsjahr wurden nach dem Juni-Hochwasser auf den Flächen UF1 und UF8 mit 21 Arten die geringsten Artenzahlen ermittelt. Das ist sicherlich - wenigstens teilweise - auf die Überschwemmung zurückführbar. Aus eigenen Untersuchungen zur Überschwemmungsproblematik (WITSACK, unpubl.) geht hervor, dass sich die Artenzusammensetzung nach längerer Zeit wieder erholen und die Artenzahl erhöhen kann. Die höhere Artenzahl auf UF7 (32 Arten) beruht

Tab. 16: Übersicht über die Zuordnung der UF1 bis UF10 zu „Habitattypen“, Angaben zur Anzahl der Rote-Liste-Arten und Häufigkeit in Sachsen-Anhalt der einzelnen UF.

Anmerkungen zur Zuordnung der UF (siehe 3. Zeile):

Flächen im mesophilen Bereich im Überschwemmungsgebiet (m-Ü)

Flächen im mesophilen Bereich (m)

Flächen mit mesophilen bis halbtrockenrasenartigen Strukturen (m-h)

Flächen mit Halbtrockenrasen-Charakter (h)

Fläche am Nordhang (m-N)

Untersuchungsfläche	H	ST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges
Kurzname der Fläche			Sch	Kho	Gw	Ath	Heu	Tim	Des	Wb	Fbu	Trö	
Ökologische Zuordnung der UG			m-Ü	m	m-h	h	m-h	h	m-Ü	m-Ü	h	m-N	
Individuenzahl - gesamt			144	477	789	122	555	668	388	716	287	205	4351
Artenzahl - gesamt			21	30	27	30	29	30	32	21	33	31	94
RL-Arten:		ges	0	1	2	4	2	7	1	0	4	1	14
		2			1								1
		3		1	1	2	2	3			4	1	9
		V				2		4					3
Untersuchungsfläche	H	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ges
		D							1				1
Neozoische Art		N							1				1
Häufigkeit in Sachsen-Anhalt:	s		2	5	5	5	8	5	8	3	4	9	29
	mh		8	10	10	15	9	14	12	8	16	13	38
	h		11	15	12	10	12	11	11	10	13	9	26
	N								1				1

vor allem auf zusätzliche Kescherfängen auch vor dem Hochwasser im Jahre 2012.

Es fällt auf, dass die Individuenzahl auf diesen Flächen zur Zeit der Kescherfänge im August 2013, also etwa zwei Monate nach dem Hochwasser, beachtlich hoch ist (von der UF1 wurden 50 Kescherfänge ausgewertet!). Es ist ferner zu beachten, dass die im August 2013 gefangenen Zikaden entweder aus vor dem Hochwasser im Wirtspflanzenmaterial abgelegten Eiern stammen oder nach dem Hochwasser aus der unbeeinflussten Umgebung zugeflogen sind, denn das Hochwasser dürfte alle auf den überschwemmten Flächen vorhandenen Larven und Imagines vernichtet haben.

Auf diesen Flächen wurde nur eine Rote-Liste-Art nachgewiesen. Auch die Anzahl der in Sachsen-Anhalt seltenen Arten ist – zumindest auf zwei Flächen mit 2 bzw. 3 Arten – sehr gering. Bemerkenswert ist aber, dass auf der UF8 (Wartenburg) mit 125 Individuen die seltene Art *Macrosteles viridigriseus* nur hier und sehr individuenreich nachgewiesen werden konnte.

Streuobstwiesen in Überschwemmungsaue können bei vorhandenen größeren Beständen an naturnah bewirtschaftetem Grünland als wertvolle Ergänzung betrachtet werden.

Fläche im mesophilen Bereich (m)

[im Überschwemmungsgebiet, aber nicht direkt 2013 überschwemmt (UF2)]

Diese Fläche UF2 (Kreuzhorst) war nur indirekt vom Hochwasser 2013 betroffen, denn sie war zwar nicht überschwemmt, aber als „Insel“ praktisch vom Hochwasser umgeben.

Mit insgesamt 30 Arten und 477 gefangenen Individuen ist diese Fläche arten- und individuenreich ausgestattet. Nur eine Rote-Liste-Art und fünf seltene Arten zeigen jedoch, dass im mesophilen Bereich ökologisch anspruchsvollere Arten meist nur eine geringe Rolle spielen. Das könnte für Streuobstwiesen im mesophilen Bereich typisch zu sein. Da aber mesophiles Grünland mit naturnaher Bewirtschaftung zumeist sehr selten zu finden ist, sind die Streuobstwiesen im mesophilen Bereich unbedingt erhaltenswürdig.

Flächen mit mesophilen bis halbtrockenrasenartigen Strukturen (m-h) (UF3, UF5)

Mit 27 bzw. 29 nachgewiesenen Arten und relativ hohen Individuenzahlen (789 bzw. 555 Ind.) bilden diese beiden Flächen artmäßig einen Übergang vom mesophilen Habitattyp zu den Flächen mit Halbtrockenrasen-Charakter. Auf beiden Flächen wurde je zwei Rote-Liste-Arten nachgewiesen. Im Artenbestand befinden sich sowohl Arten mesophilen Grünlandes als auch von Halbtrockenrasen. Solche extensiven Übergangsbereiche vom mesophilen Grünland zum Halbtrockenrasen sind in der Agrarlandschaft relativ selten erhalten geblieben. Deshalb haben in diesem Bereich befindliche Streuobstwiesen in dieser Landschaft eine große Bedeutung.

Flächen mit Halbtrockenrasen-Charakter (h) (UF4, UF6, UF9)

Während die Anzahl der Arten mit 30, 30 und 34 Arten recht hoch ist, sind die Individuenzahlen mit 122, 668 bzw. 287 auf den Flächen doch sehr unterschiedlich.

Der relativ hohe Anteil an gefährdeten Arten (4, 7 bzw. 4 RL-Arten) – wie auch die hohe Artenzahl – weisen die drei Flächen mit Halbtrockenrasen-Elementen als ökologisch sehr wertvolle Gebiete aus.

Fläche am Nordhang (m-N) (UF10)

Mit hoher Artenzahl (31 Arten) und einem hohen Anteil an seltenen Arten (9) ist diese Fläche schon von besonderer Bedeutung, obwohl nur eine Rote-Liste-Art nachgewiesen werden konnte. Es überwiegen Arten mesophiler (Wiesen-) Standorte. Solche wahrscheinlich relativ seltenen Streuobstwiesen an Nordhängen sind unbedingt erhaltenswürdig.

Bewertung im Vergleich zu anderen Gebieten

Wie bereits eingangs betont existieren nur zwei Arbeiten über die Zikaden von Streuobstwiesen (im nördlichen Bayern), wovon nur eine Arbeit die in der Krautschicht lebenden Zikaden behandelt (vgl. WICHE 2011). Bei einem Vergleich der Artenzusammensetzung der eigenen Untersuchungen und die der Arbeit von WICHE lassen sich deutliche Parallelen finden (siehe Tab.17).

In Tab. 17 ist ein Vergleich der Artvorkommen der von WICHE (2011) in Nordbayern auf Streuobstwiesen erhaltenen Ergebnisse mit den eigenen dargestellt (Gesamtindividuenzahl und Stetigkeit). Bezüglich der Stetigkeit (St) wird bei den eigenen Untersuchungen auf 10 und bei WICHE (2011) auf 20 Untersuchungsflächen zurückgegriffen.

Trotz der methodischen Unterschiede beider Untersuchungen (WICHE hat dreimal im Jahr je 30 Kescherschläge durchgeführt) und der unterschiedlichen Lage und ökologischen Situation der Probestellen sind doch relativ große Übereinstimmungen in der Artenzusammensetzung sichtbar. Arten mit großer Übereinstimmung in Häufigkeit und Stetigkeit waren u. a. *Megadelphax sordidula*, *Errastunus ocellaris*, *Euscelis incisus*, *Dicranotropis hamata* und *Megophthalmus scanicus*.

Andererseits werden auch teilweise erhebliche Unterschiede in der Abundanz und Stetigkeit von Arten auf den Flächen deutlich. Es zeigen sich selbst bei dominanten Arten zwischen beiden Gebieten beträchtliche Unterschiede. In Sachsen-Anhalt war z. B. *Javesella pellucida* die Art mit der insgesamt höchsten Individuenzahl (1.179 Individuen) und auf 9 von 10 Flächen vertreten. In Bayern wurden dagegen auf 8 von 20 Untersuchungsflächen nur insgesamt 18 Individuen gefangen. Dagegen war in Bayern *Turrutus socialis* die Art mit der größten Stetigkeit (auf 14 von 20 Flächen) und zugleich auch häufigste Art (175 Individuen), während sie in unseren Untersuchungsgebieten nur auf einer Fläche und mit nur 2 Individuen nachgewiesen wurde.

Bei einem Vergleich der untersuchten Streuobstwiesen mit Grünland-Habitaten (ohne Gehölze) zeigen sich (nach eigenen Untersuchungen) große Ähnlichkeiten in der Artenstruktur. Das trifft sowohl für die Habitate mit mesophilem Charakter wie auch mit Halbtrockenrasenstrukturen zu (vgl. WITSACK 2003).

Mesophiles Grünland mit einer derartigen – hier vorgefundenen – Artenfülle wird gegenwärtig nur noch selten angetroffen. Gründe dafür sind insbesondere die Aufgabe der Nutzung, Intensivierung und Eutrophierung der meisten Flächen. Deshalb sind Streuobst-

Tab. 17: Vergleich der Artvorkommen (Individuenzahl insgesamt, St = Stetigkeit) auf den Untersuchungsgebieten UF1 bis UF10 und auf 20 Streuobstwiesen in Nordbayern (WICHE 2011) (Die Angaben der Häufigkeit (H) und des Rote-Liste-Status (RL) gelten für Sachsen-Anhalt.).

Taxon	WITSACK				WICHE	
	H	ST	St	Indiv.	St	Indiv.
<i>Javesella pellucida</i>	h		9	1179	8	18
<i>Macrosteles laevis</i>	mh		6	408	4	7
<i>Acanthodelphax spinosa</i>	mh		7	400	2	2
<i>Megadelphax sordidula</i>	s		6	223	11	108
<i>Psammotettix helvolus</i>	h		7	188	5	22
<i>Psammotettix alienus</i>	h		7	132	1	3
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	s		1	125	-	-
<i>Errastunus ocellaris</i>	h		6	111	12	80
<i>Elymana sulphurella</i>	mh		7	105	1	3
<i>Anoscopus flavostriatus</i>	mh		8	101	1	1
<i>Macrosteles sexnotatus</i>	mh		3	92	-	-
<i>Euscelis incisus</i>	h		6	89	12	127
<i>Arthaldeus pascuellus</i>	h		8	85	5	16
<i>Ribautodelphax albostrata</i>	h		7	78	1	1
<i>Dicranotropis hamata</i>	mh		6	66	8	102
<i>Doratura stylata</i>	h		5	57	3	3
<i>Stenocranus minutus</i>	h		4	48	8	13
<i>Emelyanoviana mollicula</i>	mh		5	47	4	12
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	mh		5	46	6	19
<i>Streptanus aemulans</i>	mh		5	46	3	3
<i>Dictyophara europaea</i>	mh	3	2	45	2	2
<i>Cicadula persimilis</i>	s		4	44	5	7
<i>Jassargus obtusivalvis</i>	mh		2	44	-	-
<i>Eupteryx notata</i>	mh		2	38	-	-
<i>Eupelix cuspidata</i>	h		3	35	1	1
<i>Megophthalmus scanicus</i>	mh		8	32	10	30
<i>Muellerianella brevipennis</i>	s		4	32	-	-
<i>Eupteryx vittata</i>	mh		6	31	-	-
<i>Ribautodelphax collina</i>	s		1	29	6	15
<i>Ribautodelphax pungens</i>	mh		2	23	-	-
<i>Zyginidia scutellaris</i>	h		7	22	-	-
<i>Cercopis vulnerata</i>	h		6	18	-	-
<i>Recilia coronifer</i>	s		4	18	-	-
<i>Mocydia crocea</i>	h		5	17	3	4
<i>Hyledelphax elegantula</i>	mh		3	16	5	16
<i>Neophilaenus lineatus</i>	h		2	15	2	3
<i>Agallia brachyptera</i>	s		2	13	-	-
<i>Aphrophora alni</i>	h		3	13	7	12
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	mh	3	4	13	-	-
<i>Neophilaenus minor</i>	mh	V	1	13	-	-
<i>Allygidius commutatus</i>	mh		2	11	1	3
<i>Javesella dubia</i>	mh		4	11	1	1
<i>Gargara genistae</i>	s		1	10	-	-
<i>Neophilaenus albipennis</i>	s	V	1	10	1	3
<i>Athysanus argentarius</i>	h		5	9	11	38
<i>Aphrodes makarovi</i>	h		6	8	2	6
<i>Balclutha punctata</i>	mh		3	8	-	-
<i>Empoasca pteridis</i>	h		3	8	-	-
<i>Fieberiella septentrionalis</i>	s		5	8	1	2
<i>Philaenus spumarius</i>	h		3	8	7	43
<i>Stenocranus major</i>	mh		1	8	-	-
<i>Adarrus multinotatus</i>	h		2	7	1	7
<i>Chlorita paolii</i>	h		1	7	6	34
<i>Deltocephalus pulicaris</i>	mh		2	7	2	7
<i>Laodelphax striatella</i>	s		3	7	-	-
<i>Neoliturus fenestratus</i>	mh	3	1	6	1	4
<i>Arocephalus languidus</i>	mh	3	2	5	-	-
<i>Balclutha calamagrostis</i>	s		3	5	-	-
<i>Empoasca vitis</i>	s		1	5	-	-
<i>Eupteryx cyclops</i>	s		2	5	-	-
<i>Arthaldeus striifrons</i>	s	3	1	4	1	1

Taxon	H	ST	WITSACK			WICHE	
			St	Indiv.		St	Indiv.
<i>Eupteryx aurata</i>	mh		1	4		-	-
<i>Anoscopus serratulae</i>	mh		3	3		2	2
<i>Cicadella viridis</i>	h		2	3		8	28
<i>Delphacodes venosus</i>	s	V	1	3		-	-
<i>Neophilaenus campestris</i>	mh		2	3		7	18
<i>Psammotettix confinis</i>	s		1	3		-	-
<i>Rhopalopyx preyssleri</i>	h		2	3		-	-
<i>Aphrodes bicincta</i>	s		2	2		5	16
<i>Arthaldeus arenarius</i>	s		1	2		-	-
<i>Asiraca clavicornis</i>	mh	3	1	2		2	2
<i>Enantiocephalus cornutus</i>	mh		2	2		1	1
<i>Eupteryx florida</i>	s	3	1	2		-	-
<i>Graphocraerus ventralis</i>	h		2	2		8	27
<i>Kosswigianella exigua</i>	h		1	2		-	-
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	mh		2	2		-	-
<i>Turrutus socialis</i>	mh		1	2		14	175
<i>Agallia consobrina</i>	s	2	1	1		-	-
<i>Allygidius atomarius</i>	s	3	1	1		-	-
<i>Arocephalus longiceps</i>	mh		1	1		-	-
<i>Artianus interstitialis</i>	h		1	1		4	10
<i>Balcanocerus larvatus</i>	s		1	1		-	-
<i>Balclutha rhenana</i>	s		1	1		-	-
<i>Centrotus cornutus</i>	mh		1	1		-	-
<i>Criomorphus albomarginatus</i>	mh		1	1		1	3
<i>Dikraneura variata</i>	s		1	1		1	1
<i>Edwardsiana plebeja</i>	s	D	1	1		-	-
<i>Edwardsiana rosae</i>	mh		1	1		-	-
<i>Eupteryx tenella</i>	s	3	1	1		-	-
<i>Eurybregma nigrolineata</i>	mh		1	1		-	-
<i>Evacanthus acuminatus</i>	s		1	1		1	2
<i>Orientus ishidae</i>		N	1	1		-	-
<i>Stiroma affinis</i>	s		1	1		-	-
<i>Tachycixius pilosus</i>	mh		1	1		1	1
Nachweise nur von WICHE							
<i>Aphrodes diminuta</i>				-		3	118
<i>Doratura exilis</i>				-		6	71
<i>Doratura homophyla</i>				-		3	4
<i>Evacanthus interruptus</i>				-		2	3
<i>Hardya tenuis</i>				-		4	8
<i>Jassargus pseudocellaris</i>				-		1	1
<i>Jassidaeus lugubris</i>				-		1	1
<i>Lepyronia coleoptrata</i>				-		9	45
<i>Reptalus panzeri</i>				-		1	1
Individuen insgesamt				4351			1343
Arten				94			63

wiesen auch in diesem Bereich der Landschaft von ökologischem und naturschutzfachlichem Interesse.

Die Streuobstwiesenflächen im Überschwemmungsbereich haben ebenfalls ähnliche Zusammensetzungen der Zikadenpopulationen wie dortige Wiesenflächen. Zumeist sind dort die Wiesenflächen – wie auch die Streuobstwiesen – vom Menschen relativ wenig beeinflusst. Dies trifft besonders auch für die Wiesen im Bereich des Biosphärenreservats Elbe zu, wie frühere eigene Untersuchungen zeigen. Deshalb sind beide Habitattypen – also das wenig anthropogen beeinflusste Grünland wie auch die Streuobstwiesen – für die Erhaltung des dortigen Artenrepertoires wichtig.

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

Für die Erhaltung der Streuobstwiesen und der Artenvielfalt der Zikaden sind insbesondere folgende Maßnahmen zu empfehlen:

- Pflege der Krautschicht durch Mahd oder Beweidung
- Vermeidung von starker Verbuschung
- Erhalt und Pflege der Altbäume, Neuanpflanzung nach Ausfall

a. Pflege der Krautschicht durch Mahd oder Beweidung

Gefahren für die Existenz von anspruchsvolleren Zikaden-Arten der Streuobstwiesen bestehen in der

Eutrophierung der Flächen und Verdichtung der Vegetation. Dadurch verändert sich die Zusammensetzung der Pflanzenbestände zuungunsten der konkurrenzärmeren und anspruchsvolleren Pflanzenarten. Das bewirkt wiederum den Ausfall von phytophagen Insekten, somit auch der Zikaden als Phytosuge. Deshalb sollten Streuobstwiesen grundsätzlich nicht gedüngt werden. Ein- bis zweischürige Mahd und Nutzung des Schnittes für die Tierhaltung bzw. Heugewinnung kann zum Entzug von Pflanzenteilen führen und damit der Eutrophierung entgegenwirken. Dabei ist eine sukzessive Mahd in Teilen der Flächen besonders vorteilhaft, da dadurch die Störungen der Lebensgemeinschaften geringer ausfallen als bei der Mahd großer Flächen. Aber auch die Mahd größerer Flächen - verbunden mit Heugewinnung – dürfte nicht nachteilig für die Erhaltung naturnaher Vegetationsverhältnisse sein.

Ein Teil der Flächen wurde bzw. wird beweidet. Beweidung durch Schafe, Ziegen, Rinder oder Pferde hat, wie zahlreiche Untersuchungen im offenen Grünland zeigen, eine pflegende Wirkung auf die Erhaltung ökologisch anspruchsvollerer Pflanzenarten. Davon profitieren auch die phytophagen Insekten und es können zahlreiche Spezialisten optimale Lebensbedingungen finden. Das Kurzhalten der Vegetation und auch das mögliche Schaffen von Offenstellen sind für Vegetation und Phytophage nicht nachteilig, denn dann können sich auch Arten offener Standorte ansiedeln bzw. erhalten.

b. Vermeidung von (starker) Verbuschung

Bei optimaler Pflege der Krautschicht (durch Mahd oder Beweidung) kann Verbuschung der Flächen weitgehend vermieden werden. Der Erhalt von einzelnen oder wenigen Büschen muss aber nicht nachteilig sein, da nun auch gehölzbewohnende und halbschattige Habitate bevorzugende Arten sich etablieren können. Es sollte aber eine stärkere Verbuschung der Flächen vermieden werden. So ist das Zuwachsen z. B. der Nordhang-Fläche UF10 (Tröbsdorf) vom Rande her zu erwarten, wenn nicht regelmäßig die Vegetation durch Mahd oder Beweidung kurzgehalten wird.

c. Erhalt und Pflege der Altbäume, Neuanpflanzung nach Ausfall

Streuobstwiesen zeichnen sich gegenüber Offenlandwiesen dadurch aus, dass eine gewisse Beschattung von Flächenteilen auch Arten von Halbschatten-Habitaten fördert. Deshalb sollte der Obstbestand in optimaler Dichte sich entwickeln. Die Bestände sollten nicht zu dicht stehen, da dann die Beschattung sich ungünstig auf Arten der Sonnenlagen auswirkt. Je lichter die Baumbestände sind, desto mehr heliophile Arten können sich auf den Flächen erhalten.

Bei zu starker Auflichtung wäre das Nachpflanzen standorttypischer Obstarten und -sorten aber sinnvoll.

Bei der Neuanlage von Streuobstpflanzungen sollte möglichst die Nachbarschaft zu bereits bestehenden Streuobstwiesen Berücksichtigung finden. Dadurch wäre gewährleistet, dass die Besiedlung der neuen Flächen durch bereits in der Nachbarschaft vorhandene Populationen möglich ist.

6 Zusammenfassung

Auf den zehn über große Teile Sachsen-Anhalts verteilten Untersuchungsflächen wurden insgesamt 4.351 Zikaden in 94 Arten nachgewiesen. Dies ist ein hoher Anteil der insgesamt 626 in Deutschland (NICKEL 2010) bzw. 443 in Sachsen-Anhalt (WITSACK 2016) nachgewiesenen Arten. Von diesen Arten werden 14 in der Roten Liste Sachsen-Anhalts geführt, davon eine Art (*Agallia consobrina*) in der Kategorie 2 (stark gefährdet), neun Arten (*Allygidius atomarius*, *Arocephalus languidus*, *Arthaldeus striifrons*, *Asiraca clavicornis*, *Dictyophara europaea*, *Eupteryx florida*, *Eupteryx tenella*, *Mocydiopsis longicauda*, *Neoliturus fenestratus*) in der Kategorie 3 (gefährdet), drei (*Delphacodes venosus*, *Neophilaenus albipennis*, *Neophilaenus minor*) in der Kategorie V (Vorwarnstufe) und eine (*Edwardsiana plebeja*) in der Kategorie D (seltene Art, für die die Datenlage zur Einschätzung defizitär ist). Besonders bemerkenswert ist der bei Kontrollen in späteren Jahren individuenreiche Nachweis der sehr seltenen Delphacide *Criomorphus williamsi* China, 1939 auf der UF2 mit bisher an nur sehr wenigen Fundorten in der Norddeutschen Tiefebene.

Von den 94 auf Streuobstwiesen gefundenen Arten gelten für Sachsen-Anhalt 29 als selten, 38 als mäßig häufig und 26 Arten als häufig (WITSACK 2016). Eine Art (*Orientus ishidae*) ist als Neobiot erst in den letzten Jahren in Sachsen-Anhalt eingewandert. Dieser Nachweis ist in Sachsen-Anhalt der erste außerhalb des bekannten Vorkommens um Halle.

Die zehn am häufigsten gefangenen Arten sind *Javesella pellucida*, *Macrosteles laevis*, *Acanthodelphax spinosa*, *Megadelphax sordidula*, *Psammotettix helvolus*, *Psammotettix alienus*, *Macrosteles viridigriseus*, *Errastunus ocellaris*, *Elymana sulphurella* und *Anoscopus flavos-triatus*. Die häufigste Art ist die eurytope Spornzikade *Javesella pellucida* mit insgesamt 1179 gefangenen Individuen. Es sind überwiegend Arten mesophilen Grünlandes. Arten wie *Javesella pellucida*, *Macrosteles laevis* und *Psammotettix alienus* kommen auch auf Getreideäckern vor. Von den 94 insgesamt nachgewiesenen Arten wurden 50 Spezies mit weniger als 10 Individuen gefangen, davon 9 Arten mit nur zwei Individuen und 17 mit nur einem Individuum.

Die Artenzahl auf den Untersuchungsflächen betrug im Durchschnitt 28,4 Arten pro Fläche und reichte von 21 (Überschwemmungsflächen UF1 und UF8) bis 33 Arten (UF9). Die von Halbtrockenrasen-Strukturen dominierten Flächen (UF4, UF6, UF9) wiesen mit 30 bis 33 Arten generell sehr hohe Artendichten auf. Auch auf der Streuobstwiese in Nordhanglage UF10 war mit 31 Arten eine hohe Diversität vorhanden.

Die Verteilung (Stetigkeit) der Arten auf den 10 Untersuchungsflächen war sehr unterschiedlich. Eine Art (*Javesella pellucida*) war auf neun der zehn Flächen und zwischen drei und acht Arten waren jeweils auf vier bis acht Flächen vertreten. Auf mindestens der Hälfte der Flächen (Stetigkeit fünf und mehr) kamen insgesamt nur 26,6 % der Arten vor.

Ein Vorkommen auf nur einer bis zwei Flächen wiesen dagegen 56,3 % der Arten auf. Das bedeutet, dass das Artenrepertoire auf den einzelnen Flächen sehr unterschiedlich war. Das wurde u. a. durch die Unterschiede in der Lage, im ökologischen Charakter und in der Struktur interpretierbar.

Die Zusammensetzung der Artengemeinschaft bestand auf den meisten Flächen hauptsächlich aus Arten des mesophilen Grünlandes. Auf einigen Flächen (Timmenrode, Athenstedt und Friedeburg) dominierten anspruchsvollere Arten von Halbtrocken- und Trockenrasen.

Insgesamt betrachtet ist der relativ hohe Anteil an gefährdeten und seltenen Arten auf den meisten Flächen bemerkenswert, auch auf den Flächen mit Arten des mesophilen Grünlands. Durch die Ausräumung von extensiv bewirtschafteten Bereichen in der Agrarlandschaft (wie extensive Mähwiesen und Streuobstwiesen) sind aber auch Vorkommen von weniger seltenen Arten erhaltenswert.

Bei einem großen Teil der Untersuchungsflächen ist der Zustand durch geringe oder nur ungenügende Pflege nicht optimal. Deshalb sollten zukünftig extensive Pflegemaßnahmen vorgenommen werden. Dazu gehören Pflege der Krautschicht durch Mahd oder Beweidung, Vermeidung von starker Verbuschung und Erhalt und Pflege der Altbäume, eventuell auch Neuanpflanzung nach Ausfall.

7 Literatur

- ACHTZIGER, R., NIGMANN, U., RICHERT, E. & W. SCHOLZE (1999): Ökologische Untersuchungen zur Erfolgskontrolle und naturschutzfachlichen Bewertung von Streuobstbeständen – Durchführung und erste Ergebnisse. – *BayLfU*, **150**: 227–243.
- BIEDERMANN, R. & R. NIEDRINGHAUS (2004): Die Zikaden Deutschlands – Bestimmungstabellen für alle Arten. – WABV Fründ, Scheeßel: 409 S.
- HOFBAUER, R. (1998): Untersuchungen zur Ökologie von Streuobstwiesen im württembergischen Alpenvorland. – Dissertationes Botanicae 292, Berlin, Stuttgart: 174 S.
- HOLZINGER, W. E., KAMMERLANDER, J. & H. NICKEL (2003): Die Zikaden Mitteleuropas. Vol. 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. – Brill Verlag, Leiden, Boston: 673 S.
- LOTT, K. (1995): Wie sollen staatliche Programme zur Förderung der Streuobstbewirtschaftung aussehen? – Tagung: Schutz und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 3**: 20–26.
- MADER, H. (1982): Die Tierwelt der Obstwiesen und intensiv bewirtschafteten Obstplantagen im quantitativen Vergleich. – *Natur und Landschaft*, **57(11)**: 371–377.
- KUNZ, G., NICKEL, H. & R. NIEDRINGHAUS (2011): Fotoatlas der Zikaden Deutschlands – Photographic Atlas of the Planthoppers and Leafhoppers of Germany. – WABV Fründ, Scheeßel, WABV: 293 S.
- NICKEL, H. (2003): The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha). Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. – Pensoft, Sofia and Moskau: 460 S.
- NICKEL, H. (2010): First addendum to the Leafhoppers and Planthoppers of Germany (Hemiptera: Auchenorrhyncha). – *Cicadina*, **11**: 107–122.
- NICKEL, H. & R. REMANE (2003): Verzeichnis der Zikaden (Auchenorrhyncha) der Bundesländer Deutschlands. – In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): *Entomofauna Germanica* 6. – *Entomol. Nachr. Ber.*, **Beiheft 8**: 130–154.
- OSSIANNILSSON, F. (1978–1983): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 1–3. – *Fauna Ent. Scand.*, **7(1–3)**: 1–979.
- REMANE, R., ACHTZIGER, R., FRÖHLICH, W. & W. WITSACK (1997): Rote Liste der Zikaden Deutschlands (Homoptera, Auchenorrhyncha). – *Beitr. Zikadenkunde*, **1**: 63–70.
- RIBAUT, H. (1936): Homopteres Auchenorrhynques (1, Typhlocybiidae). *Faune de France* 31. – Lechavelier Ed., Paris: 228 S.
- RIBAUT, H. (1952): Homopteres Auchenorrhynques (2, Jassidae). *Faune de France* 57. – Lechavelier Ed., Paris: 474 S.
- SCHIEMENZ, H. (1987): Beitrag zur Insektenfauna der DDR: Homoptera – Auchenorrhyncha (Cicadina) (Insecta). Teil I: Allgemeines, Artenliste, Überfamilie Fulgoroidea. – *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden (Dresden)* **15** (8): 41–108.
- SCHIEMENZ, H. (1988): Beitrag zur Insektenfauna der DDR: Homoptera – Auchenorrhyncha (Cicadina) (Insecta). Teil II: Überfamilie Cicadoidea excl. Typhlocybinae et Deltocephalinae. – *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden*, **16(6)**: 37–93.
- SCHIEMENZ, H. (1990): Beitrag zur Insektenfauna der DDR: Homoptera – Auchenorrhyncha (Cicadina) (Insecta). Teil III: Unterfamilie Typhlocybinae. – *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden*, **17**: 141–188.
- SCHIEMENZ, H., EMMRICH, R. & W. WITSACK (1996): Beitrag zur Insektenfauna Ostdeutschlands: Homoptera – Auchenorrhyncha (Cicadina, Insecta). Teil IV: Unterfamilie Deltocephalinae. – *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden*, **20(10)**: 153–258.
- SIMON, L. (1992): Entwurf, Ergebnisse und Konsequenzen der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen zum Biotopsicherungsprogramm „Streuobstwiesen“ des Landes Rheinland-Pfalz. – *Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz*, **15**: 5–56.
- SIMON, L. (2002): Ökologische Bedeutung und Erhaltung einer historischen Kulturlandschaft. – In: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.): *Streuobstwiesen – ökologische Bedeutung, Pflege, Nutzung, Förderprogramm*. – Kaiserslautern: 4–8.
- WICHE, O. (2011): Ökologische Untersuchungen zur naturschutzfachlichen Bewertung und Erfolgskontrolle im Ökosystem Streuobst anhand der Zikaden- und Wanzengemeinschaften sowie ausgewählter Struktur- und Vegetationsparameter. – Diplomarbeit, TU Bergakademie Freiberg: 94 S.
- WITSACK, W. (1975): Eine quantitative Keschermethode zur Erfassung der epigäischen Arthropoden- Fauna. – *Entomol. Nachr.*, **19**: 123–128.
- WITSACK, W. (1995): Rote Liste der Zikaden des Landes Sachsen-Anhalt. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, **18**: 29–34.
- WITSACK, W. (1999): Bestandssituation der Zikaden (Auchenorrhyncha). S. 422–431. – In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): *Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts*. – Ulmer, Stuttgart: 469 S.

- WITSACK, W. (2002): Dormanzformen mitteleuropäischer Zikaden. - In: HOLZINGER, W. (Hrsg.): Zikaden leafhoppers, planthoppers and Cicadas (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha). - Katalog des OÖ. Landesmuseums Linz, **Nr. 176**: 471-482.
- WITSACK, W. (2003): Zikaden (Auchenorrhyncha). – In: SCHNITTER, P., TROST, M. & M. WALLASCHEK (Hrsg.): Tierökologische Untersuchungen in gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. I. Zwergstrauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen. - Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2003**: 33-35, 57-59, 73-75, 91-94, 109-111, 126-128, 197-199.
- WITSACK, W. (2004): Rote Liste der Zikaden (Hemiptera, Auchenorrhyncha) des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 228–236.
- WITSACK, W. (2016): Zikaden (Auchenorrhyncha). Bestandssituation. 2. Fassung, Stand: September 2013. 677-689. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. - Natur +Text, Rangsdorf: 1132 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Werner WITSACK
 Stieger Weg 55
 06120 Halle (Saale)
 E-Mail: witsack@gmx.de

Andreas STARK

Einleitung

Es besteht allgemeiner Konsens unter Biologen und Ökologen, dass eine Streuobstwiese, wenn sie vom Zustand her denn einer der zahlreichen unscharfen Definitionen genügt, ein besonders artenreicher Lebensraum ist. Auch bei den Nutzern oder Eigentümern hat sich eine solche Ansicht manifestiert, ohne dass immer ausreichende Fakten für diese Einschätzung vorliegen. Der schwierig zu fassende Begriff vom Artenreichtum oder der Mannigfaltigkeit ist per se positiv besetzt. Daraus folgert man im Allgemeinen, dass artenreiche Biotope „wertvoller“ oder schutzwürdiger als andere – „artenärmere“ – Lebensräume sein sollten. Leider weiß man – auch auf Grund fehlender flächendeckender Untersuchungen – immer noch wenig über die tatsächliche Zusammensetzung der Fauna in den Streuobstwiesen auf verschiedenen Standorten und somit auch kaum etwas über ihren tatsächlichen „Wert“ in Bezug auf die Erhaltung einer hohen Biodiversität bzw. systemspezifischen Vielfalt.

Natürlich geht es auch und wohl sogar in erster Linie darum, in einer Streuobstwiese die Vielfalt alter Obstsorten zu bewahren. Im Allgemeinen lässt sich der angestrebte Zustand einer Streuobstwiese wohl darauf reduzieren, dass es sich um Obstbäume mit hohem Stamm handeln soll, die auf Grünland wachsen und deren Anzahl pro Flächeneinheit sowie deren Kronengestalt nicht zu einer vollkommenen Beschattung der Krautschicht führen. Ihre angestrebte mosaikartige Ausprägung erhält sie erst in einem etablierten Zustand; man spricht davon, dass das Alter der Bäume zwei Menschengenerationen betragen soll (KÜPFER 2013).

Aus tierökologischer Sicht wird die Fauna einer Streuobstwiese in ihrer Zusammensetzung in erster Linie von den regional-typischen Offenlandarten bestimmt sein. In dunklere, schattige Bereiche mögen temporär auch Waldarten einwandern. Erweitert wird das Artenspektrum auch, wenn die Streuobstwiesen in der Nachbarschaft von Gewässern liegen. Diese Einschränkungen oder Erweiterungen der Lebensraumqualität maskieren u. U. die Möglichkeit, die charakteristischen „Streuobstwiesenarten“ herauszufiltern. In Bezug auf die hier bearbeiteten Tanzfliegenverwandten konnte angenommen werden, dass insbesondere zwei Familien mit einem breiten Artenspektrum in Erscheinung treten. Es sind dies die Tanzfliegen (Empididae) und die Rennraubfliegen (Hybotidae).

Bearbeitete Artengruppen

Innerhalb der Fauna Deutschlands sind die Zweiflügler (Diptera) neben den Hautflüglern (Hymenoptera) die artenreichste Insektenordnung. Die Fliegen und Mücken sind hier mit weit über 10.000 Arten vertreten (SCHUMANN

et al. 1999, SCHUMANN 2003, 2005, 2010) und in der Weltfauna kennt man mittlerweile fast 160.000 Spezies (PAPE et al. 2011). Ihre tatsächliche Anzahl liegt möglicherweise im Millionenbereich. Bei den Untersuchungen zur Dipterenfauna in zehn Streuobststandorten in Sachsen-Anhalt lag der Fokus auf der Überfamilie der Empidoidea. Die sogenannten Tanzfliegenverwandten sind mit über 1.100 Arten eine der artenreichsten Gruppen der Zweiflügler in der heimischen Fauna. MEYER & STARK publizierten im Jahr 2015 ein Verzeichnis zu den Vertretern dieser Artengruppe in Deutschland und ermittelten 1.103 Spezies. Mittlerweile hat sich die Anzahl der Arten durch verschiedene deutschlandweite Sammlungsaktivitäten weiter erhöht [u. a. durch Dieter DOCZKAL (Zoologische Staatssammlung München) aus Fangkampagnen mit Malaisefallen in Bayern und Baden-Württemberg, mdl. Mitt., vgl. hierzu auch (SSYMANK u. DOCZKAL 2017)]. Schätzungen von 1.300–1.400 heimischen Empidoidea-Arten sind aufgrund dieser noch nicht vollständig ausgewerteten Fänge und noch nicht publizierten Ergebnissen wohl nicht zu hoch gegriffen. Dabei sind auch immer noch Spezies zu erwarten, die neu für die Wissenschaft, also derzeit noch unbeschrieben sind (STARK u. DOCZKAL 2017). Diese Vermutung bestätigte sich auch im Verlaufe der hier in Rede stehenden Untersuchungen.

Die Empidoidea besitzen eine ganze Anzahl von Spezies, deren Vorkommen in einzelnen Biotoptypen hohen bio-indikatorischen Wert besitzen. Nach modernen systematischen Auffassungen (SINCLAIR & CUMMING 2006) sind in der Überfamilie mit den Familien der Atelestidae, Brachystomatidae, Dolichopodidae, Empididae, Homalocnemiidae, Hybotidae und Oreogetonidae sowie einer derzeit noch nicht in den Familienrang erhobenen Einheit, der so genannten „*Iteaphila*-Gruppe“, insgesamt acht höhere Taxa vereint. In den vorliegenden Untersuchungen wurden Vertreter aus nur vier der genannten Familien vorgefunden, obwohl bis auf die Homalocnemiidae die anderen sieben in der Fauna Deutschlands zu finden sind (MEYER & STARK 2015). Die Brachystomatidae, Oreogetonidae und die „*Iteaphila*-Gruppe“ sind in Deutschland mit insgesamt nur 17 Spezies vertreten (MEYER & STARK 2015). Sie vereinen zudem relativ seltene Vertreter bzw. sind in ihrem Auftreten auf Gebirgs- und oder Waldbiotope beschränkt. Somit ist ihr Fehlen in den Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts nicht ungewöhnlich. Weiterhin konnte eine Art der Familie der Micropezidae (Stelzfliegen) nachgewiesen werden, die eine faunistische Besonderheit darstellt und die nachfolgend ebenfalls Erwähnung findet.

Methodisches Vorgehen

Die eigenen Untersuchungen erstreckten sich über einen Zeitraum von fünf Monaten, nämlich von Mai bis September 2013. Bei den Begehungen kam ausschließlich das Streifnetz (Kescher) zum Einsatz. In Friedeburg

wurde neben der Blau- und Gelbschale zudem noch eine Weißschale eingesetzt. Eine besondere Situation ergab sich durch die Erfassung von *Medetera*-Arten an Baumstämmen. Hierbei wurden zielgerichtet Bäume mit Borkenkäferbefall aufgesucht und abgekäscht.

Die Determination der Tanzfliegenverwandten kann leider nicht mit nur einem Standardwerk erfolgen. Auch auf dem Familienniveau gibt es – bis auf die Atelestidae (CHVÁLA 1983) – keine Publikation, die alle zu erwartenden Vertreter einschließt. Bei MEYER & STARK (2015) findet sich eine Auflistung der Bestimmungsliteratur für die Empidoidea aufgeschlüsselt nach Familien bzw. Gattungen. An dieser Stelle sei auf zwei Arbeiten neueren Datums hingewiesen, in denen neue, auch in Sachsen-Anhalt vorkommende bzw. zu erwartende Arten der Dolichopodiden aus den Gattungen *Xanthochlorus* und *Medetera* behandelt werden (CHANDLER & NEGROBOV 2008, NEGROBOV & NAGLIS 2016). Als Bestimmungsschlüssel zu den Micropeziidae wurde ROHÁČEK & BARTÁK (1990) verwendet.

Ergebnisse

In den Probeflächen wurden insgesamt 106 Arten der Tanzfliegenverwandten und eine Stelzfliegenart nachgewiesen. Insbesondere die Rennrauffliegen und hier namentlich die Gattungen *Platypalpus* und *Drapetis* erwiesen sich als artenreich (Tab. 1). Fast ein Drittel aller *Platypalpus*-Arten und sogar zwei Drittel aller *Drapetis*-Arten der Fauna Sachsen-Anhalts sind in den Streuobstwiesen zu finden. Es sei darauf verwiesen, dass in den Proben von den Flächen Kreuzhorst sowie Timmenrode und Friedeburg auch Arten dieser beiden Gattungen gefunden wurden, die noch unbeschrieben sind. Leider ist der *Platypalpus* aus der Streuobstwiese Kreuzhorst nur ein Einzeltier und eine Benennung sollte deshalb erst dann erfolgen, wenn weiteres Material vorliegt. Von der bislang unbekannte *Drapetis*-Art hingegen liegen insgesamt 34 Individuen aus beiden Geschlechtern vor. Eine Beschreibung befindet sich derzeit in Bearbeitung (STARK, in Vorber.). Von dieser Spezies liegt auch Material aus Frankreich vor.

Wie bereits einleitend erwähnt, sollte sich der potenzielle Artenbestand in den einzelnen Gebieten vornehmlich aus standortspezifischen Offenlandarten zusammensetzen. Im Falle der untersuchten Dipterengruppen kommen bei den Dolichopodiden die Baumbewohnenden *Medetera*-Arten hinzu, die sich in alten, von Borkenkäfern (Familie Curculionidae, Unterfamilie

Scolytidae) besiedelten Obstgehölzen entwickeln und deren Larven sich von den Präimaginalstadien der genannten Coleopteren ernähren.

In Tabelle 2 wird eine Übersicht der Arten und ihr Status in den Roten Listen Deutschlands (MEYER & WAGNER 2011) und Sachsen-Anhalts (ARNOLD 2019, i. Dr.; STARK 2019, i. Dr.) gegeben. Die Anzahl der deutschen Bundesländer, in denen die jeweilige Art bisher nachgewiesen wurde, ermöglicht eine grobe Einordnung zu ihrer deutschlandweiten Verbreitung. In Tabelle 3 sind die Individuenzahlen und Arten den einzelnen Flächen zugeordnet. Die Anzahl der in den einzelnen Flächen nachgewiesenen Spezies ist sehr verschieden und liegt zwischen 15 (Wartenburg) und 49 (Heudeber).

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

In Athenstedt wurde mittels Kescherfang eine Stelzfliegenart festgestellt (Familie Micropezidae), die in Deutschland bislang nur in Sachsen-Anhalt und Bayern gefunden wurde (ARNOLD 2004, HENNIG 1936, SCHACHT 2008). Es handelt sich dabei um *Neria longiceps* (von manchen Autoren unter *Calobatella*). ARNOLD (2004) fand einige Exemplare am Muldestausee im Landkreis Bitterfeld und vermutet, dass das vom Wasserkörper des Stausees bedingte milde Klima das Vorkommen der Spezies hier begünstigt. Aus Bayern sind ihre Vorkommen nur hinsichtlich der Orte Penzberg und Nürnberg benannt. Nähere Fundumstände werden nicht erwähnt. In Europa ist *N. longiceps* bislang nur aus der Tschechischen Republik, aus Ungarn und der Slowakei gemeldet worden (OZEROV 2013). Vorgenannter Autor gibt auch den „Nahen Osten“ als Teil des bekannten Areals an. Insgesamt ist zu konstatieren, dass man über das Verbreitungsgebiet und die Biologie dieses selten gefangenen, aber auffälligen Zweiflüglers (Abb. 1 a–c) noch wenig weiß. Möglicherweise können die Fundumstände der drei Exemplare in Athenstedt Licht in die Habitatansprüche von *C. longiceps* bringen, denn sie wurde im zeitigen Frühjahr auf der Bärenschote (*Astragalus glycyphyllos* L., 1753 subsp. *glycyphyllos*) umherlaufend angetroffen. Dieser Befund ist insofern bemerkenswert, als dass man von einer weiteren Art der Familie weiß, dass sie sich in den Wurzelknöllchen von Leguminosen entwickelt (MÜLLER 1957). Andere Arten der besonders in den Tropen artenreichen Familie sollen sich vornehmlich phytosaprophag entwickeln (HENNIG 1936). Die Anwesenheit von *C. longiceps* auf der Bärenschote könnte ein Hinweis darauf sein, dass sich ihre Larven auch im Wur-

Tab. 1: Anzahl der Fliegenarten aus den Familien Atelestidae, Empididae, Dolichopodidae und Hybotidae (*Drapetis* und *Platypalpus* extra angegeben) aus Untersuchungen in zehn Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts im Vergleich zur Artenzahl in Deutschland und in allen Lebensräumen Sachsen-Anhalts und ihr Anteil an der Fauna des Bundeslandes in %.

	Artenzahl D*	Artenzahl ST**	Σ Artenzahl in den UG	Anteil an der Fauna in ST (in %)
Atelestidae	3	1	1	100,0
Dolichopodidae	425	259	34	13,1
Empididae	417	147	24	16,3
Hybotidae	253	160	47	29,4
<i>Drapetis</i>	15	15	10	66,7
<i>Platypalpus</i>	132	92	29	31,5

* = nach MEYER & STARK (2015), STARK (2018); ** nach MEYER & STARK (2015), STARK & MEYER (2016, Dolichopodidae); STARK 2015, 2018, 2019 (i. Dr.).

Tab. 2: Dipterenarten aus den Familien Micropezidae, Atelestidae, Empididae, Dolichopodidae und Hybotidae aus Untersuchungen in zehn Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts (det. A. STARK 2018–19) und ihr Status in der Roten Liste Deutschlands (MEYER & WAGNER 2011) und der Roten Liste der Stelfliegen (Micropezidae) (ARNOLD 2019, i. Dr.) sowie der Langbeinfliegen (Dolichopodidae) Sachsen-Anhalts (STARK 2019, i. Dr.) nebst Angaben zu ihrer anteiligen Präsenz in den deutschen Bundesländern.

Taxon / Art	RL ST	RL D	Bemerkungen in Klammern Vorkommen in n von 13* Bundesländern Deutschlands
Familie Micropezidae – Stelzfliegen			
Neria longiceps (LOEW, 1870)	1	keine RL	Zweiter Nachweis ST (2)
Familie Atelestidae			
Atelestus pulicarius (FALLÉN, 1816)	keine RL	–	Zweiter Nachweis ST ¹⁾ (9)
Familie Dolichopodidae – Langbeinfliegen			
Campsicnemus curvipes (FALLÉN, 1823)	–	–	(12)
Chrysotus blepharosceles KOWARZ, 1857	–	–	(9)
Chrysotus cupreus (MACQUART, 1823)	–	–	(12)
Chrysotus femoratus ZETTERSTEDT, 1843	–	–	(11)
Chrysotus gramineus (FALLÉN, 1823)	–	–	(12)
Dolichopus agilis MEIGEN, 1824	–	–	(9)
Dolichopus latilimbatus MACQUART, 1827	–	–	(10)
Dolichopus longicornis STANNIUS, 1831	–	–	(12)
Dolichopus nubilus MEIGEN, 1824	–	–	(11)
Dolichopus plumipes (SCOPOLI, 1763)	–	–	(12)
Dolichopus trivialis HALIDAY, 1832	–	–	(10)
Dolichopus ungulatus (LINNAEUS, 1758)	–	–	(13)
Gymnopternus aerosus (FALLÉN, 1823)	–	–	(11)
Gymnopternus celer (MEIGEN, 1824)	–	–	(11)
Hercostomus fulvicaudis (HALIDAY, 1851)	–	–	(9)
Hercostomus rothi (ZETTERSTEDT, 1859)	–	G	(7)
Microphor holosericeus (MEIGEN, 1804)	–	–	(12)
Microphor strobli CHVÁLA, 1986	–	— ²⁾	Erstnachweis ST (2)
Medetera caeruleifacies NAGLIS & NEGROBOV, 2014	–	— ²⁾	Erstnachweis D (2) ³⁾
Medetera jacula (FALLÉN, 1823)	–	–	(11)
Medetera pallipes (ZETTERSTEDT, 1843)	–	–	(9)
Medetera mixta NEGROBOV, 1967	–	3	(3)
Medetera truncorum MEIGEN, 1824	–	–	(12)
Nematoproctus longifilus LOEW, 1857	1	2	Erster Fund in ST seit 1900 ⁴⁾ (2)
Neurigona quadrifasciata FABRICIUS, 1781	–	–	(13)
Poecilobothrus chrysozygos (WIEDEMANN, 1817)	–	–	(11)
Rhaphium caliginosum (ZETTERSTEDT, 1843)	–	3	(9)
Sciapus longulus (FALLÉN, 1823)	–	–	(11)
Sciapus platypterus (FABRICIUS, 1805)	–	–	(12)
Syntormon denticulatum (ZETTERSTEDT, 1843)	–	2	(5)
Syntormon pallipes (FABRICIUS, 1794)	–	–	(9)
Teuchophorus spinigerellus (ZETTERSTEDT, 1843)	–	3	(7)
Xanthochlorus ornatus (HALIDAY, 1832)	–	–	(11)
Xanthochlorus tenellus (WIEDEMANN, 1817)	–	–	(11)
Familie Empididae – Tanzfliegen			
Empis s. str. aestiva LOEW, 1867	keine RL	–	(11)
Empis s. str. beckeriana ENGEL, 1946	keine RL	2	Erstnachweis ST (3)
Empis s. str. caudatula LOEW, 1867	keine RL	–	(11)
Empis s. str. chioptera MEIGEN, 1804	keine RL	–	(13)
Empis s. str. dasyprocta LOEW, 1867	keine RL	2	Erstnachweis ST (2)
Empis s. str. lepidopus MEIGEN, 1822	keine RL	3	(5)
Empis s. str. nuntia MEIGEN, 1838	keine RL	–	(10)
Empis s. str. prodromus LOEW, 1867	keine RL	–	(11)
Empis (Coptophlebia) albinervis MEIGEN, 1822	keine RL	–	(10)
Empis (Euempis) ciliata FABRICIUS, 1887	keine RL	3	(9)
Empis (Kritempis) livida LINNAEUS, 1758	keine RL	–	(13)
Empis (Pachymeria) femorata FABRICIUS, 1898	keine RL	–	(11)
Empis (Xanthempis) trigramma WIEDEMANN, 1824	keine RL	–	(13)
Hilara brevistyla COLLIN, 1927	keine RL	G	Erstnachweis ST (7)
Hilara cornicula LOEW, 1873	keine RL	–	(10)
Hilara griseifrons COLLIN, 1927	keine RL	— ²⁾	Erstnachweis D
Hilara interstincta (FALLÉN, 1816)	keine RL	–	(12)

Taxon / Art	RL ST	RL D	Bemerkungen
			in Klammern Vorkommen in n von 13* Bundesländern Deutschlands
<i>Hilara pilosa</i> ZETTERSTEDT, 1816	keine RL	3	Zweiter Nachweis ST (8)
<i>Hilara spec.</i>	keine RL	–	(1)
<i>Rhamphomyia (Amydroneura) erythrophthalma</i> MEIGEN, 1830	keine RL	–	Erstnachweis ST (11)
<i>Rhamphomyia (Megacyttarus) crassirostris</i> (FALLÉN, 1816)	keine RL	–	(11)
<i>Rhamphomyia (Pararhamphomyia) barbata</i> (MACQUART, 1823)	keine RL	–	(11)
<i>Rhamphomyia (Pararhamphomyia) obscuripennis</i> MEIGEN, 1813	keine RL	3	Letzter Fund in ST vor 1925 (5)
<i>Rhamphomyia</i> (s. str.) <i>sulcata</i> (MEIGEN, 1804)	keine RL	–	(11)
Familie Hybotidae – Rennraubfliegen			
<i>Crossopalpus humilis</i> (FREY, 1913)	keine RL	–	(12)
<i>Crossopalpus nigrifellus</i> (ZETTERSTEDT, 1842)	keine RL	–	(12)
<i>Drapetis assimilis</i> (FALLÉN, 1815)	keine RL	–	(12)
<i>Drapetis completa</i> KOVALEV, 1972	keine RL	3	(4)
<i>Drapetis exilis</i> MEIGEN, 1822	keine RL	–	(11)
<i>Drapetis flavipes</i> MACQUART, 1834	keine RL	3	(10)
<i>Drapetis incompleta</i> COLLIN, 1926	keine RL	–	(10)
<i>Drapetis ingrata</i> KOVALEV, 1972	keine RL	1	Erstnachweis ST (2)
<i>Drapetis parilis</i> COLLIN, 1926	keine RL	–	(9)
<i>Drapetis pusilla</i> LOEW, 1859	keine RL	–	(10)
<i>Drapetis simulans</i> COLLIN, 1861	keine RL	3	(5)
<i>Drapetis spec.</i>	keine RL	–	(1)
<i>Elaphropeza ephippiata</i> (FALLÉN, 1815)	keine RL	–	(12)
<i>Euthyneura myrtilli</i> MACQUART, 1836	keine RL	–	(12)
<i>Hybos grossipes</i> (LINNAEUS, 1767)	keine RL	–	(12)
<i>Ocydromia glabricula</i> (FALLÉN, 1816)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus agilis</i> (MEIGEN, 1822)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus albicornis</i> (ZETTERSTEDT, 1842)	keine RL	G	Erstnachweis ST (7)
<i>Platypalpus analis</i> (MEIGEN, 1830)	keine RL	–	(8)
<i>Platypalpus annulipes</i> (MEIGEN, 1822)	keine RL	–	(11)
<i>Platypalpus aristatus</i> (COLLIN, 1926)	keine RL	–	(7)
<i>Platypalpus australominutus</i> GROOTAERT, 1989	keine RL	–	(9)
<i>Platypalpus bilobatus</i> WEBER, 1972	keine RL	3	(3)
<i>Platypalpus cruralis</i> (COLLIN, 1961)	keine RL	–	(7)
<i>Platypalpus excisus</i> (BECKER, 1907)	keine RL	–	(9)
<i>Platypalpus incertus</i> (COLLIN, 1926)	keine RL	3	(5)
<i>Platypalpus infectus</i> (COLLIN, 1926)	keine RL	–	(11)
<i>Platypalpus kirtlingensis</i> GROOTAERT, 1986	keine RL	–	(9)
<i>Platypalpus laticinctus</i> WALKER, 1851	keine RL	–	(10)
<i>Platypalpus leucocephalus</i> (VON ROSER, 1840)	keine RL	–	(10)
<i>Platypalpus longiseta</i> (ZETTERSTEDT, 1842)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus luteipes</i> ZUSKOVÁ, 1966	keine RL	3	(7)
<i>Platypalpus maculimanus</i> (ZETTERSTEDT, 1842)	keine RL	–	(9)
<i>Platypalpus major</i> (ZETTERSTEDT, 1842)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus minutus</i> (MEIGEN, 1804)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus nigritarsis</i> (FALLÉN, 1816)	keine RL	–	(11)
<i>Platypalpus niveiseta</i> (ZETTERSTEDT, 1842)	keine RL	–	(8)
<i>Platypalpus pallidicornis</i> (COLLIN, 1926)	keine RL	–	(11)
<i>Platypalpus pallidiventris</i> (MEIGEN, 1822)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus pallipes</i> (FALLÉN, 1815)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus pseudofulvipes</i> (FREY, 1909)	keine RL	–	(12)
<i>Platypalpus rapidus</i> (MEIGEN, 1822)	keine RL	G	Zweiter Nachweis in ST (6)
<i>Platypalpus stigma</i> (COLLIN, 1926)	keine RL	3	(5)
<i>Platypalpus subnigrinus</i> CHVÁLA, 1975	keine RL	1	(1)
<i>Platypalpus spec.</i>	keine RL	–	(1)
<i>Stilpon nubilus</i> COLLIN, 1926	keine RL	–	(10)
<i>Tachypeza nubila</i> (MEIGEN, 1804)	keine RL	–	(12)

* Schleswig-Holstein incl. Stadtstaat Hamburg, Niedersachsen incl. Stadtstaat Bremen, Brandenburg incl. Berlin.

¹⁾ In STARK (2018 „FFH Huy“) erwähnt, aber nicht als Neunachweis für ST gekennzeichnet; hier deshalb als zweiter Nachweis erwähnt.

²⁾ Bei der Erstellung der Roten Listen (MEYER & WAGNER 2011) noch keine Vorkommen in Deutschland bekannt.

³⁾ Nach D. DOCKAL (München, mündl. Mitteilung) auch in Bayern vorkommend.

⁴⁾ Bei MEYER & STARK (2015) nicht als „nur historisch“ für ST belegte Art gekennzeichnet.

Tab. 3: Anzahl der gefangenen Individuen der Stelzfliegen (Micropezidae) und der Tanzfliegenverwandten (Empidoidea) mit den Familien Atelestidae, Empididae, Dolichopodidae und Hybotidae pro Art und Probefläche aus Untersuchungen in zehn Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts (det. A. STARK 2018–19).

Ortslage der Probefläche (Nummer der Probefläche)	Schönhausen (1)	Kreuzhorst (2)	Gutenswegen (3)	Athenstedt (4)	Heudeber (5)	Timmenrode (6)	Dessau-Kühnau (7)	Wartenburg (8)	Friedeburg (9)	Tröbsdorf (10)	Σ Individuen/Art in allen Probeflächen
Taxon/Art	Σ der Anzahl der Individuen je Probefläche										
<i>Neria longiceps</i>	–	–	–	3	–	–	–	–	–	–	3
Familie Atelestidae	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Atelestus pulicarius</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Familie Dolichopodidae – Langbeinfliegen	37	26	25	21	55	9	8	28	8	19	236
<i>Campsicnemus curvipes</i>	–	–	–	–	3	–	–	–	–	–	3
<i>Chrysotus blepharosceles</i>	–	–	–	1	1	–	–	–	–	4	6
<i>Chrysotus cupreus</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1
<i>Chrysotus femoratus</i>	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	3
<i>Chrysotus gramineus</i>	1	19	3	3	20	1	–	–	–	4	51
<i>Dolichopus agilis</i>	6	–	–	–	1	–	–	–	–	–	7
<i>Dolichopus latilimbatus</i>	1	1	1	–	3	–	–	6	–	–	12
<i>Dolichopus longicornis</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Dolichopus nubilus</i>	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2
<i>Dolichopus plumipes</i>	13	–	1	–	1	–	–	–	–	–	15
<i>Dolichopus trivialis</i>	–	–	–	–	7	–	–	–	–	–	7
<i>Dolichopus unguatus</i>	–	–	–	–	–	–	4	1	–	–	5
<i>Gymnopternus aerosus</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Gymnopternus celer</i>	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1
<i>Hercostomus fulvicaudis</i>	4	–	1	–	–	–	–	1	–	–	6
<i>Hercostomus rothi</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Microphor holosericeus</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	5	–	6
<i>Microphor strobli</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2
<i>Medetera caeruleifacies</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>Medetera jacula</i>	1	1	1	–	–	–	–	13	–	–	16
<i>Medetera pallipes</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Medetera mixta</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
<i>Medetera truncorum</i>	4	1	10	3	6	6	–	1	1	–	32
<i>Nematoproctus longifilus</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
<i>Neurigona quadrifasciata</i>	1	–	–	–	1	–	–	4	–	2	8
<i>Poecilobothrus chrysozygos</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
<i>Rhaphium caliginosum</i>	–	–	4	–	3	–	–	–	–	–	7
<i>Sciapus longulus</i>	1	–	–	–	2	–	–	–	–	–	3
<i>Sciapus platypterus</i>	–	2	1	13	2	–	3	–	–	5	26
<i>Syntormon denticulatum</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
<i>Syntormon pallipes</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
<i>Teuchophorus spinigerellus</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Xanthochlorus ornatus</i>	–	–	–	–	2	–	–	–	1	–	3
<i>Xanthochlorus tenellus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2
Familie Empididae – Tanzfliegen	7	6	1	34	85	10	41	3	5	16	208
<i>Empis</i> s. str. <i>aestiva</i>	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	2
<i>Empis</i> s. str. <i>beckeriana</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>Empis</i> s. str. <i>caudatula</i>	–	–	–	–	1	1	–	–	1	–	3
<i>Empis</i> s. str. <i>chioptera</i>	–	–	–	2	1	–	1	–	1	–	5
<i>Empis</i> s. str. <i>dasyprocta</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Empis</i> s. str. <i>lepidopus</i>	–	–	–	4	32	2	–	–	–	–	38
<i>Empis</i> s. str. <i>nuntia</i>	–	–	–	–	2	3	–	–	–	–	5
<i>Empis</i> s. str. <i>prodromus</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
<i>Empis</i> (<i>Coptophlebia</i>) <i>albinervis</i>	–	–	1	–	–	4	25	–	–	–	30
<i>Empis</i> (<i>Euempis</i>) <i>ciliata</i>	–	–	–	12	–	–	–	–	–	–	12

Ortslage der Probestfläche (Nummer der Probestfläche)	Schönhausen (1)	Kreuzhorst (2)	Gutenswegen (3)	Athenstedt (4)	Heudeber (5)	Timmenrode (6)	Dessau-Kühnau (7)	Wartenburg (8)	Friedeburg (9)	Tröbsdorf (10)	Σ Individuen/Art in allen Probestflächen
Taxon/Art	Σ der Anzahl der Individuen je Probestfläche										
<i>Empis (Kritempis) livida</i>	4	–	–	8	4	–	–	2	–	13	31
<i>Empis (Pachymeria) femorata</i>	–	–	–	–	–	–	1	1	2	–	4
<i>Empis (Xanthempis) trigramma</i>	–	–	–	–	33	–	1	–	–	–	34
<i>Hilara brevistyla</i>	–	–	–	–	8	–	–	–	–	–	8
<i>Hilara cornicula</i>	–	5	–	2	–	–	5	–	–	–	12
<i>Hilara griseifrons</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Hilara interstincta</i>	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	5
<i>Hilara pilosa</i>	–	1	–	–	–	–	5	–	–	–	6
<i>Hilara spec.</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Rhamphomyia (Amydroneura) erythrophthalma</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Rhamphomyia (Megacyttarus) crassirostris</i>	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2
<i>Rhamphomyia (Pararhamphomyia) barbata</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
<i>Rhamphomyia (Pararhamphomyia) obscuripennis</i>	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	2
<i>Rhamphomyia (s. str.) sulcata</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
Familie Hybotidae – Rennraubfliegen	6	24	17	125	116	44	8	129	21	48	538
<i>Crossopalpus humilis</i>	–	–	–	–	–	1	2	–	–	–	3
<i>Crossopalpus nigrifellus</i>	2	1	–	8	12	1	–	4	2	–	30
<i>Drapetis assimilis</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	4	5
<i>Drapetis completa</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>Drapetis exilis</i>	–	8	1	–	–	1	–	–	–	–	10
<i>Drapetis flavipes</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	–	3	4
<i>Drapetis incompleta</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2
<i>Drapetis ingrica</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	2
<i>Drapetis parilis</i>	–	2	–	2	–	–	–	–	–	11	15
<i>Drapetis pusilla</i>	–	1	–	1	1	–	–	–	–	2	5
<i>Drapetis simulans</i>	–	–	–	–	4	–	–	–	–	1	5
<i>Drapetis spec.</i>	–	–	–	–	–	28	–	–	6	–	34
<i>Elaphropeza ephippiata</i>	–	8	–	–	–	–	1	–	1	10	20
<i>Euthyneura myrtilli</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Hybos grossipes</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Ocydromia glabricula</i>	–	–	–	–	–	–	1	–	–	3	4
<i>Platypalpus agilis</i>	–	–	–	5	20	–	1	122	–	–	148
<i>Platypalpus albicornis</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Platypalpus analis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Platypalpus annulipes</i>	–	–	1	66	23	–	–	–	–	1	91
<i>Platypalpus aristatus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
<i>Platypalpus australominutus</i>	–	–	1	1	12	–	–	–	–	–	14
<i>Platypalpus bilobatus</i>	–	–	1	1	3	–	–	–	–	–	5
<i>Platypalpus cruralis</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	3
<i>Platypalpus excisus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	2
<i>Platypalpus incertus</i>	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	3
<i>Platypalpus infectus</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1	2
<i>Platypalpus kirtlingensis</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Platypalpus laticinctus</i>	–	–	–	4	2	–	–	–	–	–	6
<i>Platypalpus leucocephalus</i>	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	4
<i>Platypalpus longiseta</i>	–	1	–	2	6	–	–	–	3	1	13
<i>Platypalpus luteipes</i>	–	–	–	7	1	–	3	–	–	–	11
<i>Platypalpus maculimanus</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1
<i>Platypalpus major</i>	–	–	–	5	2	–	–	–	–	–	7
<i>Platypalpus minutus</i>	–	–	3	5	10	2	–	1	–	–	21
<i>Platypalpus nigritarsis</i>	–	–	1	3	–	1	–	–	–	–	5
<i>Platypalpus niveiseta</i>	–	–	3	–	3	–	–	–	1	–	7

Ortslage der Probestfläche (Nummer der Probestfläche)	Schönhausen (1)	Kreuzhorst (2)	Gutenswegen (3)	Athenstedt (4)	Heudeber (5)	Timmenrode (6)	Dessau-Kühnau (7)	Wartenburg (8)	Friedeburg (9)	Tröbsdorf (10)	Σ Individuen/Art in allen Probestflächen
Taxon/Art	Σ der Anzahl der Individuen je Probestfläche										
<i>Platypalpus pallidicornis</i>	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	2
<i>Platypalpus pallidiventris</i>	–	–	4	5	6	3	–	1	1	3	23
<i>Platypalpus pallipes</i>	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	2
<i>Platypalpus pseudofulvipes</i>	1	–	–	–	1	–	–	1	–	–	3
<i>Platypalpus rapidus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
<i>Platypalpus subnigrinus</i>	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	2
<i>Platypalpus stigma</i>	–	–	–	4	2	1	–	–	–	–	7
<i>Platypalpus spec.</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
<i>Stilpon nubilus</i>	1	–	–	–	1	–	–	–	2	–	4
<i>Tachypeza nubila</i>	–	1	–	–	1	2	–	–	–	–	4
Σ Individuen (in jeder einzelnen Probestfläche u. ges.)	50	56	43	183	256	63	57	160	34	64	986
Σ Arten (jeder einzelnen Probestfläche u. ges.)	22	18	22	31	49	19	16	15	18	29	107

zelraum dieser nicht häufigen, vornehmlich an warmen Säumen auftretenden Pflanze entwickeln.

Unter den Langbeinfliegen (Dolichopodidae) seien die Funde von *Microphor strobli* (Abb. 2) *Medetera caeruleifacies* (Abb. 3) und *Nematoproctus longifilus* hervor gehoben. Während die beiden erstgenannten Spezies in ihrem Vorkommen unabhängig von der Präsenz von Gewässern sind, ist der Fund letztgenannter Art in einer Gelbschale auf die Nähe zur Elbe zurückzuführen. Unter den Langbeinfliegen ist neben der Gattung *Chrysotus* auch *Medetera* in den Streuobstwiesen individuenreich vertreten. *Medetera truncorum* ist fast in jeder Probestfläche gefunden worden. Sie ist eine ausgesprochen Offenlandart und kommt auch in Getreidefeldern häufig vor (WETZEL 2004). *Medetera caeruleifacies* ist erstmals für die deutsche Fauna nachgewiesen worden (Abb. 3). Neben genitalmorphologischen Merkmalen ist sie durch das blau irisierende Gesicht gekennzeichnet. Auf dieses Merkmal bezieht sich auch die Namensgebung der Spezies. Leider kann zu ihren Ansprüchen an den Lebensraum derzeit nichts gesagt werden. Auch in der Beschreibung der Art ist hierzu nichts zu finden. *Medetera caeruleifacies* ist bislang nur aus der Schweiz und nun auch aus Deutschland bekannt.

Die Tanzfliege *Empis ciliata* gehört zu den größten einheimischen Empididenarten und sie ist auch aufgrund ihrer düsteren Färbung leicht kenntlich. Sie wurde nur in Athenstedt nachgewiesen. Hier kommt sie zusammen mit einer weiteren seltenen Tanzfliege, nämlich *Empis lepidopus* vor (Abb. 4), die ebenfalls in der Roten Liste der Tanzfliegen Deutschlands verzeichnet ist. Mit *Empis (Pachymeria) femorata* (Abb. 5) begegnet uns in den Streuobstwiesen eine charakteristische Tanzfliege, die im zeitigen Frühjahr als Bestäuber fungiert und oft auf gelben Blüten zu finden ist.

Unter den Rennraubfliegen (Hybotidae) sind einige bemerkenswerte Funde zu kommentieren. Auf den Artenreichtum von *Drapetis* wurde bereits verwiesen. Herauszuheben ist das Vorkommen von *Drapetis flavipes* (Abb. 7), einer in ganz Europa als selten betrachteten Spezies dieser Gattung (GROOTAERT et al. 2010). Möglicherweise

ist sie in diesem Lebensraum etwas zahlreicher anzutreffen, weil die alten Obstbäume reich an Löchern und Höhlen sind, die von dieser Art wohl als Entwicklungshabitat aufgesucht werden. Ohnehin sind einige *Drapetis*-Arten sowohl auf Baumstämmen mit ihren strukturreichen Rinden, als auch in den Wiesen zu finden. Zu den letzteren zählen *D. incompleta* und *D. fumipennis*. Letztgenannte Spezies ist aus Getreidefeldern bekannt (WETZEL 2004) und könnte auch in Streuobstwiesen vorkommen.

Weitere bemerkenswerte Arten unter den Hybotiden sind *Platypalpus stigma* (Abb. 6) und *P. subnigrinus*. Beide sind in der Roten Liste Deutschlands verzeichnet (MEYER & WAGNER 2011) und wurden auf mehreren Probestflächen gefunden. Erstgenannte Spezies scheint diesen Lebensraum zu bevorzugen. Die ansonsten selten nachgewiesene Art fand HÖVEMEYER (1996) ebenfalls in Halbtrockenrasen Niedersachsens.

Bewertung und Diskussion

Die Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt wurden exemplarisch auf zehn über das ganze Bundesland verteilte Standorte untersucht. Mit 106 Arten der Tanzfliegenverwandten konnte etwa ein Zehntel der Fauna Deutschlands aus dieser Gruppe in diesem Lebensraum nachgewiesen werden. Die Tatsache, dass bei einem Gesamtfang von rund 1000 Individuen 106 Arten der Tanzfliegenverwandten vorgefunden wurden, weist die Streuobstwiesen als sehr artenreich im Vergleich zu anderen Biotopen aus. So fand STARK (2000) im Ergebnis fünfjähriger Untersuchungen in einem strukturreichen ökologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsbetrieb unter knapp 14.000 Individuen nur 100 Arten der Tanzfliegenverwandten. HÖVEMEYER (1996) untersuchte Diptere ngemeinschaften von Halbtrockenrasen und Hecken im südniedersächsischen Bergland mittels Bodenelektoren. Beide Lebensräume sind den Streuobstwiesen nicht unähnlich, insbesondere in den Übergangsbereichen. In zwei Jahren wies vorgenannter Autor 62 Empidoidea-Arten nach. Diese beiden Befunde sind auf jeweils einem Standort erhoben worden, aber auch über einen längeren Zeitraum.

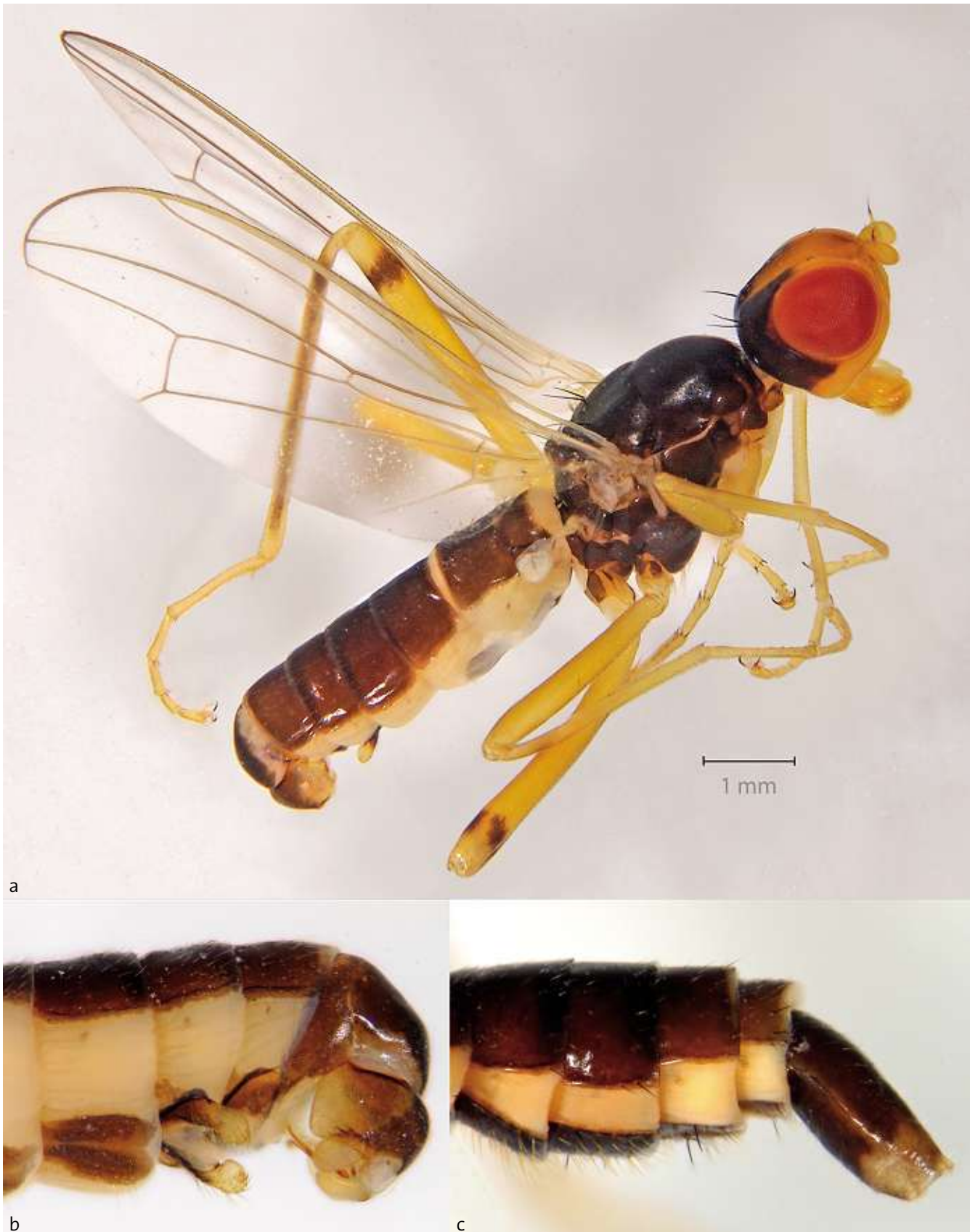


Abb. 1 a–c: *Neria longiceps* (Loew, 1870) von der Probestfläche Athenstedt. – a: Habitus ♂, lateral; – b: Abdomenende ♂, lateroventral; – c: Abdomenende ♀, lateral (Fotografiert unter Alkoholbedeckung, Fotos A. STARK).

Die Nachweisdichte von Rennraubfliegen aus den Gattungen *Platypalpus* und *Drapetis* in den Streuobstwiesen ist überaus bemerkenswert. Sie war zumindest im Falle der erstgenannten Gattung erwartet worden. Von dem Genus *Drapetis* ließen sich insgesamt 83 Individuen in zehn verschiedenen Arten nachweisen. Das Fehlen ihrer Vertreter in den Proben aus Schönhausen,

Dessau-Kühnau und Wartenburg muss als Artefakt gedeutet werden. *Platypalpus*-Arten wurden hingegen in wechselnder Artenzusammensetzung in allen Probestflächen vorgefunden.

Von der Berechnung ökologischer Indizes z. B. der Arten- oder Dominanzidentität zum Vergleich der Probestflächen wurde Abstand genommen, weil die verschie-



Abb. 2: Männchen von *Microphor strobli* CHVÁLA, 1975 von der Probefläche Tröbsdorf. Länge der Fliege 2,7 mm. (Fotografiert unter Alkoholbedeckung, Foto A. STARK).

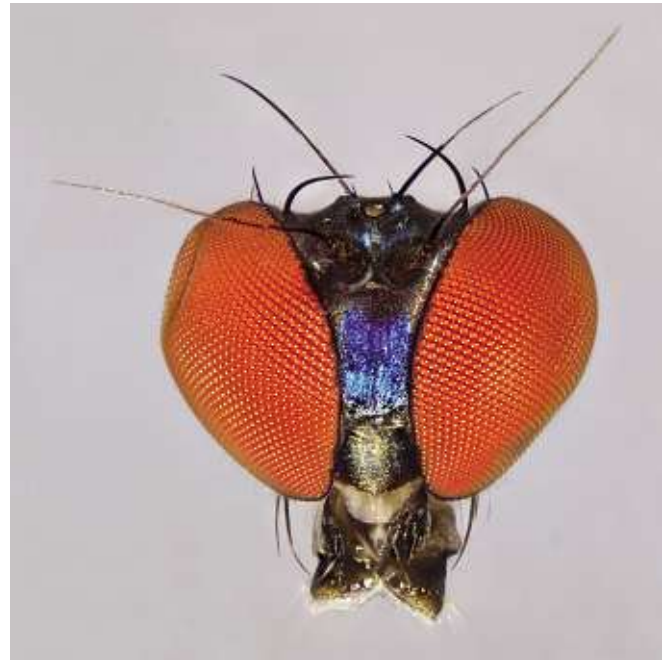


Abb. 3: Kopf eines Männchens von *Medetera caeruleifacies* NAGUS & NE-GROBOV, 2014 von der Probefläche Friedeburg in Frontalansicht. Breite des Kopfes 0,9 mm (Fotografiert unter Alkoholbedeckung, Foto A. STARK).



Abb. 4: Männchen von *Empis lepidopus* MEIGEN, 1822 von der Probefläche Heudeber. Flügelspannweite der Fliege 14 mm. (Fotografiert unter Alkoholbedeckung, Foto A. STARK).

denen Fangmethoden nicht kontinuierlich Material lieferten und viele Zufälligkeiten in den Probenahmen an Einfluss gewannen. Aus der Kenntnis der Habitatsprüche zahlreicher Spezies kann man jedoch ableiten, dass Streuobstwiesen präferierter Lebensraum vieler *Chrysotus*-, *Medetera*-, *Platypalpus*- und *Drapetis*-Arten sind. Von den Langbeinfliegen der Gattungen *Dolichopus* – sie waren in vorliegenden Untersuchungen mit sieben Arten vertreten – sind nur einige als charakteristisch für die Streuobstwiesen anzusprechen. Hier sind *D. agilis*, *D. latilimbatus* und *D. longicornis* zu nennen. Letztgenannte Spezies ist auch in Feuchtwiesen und Getreidefeldern häufig anzutreffen (WETZEL 2004). Unter den Langbeinfliegen sind *Neurigona quadrifasciata* und *Sciapus platypetrus* fast überall zu finden, vornehmlich in lichten Wäldern und an Waldrändern. Voraussetzung für ihr Vorkommen

ist wohl nur das Vorhandensein ausreichend dimensionierter vertikaler Strukturen, wie sie durch die Hochstämme Ostbäume gegeben sind. Die offenen Bereiche bzw. Halbtrockenrasen z. B. in Timmenrode, Athenstedt oder Friedeburg sind ursächlich für das Vorkommen mancher *Empis*- und *Rhamphomyia*-Arten.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Gebieten sind nur z. T. auf tatsächliche Gegebenheiten zurückzuführen. Viel mehr Einfluss hatten die Ausfälle durch nicht kontinuierlich fängige Blau- und Gelbschalen infolge von Starkregen und Überflutung. In Heudeber stehen 45 Arten zu Buche und diese vergleichsweise hohe Anzahl ist mit der Nähe zu zwei Fließgewässern (Graben Heudeber, Rottebach) zu erklären. Wie sehr der Standort einer Falle zumindest Aussagen zur Häufigkeit einzelner Arten im Gebiet modifizieren kann, wird am Beispiel



Abb. 5: Weibchen der Tanzfliege *Empis (Pachymeria) femorata* FABRICIUS, 1898 beim Blütenbesuch. An verschiedenen Körperteilen der Fliege sind Blütenpollen zu erkennen. Länge der Fliege ca. 11 mm. (Foto A. STARK, Mai 2005, Gimritz).



Abb. 6: Männchen von *Platypalpus stigma* (COLLIN, 1926) von der Probefläche Timmenrode. Länge der Fliege 3,0 mm. (Fotografiert unter Alkoholbedeckung, Foto A. STARK)

der Probefläche Wartenburg deutlich. Hier wurden 122 Individuen von *Platypalpus agilis*, einer im allgemeinen nicht seltenen Frühjahrsart mit einer Blauschale erbeutet. Darunter waren noch drei Paare in copula! Dies ist ein Hinweis darauf, dass der Standplatz der Falle für diese Art „optimal“ gewählt war und nicht etwa darauf, dass *P. agilis* hier flächendeckend überaus häufig ist.

In der Gesamtschau sind die untersuchten Streuostwiesen in Bezug auf die Empidoidea als außergewöhnlich artenreiche Biotope mit einem charakteristischen Arteninventar anzusprechen. Insbesondere die Rennraufbliegen mit den Gattungen *Platypalpus* und *Drapetis* profitieren vom Strukturreichtum der Flächen. Die *Platypalpus*-Arten sind als Lauerjäger auf Blättern verschiedener Sträucher und Bäume unterwegs und erreichen in Randbereichen von Wäldern oder in Hecken, aber auch auf einzeln stehenden Sträuchern eine oftmals erstaunliche Diversität (GROOTAERT 1983).

Empfehlungen zum Biotopmanagement

Die Erhaltung der Lebensraumfunktion der Streuobstwiese ist in hohem Maße davon abhängig, dass die Obstbäume nach dem Erreichen ihres Lebensalters und den beginnenden Absterbeprozessen bis hin zu ihrem völligen Abgang („Baumruine“) erhalten bleiben. Natürlich müssen in der Nähe der abgestorbenen und zerfallenden Bäume Nachpflanzungen erfolgen. Keinesfalls darf Totholz verbrannt oder entfernt werden, auch dann nicht, wenn aus phytopathologischer Sicht Gefährdungen durch Pilzbefall auszumachen sind [Bleiglanz (*Stereum purpureum*) an jüngeren Bäumen, Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) an absterbenden Bäumen, Pflaumen-Feuerschwamm (*Phellinus tuberculosus*) Schwächeparasit]. Die Fruchtkörper dieser Pilze sind oftmals Substrat für die Entwicklung besonderer Spezies. Sie erhöhen also das Angebot an Entwicklungssubstraten.

Die Ausschöpfung des Ertragspotentials der Obstbäume sollte möglichst nicht im Zentrum des Interesses beim Erhalt einer Streuobstwiese liegen. Natürlich darf die Anlage auch nicht dem Verfall preisgegeben werden und die wirtschaftlichen Anreize bei Besitzern und Pächtern sind maßgeblich zu berücksichtigen. Durch vereinzelte Schnittmaßnahmen kann das völlige Abgehen alter Bäume verzögert werden. Bäume mit Pilzbefall können so noch Jahre überdauern. Wie alle künstlich offen gehaltenen Lebensräume unterliegen Grünlandstandorte der Sukzession über Vorwaldstadien hin zum Wald. Wenn die Obstbäume sehr lückig stehen, dann wandern schnell Standort-typische Gehölze ein. Im Bereich Athenstedt und Timmenrode sind dies Sträucher Wärme-begünstigter Säume (Liguster, Roter Hartriegel, Heckenrose und weitere *Rosa* spp., u. U. auch Berberitze und Felsenbirne), die nicht dauerhaft Fuß fassen sollten. Allerdings sollte man speziell am Standort Athenstedt prüfen, ob man an wenigen Stellen linienartig schmale und kurze ca. 10 m lange Heckenabschnitte mit Hartriegel etc. aufkommen lässt um die Strukturvielfalt an diesem klimatisch und hinsichtlich weiterer abiotischer Standortfaktoren (Bodenart, Inklination) einzigartigen Gebiet zu erhöhen. Natürlich müsste dies einem Management und einer Pflege unterliegen. In Tallagen und Feuchtgrünländern wandert mit den Brennesseln auch



Abb. 7: . Männchen von *Drapetis flavipes* MACQUART, 1834 von der Probefläche Heudeber. Länge der Fliege 2,6 mm. (Fotografiert unter Alkoholbedeckung, Foto A. STARK).

oft Holunder in die mit pflanzenverfügbarem Stickstoff angereicherten Überschwemmungsgebiete ein (Schönhausen, Kreuzhorst). Zumindest das Aufkommen von Holunder sollte frühzeitig unterbunden werden.

Methodenkritik

Es sollte Einigkeit darüber herrschen, dass Fachleute für die Bearbeitung einzelner Organismengruppen die Methoden zur Erfassung „ihrer“ Taxa beherrschen bzw. solche Methoden anwenden, die ein möglichst umfassendes Abbild der Fauna – möglichst sogar in ihrer Saisonalität – liefern. Die zehn Streuobstwiesen waren jedoch bedingt durch ihre Anzahl, Flächengröße, Heterogenität und Strukturvielfalt nur schwer in einer Vegetationsperiode umfassend zu bearbeiten. Aus der Gattung *Meditera* wären sicher weitere Arten zu erwarten gewesen. Natürlich ist der Bearbeiter mit geschultem Blick bei der Erstbegehung in der Lage z. B. den Standort für eine Gelb- oder Blauschale auszuwählen. Die Situation kann sich aber im Verlauf der Vegetationsperiode schnell ändern, da die Schalen entgegen den Erwartungen einer zu starken Beschattung unterliegen oder zu schnell austrocknen. Deshalb kommt der Betreuung dieser kontinuierlich arbeitenden Fanggeräte eine große Bedeutung zu. Das ist leider nicht durchgängig erfolgt und dafür sind im Untersuchungsjahr auch witterungsbedingte Unwägbarkeiten verantwortlich (Starkregen, Überflutungen). Diese traten leider genau in dem Zeitraum auf, in dem die höchste Mannigfaltigkeit der untersuchten Dipteren- gruppen zu erwarten war. Als Fazit bleibt festzuhalten, dass die in den Untersuchungen ermittelte Artenzahl

sich hätte als noch höher erweisen können. Dennoch sind die Ergebnisse wertvoll, weil sich Erwartetes bestätigte und erstmals Fakten zur Besiedlung von Streuobstwiesen auf unterschiedlichen Standorten durch ausgewählte Dipteren gewonnen werden konnten.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich Herrn Jörg SCHUBOTH (Landesamt für Umweltschutz Halle) und Frau Birgit KRUMMHAAR vom Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelelbe“ e. V. (FÖLV) für ihre Initiative, dieses umfangreiche Projekt mit der Zielrichtung der Erfassung der Fauna in Streuobstwiesen Sachsen-Anhalts einzurichten, sehr herzlich danken. Ebenso danke ich den mir nicht namentlich bekannten Kolleginnen und Kollegen, die die Farbschalen betreuten sowie Frau Christine PREISER (Halle/S.), die in sorgfältiger Arbeit die Dipteren aus dem Großteil der Proben separierte. In bewährter Weise versorgten mich die Herren Dieter DOCKAL (Zool. Staatssammlung München) und Dr. Hans MEYER mit aktuellen Informationen zum Faunenbestand der Empidoidea in einigen Bundesländern. Dafür möchte ich ebenfalls Dank sagen.

Literatur

- ARNOLD, A. (2004): Bombyliidae, Conopidae und Micropezidae (Diptera) aus dem Osten des Kreises Bitterfeld/Sachsen-Anhalt. – *Studia dipterologica* (Halle) **11** (2): 524–528.
- ARNOLD, A. (2019, i. Dr.): Stelzfliegen (Micropezidae). – In: Rote Listen des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft.
- CHANDLER, P. J. & NEGROBOV, O. P. (2008): The British species of *Xanthochlorus* LOEW, 1857 (Diptera, Dolichopodidae), with description of two new species. – *Dipterists Digest* **15**: 29–40.
- CHVÁLA, M. (1983): The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark II. – *Fauna Entomologica Scandinavica* Gadstrup **12**: 1–279.
- GROOTAERT, P. (1983): A note on *Platypalpus* MACQUART (Diptera: Empididae) from Auvergne (France). – *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* **55**(5): 1–11.
- GROOTAERT, P.; SHAMSHEV, I. & STARK, A. (2010): *Drapetis flavipes* MACQUART (Diptera, Hybotidae) new for the Belgian fauna, with a re-description of the species and a preliminary key to the West-European species of *Drapetis*. – *Bulletin of the Société Royale Belge d'Entomologie* **146**(2): 110–115.
- HENNIG, W. (1936): Revision der Tyliden (Dipt., Acalypt.). II. Teil: Die ausseramerikanischen Taeniapterinae, die Trepidariinae und Tylinae. Allgemeines über die Tyliden. Zugleich ein Beitrag zu den Ergebnissen der Sundaexpedition Rensch, 1927. – *Konowia* Wien **15**: 129–144.
- HÖVEMEIER, K. (1996): Die Dipterengemeinschaften eines Halbtrockenrasens und einer Hecke im südniedersächsischen Bergland: Eine vergleichende Untersuchung. – *Drosera. Naturkundliche Mitteilungen aus Nordwestdeutschland* (Oldenburg) **96**(2): 113–127.
- KÜPPER, C. (2013): Verantwortlicher Redakteur der Webseite <http://www.zukunft-streuobst.de/streuobst-in-europa-2/streuobstwiesen-in-europa-2/> (eingesehen Oktober 2019).
- MEYER, H. & STARK, A. (2015): Verzeichnis und Bibliografie der Tanzfliegenverwandten Deutschlands (Diptera: Empidoidea: Atelestidae, Brachystomatidae, Dolichopodidae s. l., Empididae, Hybotidae, „Iteaphila-Gruppe“, Oreogetonidae). – *Studia dipterologica. Supplement* (Halle) **19**: 376 S.
- MEYER, H. & WAGNER, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Langbein-, Tanz- und Rennraubfliegen (Diptera, Empidoidea: Dolichopodidae, Atelestidae, Empididae, Hybotidae, Microphoridae) Deutschlands: 87–140 (1. Fassung, Stand 22. Dezember 2010). – In: BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; BECKER, N.; GRUTTKKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 1–716; Landwirtschaftsverlag Münster; Münster, Westfalen.
- MÜLLER, H. (1957): Leguminosenknöllchen als Nahrungsquelle heimischer Micropezidae-(Tylidae) Larven (Diptera). Zur Morphologie und Biologie der bisher unbekannten Larve von *Micropeza corrigiolata* L. (*Tylos corrigiolatus* L.). – *Beiträge zur Entomologie Berlin* **7**(3/4): 247–262.
- NAGLIS, S. & NEGROBOV, O. P. (2014): New species and new records of *Medetera* (Diptera, Dolichopodidae) from Switzerland. – *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **87**: 229–245.
- NEGROBOV, O. P. & NAGLIS, S. (2016): Palaearctic species of the genus *Medetera* (Diptera: Dolichopodidae). – *Zoosystematica Rossica* **25**(2): 333–379.
- OZEROV, A. L. (2013): Fauna Europaea: Micropezidae. Fauna Europaea version 2017.6. <https://fauna-eu.org> (eingesehen September 2019).
- PAPE, T.; BLAGODEROV, V. & MOSTOVSKI, M. B. (2011): Order Diptera LINNAEUS, 1758. – S. 222–229 in ZHANG, Z.-Q. (Ed.): Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. – *Zootaxa* **3148**: 237 S. Monograph; Magnolia Press, online edition; St. Lukes, Auckland, New Zealand.
- ROHÁČEK, J. & BARTÁK, M. (1990): Micropezidae (Diptera) of Czechoslovakia. – *Časopis Slezského Muzea v Opavě, Serie A* (Opava) **39**: 97–111.
- SCHACHT, W. (2008): Korrekturen und Nachträge zu „Zweiflügler aus Bayern IX, X, XI“ (Diptera: Dryomyzidae, Sciomyzidae, Sepsidae, Micropezidae, Stratiomyidae). – *Entomofauna. Zeitschrift für Entomologie Anselden* **29**(7): 121–124.
- SCHUMANN, H. (2003): Erster Nachtrag zur „Checkliste der Dipteren Deutschlands“. – *Studia dipterologica* (Halle) **9**(2) [2002]: 437–445.
- SCHUMANN, H. (2005): Zweiter Nachtrag zur „Checkliste der Dipteren Deutschlands“. – *Studia dipterologica* (Halle) **11**(2) [2004]: 619–630.
- SCHUMANN, H. (2010): Dritter Nachtrag zur Checkliste der Dipteren Deutschlands. – *Studia dipterologica* (Müncheberg) **16**(1/2) [2009]: 17–27.

- SCHUMANN, H.; BÄHRMANN, R. & STARK, A. (Hrsg.) (1999): Entomofauna Germanica. 2. Checkliste der Dipteren Deutschlands. – Studia dipterologica. Supplement (Halle) 2: 1–354.
- SSYMAN, A. & DOCZKA, D. (Hrsg.) (2017): Biodiversität des südwestlichen Dinkelbergrandes und des Rheintals bei Grenzach-Wyhlen – eine Bestandsaufnahme im südwestlichen Einfallstor Deutschlands für neue Arten in der Folge des Klimawandels. – Mauritiana (Altenburg) **34**(2017): 910 S.
- SINCLAIR, B. J. & CUMMING, J. M. (2006): The morphology, higher-level phylogeny and classification of the Empidoidea (Diptera). – Zootaxa (Auckland) **1180**: 1–172.
- STARK, A. (2000): Ergebnisse fünfjähriger Untersuchungen zur Entwicklung der Fauna der Empidoidea (Insecta, Diptera) im Ökohof Seeben. – S. 172–192 in: HÜLSBERGEN, K.-J. & DIEPENBROOK, W. (Hrsg.): Die Entwicklung von Fauna, Flora und Boden nach Umstellung auf ökologischen Landbau. – Untersuchungen auf einem mitteldeutschen Trockenlößstandort: 285 S. + Autorenverzeichnis: 2 S. – UZU-Schriftenreihe (N. F.), Sonderband. Deutsche Wildtierstiftung, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Landwirtschaftliche Fakultät, Universitätszentrum für Umweltwissenschaften (UZU); Halle/Saale.
- STARK, A. (2015): Die Tanzfliegenverwandten (Diptera: Empidoidea) der Colbitz-Letzlinger Heide. – S. 290–299 in: ENTOMOLOGEN-VEREINIGUNG SACHSEN-ANHALT (2015): Beiträge zur Naturausstattung der Colbitz-Letzlinger Heide. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt. Sonderheft 2015: 418 S. (Schönebeck).
- STARK, A. (2016): Langbeinfliegen (Dolichopodidae). – S. 1062–1075 in: FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. 1132 S., Natur+Text, Rangsdorf.
- STARK, A. (2018): 4.13. Zweiflügler (Diptera). S. 159–162 in: SCHULDES, S. & U. MAMMEN (Bearb.): Die kennzeichnenden Tierarten des FFH-Gebietes „Huy nördlich Halberstadt“. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 1 (2018): 323 S.
- STARK, A. (2019, i. Dr.): Langbeinfliegen (Dolichopodidae). – In: Rote Listen des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft.
- STARK, A. & DOCZKA, D. (2017): 7.1. *Tachydromia wendti* spec. nov. (Diptera, Empidoidea, Hybotidae) from riverbeds at the Northern slope of the Alps and its forelands in Germany. – S. 481–498 in: Ssymank, A. & Doczka, D. (Hrsg.) (2017): Biodiversität des südwestlichen Dinkelbergrandes und des Rheintals bei Grenzach-Wyhlen – eine Bestandsaufnahme im südwestlichen Einfallstor Deutschlands für neue Arten in der Folge des Klimawandels. – Mauritiana (Altenburg) **34**(2017): 910 S.
- WETZEL, T. (2004): Integrierter Pflanzenschutz und Agro-ökosysteme. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Steinbeis-Transformationszentrum (STZ) Integrierter Pflanzenschutz und Ökosysteme: 288 S.; Halle/Saale & Pausa/Vogtland.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Andreas STARK
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen
Domplatz 4
06108 Halle (Saale)

Freier Mitarbeiter des DEI Senckenberg Münchenberg
Priv.: Seebener Straße 190
D-06114 Halle (Saale)
E-Mail: andreas.stark@zns.uni-halle.de



Volker NEUMANN

1 Einleitung

Im Rahmen einer faunistischen Bestandserfassung (2012/2013) ausgewählter Streuobstbestände Sachsen-Anhalts wurden Gelegenheitsbeobachtungen und -fänge von Lurchen und Reptilien mit ausgewertet. Es sei nochmals betont, dass keine gezielte Artenerfassung stattfand.

In Deutschland kommen 20 Lurcharten vor, wovon 18 Arten in Sachsen-Anhalt heimisch sind. KÜHNEL et al. (2009b) führen 22 Arten für Deutschland an, da die reproduzierende Hybridform *Pelophylax esculentus* als eine eigene Art angesehen wird, BEUTLER et al. 1998 nennen 21 Arten für Deutschland. Bei den Kriechtieren sind von den 14 Arten Deutschlands 7 in Sachsen-Anhalt indigen (BEUTLER et al. 1998, MEYER & BUSCHENDORF 2004). KÜHNEL et al. (2009a) nennen für Deutschland 13 Arten, da für das Vorkommen der Kroatischen Gebirgseidechse *Iberolacerta horvathi* ein ständiges Vorkommen nicht besteht. Seit 2017 wird die Barren-Ringelnatter, bisher die Unterart der Ringelnatter *Natrix natrix helvetica*, nach genetischen Untersuchungen und Verbreitung als

eine eigene Art betrachtet. So gibt es in Deutschland wieder 14 Kriechtierarten.

Lurche und Kriechtiere gehören zu den wechselwarmen Wirbeltieren. Die Lurche haben komplexe Habitatsprüche, ihr Jahreslebensraum zerfällt in Aktionszentren. Die Reproduktion und Larvalentwicklung findet in aquatischen Lebensräumen statt, die Sommer- und Winterlebensräume sind in der Regel terrestrisch. Zwischen den Lebensräumen gibt es saisonale Wanderungen. Einzelne Arten zeigen dabei eine ausgeprägte Laichplatztreue. Der Laichplatz spielt eine zentrale Rolle im Leben jeder Amphibienpopulation. Hier kann man Informationen über Vorkommen und Häufigkeit der Arten bekommen. Die Kartierung der Kriechtierarten ist durch deren versteckte und solitäre Lebensweise schwierig (BUSCHENDORF 1999).

Übersichten für das Vorkommen von Lurchen und Kriechtieren in Sachsen-Anhalt geben GROSSE & NAUMANN (1995), MEYER & BUSCHENDORF (2004), MEYER et al. (2004) und GROSSE et al. (2015). Über die Bestandsentwicklung der Lurche in Sachsen-Anhalt berichten MEYER (1999) und MEYER & SY (2016a), über die der Kriechtiere BUSCHENDORF (1999) und MEYER & SY (2016b). Spezifische Untersuchungen der ausgewählten Streuobstbestände sind nicht bekannt.



Abb. 1: Die nacht- und dämmerungsaktive Erdkröte *Bufo bufo* nutzt Streuobstwiesen als Sommerlebensraum (Foto: V. NEUMANN).



Abb. 2: Die Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* besitzt eine senkrecht schlitzförmige Pupille, welche an Katzenaugen erinnert. Die Westgrenze des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Art verläuft entlang des Harzrandes (Foto: V. NEUMANN).

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im Jahr 2013 wurden die während faunistischer Untersuchungen anderer Artengruppen auf zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt (Kap. Methodik Tab. 1) zufällig beobachteten Lurche und Kriechtiere sowie Beifänge des Untersuchungsgebietes ausgewertet. Es wurde dabei folgende Methodik angewendet:

- Lurche: Sichtbeobachtung verschiedener Bearbeiter, zufälliges Verhören,
- Auswertung von Bodenfallen, Gelb- und Blauschalen,
- Kriechtiere: Sichtbeobachtung, Handfang.
- Bei der Bestimmung der Lurche und Kriechtiere wurde nach NÖLLERT (1992) und BERNINGHAUSEN (1995) vorgegangen.

3 Ergebnisse

In den Streuobstwiesen wurden aktuell 7 Lurcharten (Teichmolch, Knoblauchkröte, Erdkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Gras- und Moorfrosch) und 3 Kriechtierarten (Blindschleiche, Zauneidechse, Ringelnatter) festgestellt. Das Gesamtartenspektrum mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, ökologischen Ansprüchen und Häufigkeit im Untersuchungszeitraum zeigt Tab. 1.

Nur auf der Streuobstwiese Tröbsdorf wurden keinerlei Lurch- bzw. Kriechtierarten festgestellt. Diese Streuobstwiese befindet sich hier in Hanglage neben einer verhältnismäßig stark befahrenen Landstraße.

Faunistisch interessant ist der Nachweis des Laubfrosches im Bereich der Streuobstwiese Wartenburg. Im Messtischblatt für diesen Bereich war bis zum

Untersuchungszeitpunkt kein Nachweis dieser Art angegeben.

Die Kreuzkröte wurde allein auf der Streuobstwiese Schönhausen festgestellt. In der Gesamtverbreitung zählt die Kreuzkröte zu den durchschnittlich verbreiteten Lurcharten in Sachsen-Anhalt (MEYER et al. 2004, GROSSE et al. 2015).

Von den Kriechtieren sind die Zauneidechsen nachweise auf der Streuobstwiese Athenstedt bemerkenswert. MEYER et al. (2004) führen für diesen Bereich kein Vorkommen auf, in GROSSE et al. (2015) wurden die Daten übernommen.

4 Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen

Von den 21 Lurcharten Deutschlands sind 14 gefährdet (67%), weitere zwei Arten stehen auf der Vorwarnliste, von den 14 heimischen Kriechtierarten stehen 11 (79%) auf der Roten Liste (BEUTLER et al. 1998). In Sachsen-Anhalt sind von den 18 Lurcharten 10 gefährdet, zwei Arten erscheinen in der Vorwarnliste (Erdkröte, Grasfrosch). Bei einer Art ist eine Gefährdung anzunehmen, der Status aber unbekannt (Bergmolch) und bei einer weiteren Art ist die Datenlage defizitär (Kleiner Wasserfrosch). Von den 7 Kriechtierarten Sachsens-Anhalts erscheinen fünf in der Roten Liste (MEYER & BUSCHENDORF 2004).

Lurche und Kriechtiere gehören in der Kulturlandschaft durch Beschneidung der Lebensräume zu den am meisten gefährdeten Tiergruppen. Straßenbau, Bebauungsmaßnahmen, Verfüllen der Laichgewässer, Gewässerverunreinigungen, Verkehr sind die Hauptursachen ihres Rückganges. Der Amphibienschutz konzentriert sich auf die Vermeidung der zahlreichen Straßenopfer



Abb. 3: Die Kreuzkröte *Epidalea calamita*, die kleinste heimische Krötenart, bevorzugt trocken-warme Landhabitats (Foto: V. NEUMANN).

Tab. 1: Aktuelles Artenspektrum der Untersuchungsflächen.

Rote Liste Deutschland (RL D) nach KÜHNEL et al. (1998 / Sachsen-Anhalt (RL ST) nach MEYER & BUSCHENDORF (2004): 2 – Gefährdungskategorie „Stark gefährdet“, 3 – Gefährdungskategorie „Gefährdet“, V – Gefährdungskategorie „Vorwarnliste“, BArtSchV (S): Bundesartenschutzverordnung (2005): §: besonders geschützte Art, §§: streng geschützte Art, BK: Berner Konvention (1979, Ratifikation 1982), BK (fett) streng geschützte Art, FFH-Richtlinie 92/43/EWG der EU (F): FFH IV – Art im Anhang IV aufgeführt; FFH V – Art im Anhang V aufgeführt, Nachweisstatus (NW): adult, juvenil,

Streuobstwiesen (UF): 1 = Schönhausen; 2 = Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf.

Taxon	RL D	RL ST	S	BK	F	UF	NW	Bemerkungen
Lurche (Amphibia)								
Schwanzlurche (Caudata)								
<i>Lissotriton vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758) Teichmolch			§			4	adult.	Kleinster einheimischer Molch, wärmeliebend, in kleinsten Tümpeln zu finden, anspruchslos (UNRUH 1980).
Froschlurche (Anura)								
<i>Pelobates fuscus</i> (LAURENTI, 1768) Westliche Knoblauchkröte	3		§§			1, 7	adult	Eine Art der östlichen Steppen, besiedelt in Deutschland vor allem Kultursteppe (agrarisch u. gärtnerisch genutzte Gebiete) (GÜNTHER 1996).
<i>Bufo bufo</i> (LINNAEUS, 1758) Erdkröte		V	§	BK		1, 3, 4, 5, 7, 8, 9	adult, juv.	Die Erdkröte bevorzugt waldartige Landhabitats, als Laichhabitat Teiche bzw. dauerhaft bestehende Gewässer. Wesentlich beim Abbläuen sind Fixpunkte zum Spannen der Laichschnüre (Wasserpflanzen, Wurzeln, Zweige), Art mit breiter ökologischer Valenz (JEDICKE 1992).
<i>Epidalea calamita</i> (LAURENTI, 1768) Kreuzkröte	V	2	§§	BK	IV	1		Diese europäische Art gilt als ein vorrangig atlanto-mediterranes Faunenelement. Besiedelt vor allem Sekundärlbensräume (GÜNTHER 1996).
<i>Hyla arborea</i> (LINNAEUS, 1758) Europäischer Laubfrosch	3	3	§§	BK	IV	8		Eine wanderfreudige Art, welche sich tagsüber oft auf Blättern von Bäumen und Büschen sonnt. In Sachsen-Anhalt weitläufig verbreitet (MEYER et al. 2004).
<i>Rana temporaria</i> LINNAEUS, 1758 Grasfrosch		V	§	BK	V	1, 7		Art mit hoher ökologischer Plastizität. Nach der Erdkröte ist der Grasfrosch die häufigste Amphibienart in Sachsen-Anhalt (MEYER et al. 2004).
<i>Rana arvalis</i> NILSSON, 1842 Moorfrosch	3	3	§§	BK	IV	2, 7, 8	adult, juv.	Eine eurasische Art, welche in Sachsen-Anhalt in den eiszeitlich geprägten Tieflandgebieten (Flussauen von Elbe u. Havel, Drömling, Mulde-, Ohre- u. Saaletal) ihren Verbreitungsschwerpunkt hat (MEYER et al. 2004).



Abb. 4: Die Männchen des Moorfrosches *Rana arvalis* zeigen während der Paarungszeit ein im Sonnenlicht intensiv blau gefärbtes Balzkleid (Foto: V. NEUMANN).



Abb. 5: Ringelnatter *Natrix natrix* und Blindschleiche *Anguis fragilis* im gemeinsam genutzten Versteck unter der Rinde eines umgestürzten Baumes (Foto: D. ROLKE).

Taxon	RL	D	RL ST	S	BK	F	UF	NW	Bemerkungen
Kriechtiere (Reptilia)									
Echsen (Sauria)									
<i>Anguis fragilis</i> (LINNAEUS, 1758) Westliche Blindschleiche				§			6		Eine häufigere Reptilienart in Sachsen-Anhalt, welche durch ihre verborgene Lebensweise oft der Nachweisführung entgeht. In Sachsen-Anhalt vorwiegend in waldreichen Gebieten (MEYER et al. 2004).
<i>Lacerta agilis</i> LINNAEUS, 1758 Zauneidechse	V		3	§§	BK	IV	3, 4, 5, 6, 9	adult	Besiedelt die unterschiedlichsten Lebensräume, Kulturfolger (ENGELMANN et al. 1985).
Schlangen (Serpentes)									
<i>Natrix natrix</i> (LINNAEUS, 1758) Ringelnatter	V		3	§			7		Die größten Fundpunktzahlen dieser wasserliebenden Art befinden sich in Sachsen-Anhalt in den mittleren und südlichen Landesteilen (MEYER et al. 2004).

während der Frühjahrswanderungen. Zudem spielen Pilzkrankungen eine wesentliche Rolle für das Amphibiensterben. Ausführlich gehen auf Gefährdung und Schutz der heimischen Lurche und Kriechtiere besonders in Sachsen-Anhalt GROSSE et al. (2015), MEYER & SY (2016a, 2016b) ein. Sämtliche Arten sind gesetzlich geschützt (Bundesartenschutz-Verordnung). Einige Arten werden darüber hinaus durch die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie auch EU-rechtlich geschützt.

5 Danksagung

Unser herzlicher Dank gilt dem Leiter des Projektes Herrn Jörg SCHUBOTH (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale) und Frau Birgit KRUMMHAAR (Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelbe“ e.V.) für Begleitung und Unterstützung bei den Arbeiten sowie für Übermittlung von Beobachtungen. Dafür danken wir auch Herrn Dr. Michael WALASCHKE, Halle (Saale). Herrn PD Dr. W.-R. GROSSE wird für kritische Durchsicht des Manuskriptes gedankt.

7 Literatur

- BERNER KONVENTATION (1979, Ratifikation 1982): Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume.
- BERNINGHAUSEN, F. (1995): Amphibienführer mit Feldbestimmungsschlüssel für die Larven. – 3. Aufl., NABU Landesverband Niedersachsen Hannover, 230 Farbphotos auf 32 wasserfesten Bildtafeln.
- BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNAKNER, P. M., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P. & E. DIETRICH (1998): Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia). S. 48-52. - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKKE, H. & P. PRETSCHER (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, BfN Bonn-Bad Godesberg: 434 S.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (BArtSchV) vom 16.02.2005.
- BUSCHENDORF, J. (1999): Bestandsentwicklung der Kriechtiere (Reptilia), S. 170-171. - In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim): 469 S.
- ENGELMANN, W.-E., FRITZSCHE, J., GÜNTHER, R. & F. J. OBST (1985): Lurche und Kriechtiere Europas. Neumann Verlag, Leipzig - Radebeul: 420 S.
- GROSSE, W.-R. & D. NAUMANN (1995): Arbeitsblätter zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Sachsen-Anhalt. – Universität Halle.
- GROSSE, W.-R., SIMON, B., SEYRING, M., BUSCHENDORF, J., SCHILDHAUER, F., WESTERMANN, A. & U. ZUPPKE (2015): Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **4**: 1-640.
- GÜNTHER, R. (2004, Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm: 825 S.
- JEDICKE, E. (1992): Die Amphibien Hessens. – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart: 152 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009A): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands, S. 231-256. - In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – BfN, Bonn-Bad Godesberg: 386 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009B): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands, S. 259-288. - In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – BfN, Bonn-Bad Godesberg: 386 S.
- MEYER, F. (1999): Bestandsentwicklung der Lurche (Amphibia), S. 172-174. - In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 469 S.
- MEYER, F., BUSCHENDORF, J., ZUPPKE, U., BAUMANN, F., SCHÄDLER, M. & W.-R. GROSSE (2004): Die Lurche und Kriechtiere Sachsen-Anhalts. – Laurenti Verlag, Bielefeld: 239 S.
- MEYER, F. & BUSCHENDORF, J. (2004): Rote Liste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **39**: 144-148.
- MEYER, F. & T. SY (2016a): Lurche (Amphibia). Bestandsentwicklung, S. 511-514. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur + Text, Randsdorf: 1.132 S.

- MEYER, F. & T. SY (2016b): Kriechtiere (Reptilia). Bestandsentwicklung, S. 515-518. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur +Text, Rangs-dorf: 1.132 S.
- NABU (2017): Barren-Ringelnatter als eigene Art identifiziert. - <https://www.nabu.de › News › 2017 › August>. (zuletzt aufgerufen am 10.02.2018).
- NÖLLERT, A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas. - Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart: 356 S.
- UNRUH, M. (1980): Lurche und Kriechtiere im Kreis Zeitz. – Schriftenreihe des Museums „Schloss Moritzburg“ Zeitz, **11**: 1-95.

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. Volker NEUMANN
Säuleneichenweg 6
06198 Salzatal OT Lieskau
E-Mail: volker.neumann.col@gmx.de

Björn SCHÄFER und Andreas PSCHORN
unter Mitarbeit von Axel SCHONERT, Nico STENSCHKE,
Ingolf TODTE

1 Einleitung

Im Jahr 2014 wurde der Brut- und Reviervogelbestand von zehn Streuobstwiesen des Landes Sachsen-Anhalt für das vorliegende Projekt ermittelt. Im Folgenden werden die Ergebnisse dargestellt.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Die Untersuchungsflächen (UF) wurden durch zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt gebildet (Kap. Methodik, Tab. 1).

Zur Ermittlung des Bestandes und des Vorkommens aller Brut- und Reviervogelarten wurden pro Untersuchungsfläche fünf Kartierdurchgänge (vier Tages-, eine Nacht- bzw. Dämmerungsbegehung) von April bis Juni/ Juli 2014 durchgeführt (vgl. SÜDBECK et al. 2005).

Kartiert wurde zumeist in den Morgenstunden kurz nach Sonnenaufgang bis in die Mittagszeit. Daneben fanden Dämmerungs- und Nachtbegehungen (teilweise mit Einsatz von Klangattrappen) zum Nachweis nacht-aktiver Arten statt (z.B. Eulen, Wachtel, Schwirle). Die Untersuchungsflächen wurden dabei abgelaufen und alle visuellen und akustischen Nachweise von Vögeln auf Tageskarten punktgenau eingetragen und zur Revierabgrenzung genutzt.

Die Ermittlung des Status der Arten als möglichem Brutvogel erfolgte entsprechend den bei SÜDBECK et al. (2005) dargestellten EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (vgl. HAGEMEIJER & BLAIR 1997):

- A – Mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung (Brutzeitbeobachtung) - BZB;
- B – Wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht - BV;
- C – Gesichertes Brüten / Brutnachweis - BN (B).

Die Darstellung der Erfassungsdaten erfolgt in einer Artenliste mit Angaben zu Gefährdung, Schutz, Status und Bestand. Die wissenschaftliche Nomenklatur und systematische Reihenfolge der Vogelarten in den folgenden Tabellen richten sich nach BARTHEL & HELBIG (2005). Die Erfassungsarbeiten wurden im Jahr 2014 durchgeführt, so dass die Angaben zur Gefährdung der Arten auf die zu diesem Zeitpunkt relevanten Roten Listen des Landes Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH et al. 2004) und der Bundesrepublik Deutschland (SÜDBECK et al. 2007) beruhen. Der gesetzliche Schutz der Arten ergibt sich aus der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (EU-VSchRL) sowie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) („streng geschützte“ Arten).

Neben dem Gefährdungs- und Schutzstatus dienen zur naturschutzfachlichen Bewertung der festgestellten Vogelgemeinschaften die Angaben in FLADE (1994). Diese

erfolgt demnach unter Berücksichtigung der Bedeutung der Lebensräume sowie der artspezifischen Habitatbindung und der Siedlungsdichten der jeweiligen Arten.

3 Ergebnisse

3.1 Gesamtartenspektrum, Schutz- bzw. Gefährdungstatus der Arten als auch deren Habitatbindung

Im Rahmen der im Jahr 2014 durchgeführten Brutvogelerfassungen auf den zehn Streuobstwiesen (UF1-UF10) im Land Sachsen-Anhalt wurden 66 Vogelarten nachgewiesen (vgl. Tab. 1).

Innerhalb des festgestellten Artenspektrums befinden sich 18 in unterschiedlichem Maße geschützte und/oder gefährdete Arten, welche über die BArtSchV und/oder das BNatSchG als „streng geschützt“ gelten, im Anh. I der EU VSchRL gelistet und/oder in einer der relevanten Roten Listen aufgeführt werden (exklusive Vorwarnlisten, inkl. aller Statusangaben der Arten) (vgl. Tab. 1). Das entspricht einem Anteil von 27,27 % an geschützten bzw. gefährdeten Arten. Die ermittelte Anzahl von wertgebenden Arten ist als bemerkenswert einzuschätzen.

Bei der Aufführung der unterschiedlichen geschützten und/oder gefährdeten Arten sind verschiedene administrative Schutzvorschriften zu beachten. So sind zunächst alle nachgewiesenen Arten als europäische Vogelarten im Sinne des Art. 1 der VSchRL einzuordnen. Sie unterliegen damit einem allgemeinen Schutzerfordernis. Darüber hinaus wurden mit Rot- und Schwarzmilan, Schwarzspecht, Neuntöter und Sperbergrasmücke Arten des Anhang I der VSchRL ermittelt. Es besteht für diese Spezies ein erhöhtes Schutzerfordernis nach Art. 4 der VSchRL. Auf der Grundlage des BNatSchG und/oder der BArtSchV gelten Habicht, Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Wendehals, Grün- und Schwarzspecht, Turteltaube, Waldkauz, Bienenfresser, Sperbergrasmücke und Grauammer als „streng geschützt“. Alle anderen einheimischen Arten gelten als „besonders geschützt“.

Auch hinsichtlich des Gefährdungsgrades der zum Zeitpunkt der Erfassung gültigen Roten Listen der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2007) und des Landes Sachsen-Anhalt (DORNBUSCH et al. 2004) besitzen die registrierten Brutvogelarten und Nahrungsgäste unterschiedliche Einstufungen (vgl. Tab. 1).

Von in Deutschland „vom Aussterben bedrohten“ Arten (Kategorie 1) konnten keine Nachweise erbracht werden. Als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) gelten Rebhuhn und Wendehals. Turteltaube und Grauammer gelten in der BRD als „gefährdet“ (Kategorie 3). Des Weiteren werden Kuckuck, Pirol, Rauch- und Mehlschwalbe, Feldschwir, Feldsperling und Baumpieper in der deutschen Vorwarnliste geführt. Dabei handelt es sich um Arten, welche rückläufige Bestände aufweisen. Unter

den festgestellten Arten befinden sich keine in Sachsen-Anhalt „vom Aussterben bedrohte“ Arten (Kategorie 1). Als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) gilt das Rebhuhn. Die Arten Rotmilan, Bienenfresser, Rauchschwalbe, Gartenrotschwanz, Feldsperling und Grauammer gelten in Sachsen-Anhalt als „gefährdet“ (Kategorie 3). Des

Weiteren werden Kuckuck, Türkentaube, Waldkauz, Mauersegler, Wendehals, Grünspecht, Pirol, Feldschwirl, Gelbspötter, Dorngrasmücke, Baumpieper, Wiesenschaf- und Bachstelze als auch die Goldammer in der Vorwarnliste geführt. Auch hier handelt es sich um Arten, welche rückläufige Bestände aufweisen.

Tab. 1: Gesamtartenliste der im Jahr 2014 auf den zehn Untersuchungsflächen ermittelten Brutvogelarten und Nahrungsgäste.

RL D / RL ST – Rote Listen der Brutvögel der Bundesrepublik (SÜDBECK et al. 2007) bzw. Sachsen-Anhalts (DORNBUSCH e. al. 2004): 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Art der Vorwarnliste, VR – EU VSchRL, EU-Vogelschutzrichtlinie: Anh. I – Art des Anhangs I mit besonderem Schutzerfordernis, AV/BN – BArtSchV, Bundesartenschutzverordnung / BNatSchG, Bundesnaturschutzgesetz: s – „streng geschützte“ Art, L – Leitart, B – steter Begleiter des Lebensraumtyps „Obstwiese“ FLADE (1994), Abundanz - Ab: Siedlungsdichte in BP/10 ha, Status: B – Brut- und Reviervogel, BV – Brutverdacht, BZB – Brutzeitbeobachtung, NG – Nahrungsgast, DZ – Durchzügler.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B
<i>Phasianus colchicus</i> var. L., 1758	Jagdfasan						
<i>Perdix perdix</i> (L., 1758)	Rebhuhn			2	2		
<i>Accipiter gentilis</i> (L., 1758)	Habicht		s				
<i>Milvus milvus</i> (L., 1758)	Rotmilan	Anh. I	s		3		
<i>Milvus migrans</i> (BODDAERT, 1783)	Schwarzmilan	Anh. I	s				
<i>Buteo buteo</i> (L., 1758)	Mäusebussard		s				
<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	Turmfalke		s				
<i>Columba oenas</i> L., 1758	Hohltaube						
<i>Columba palumbus</i> L., 1758	Ringeltaube						
<i>Streptopelia decaocto</i> (FRIVALDSZKY, 1838)	Türkentaube				V		
<i>Streptopelia turtur</i> (L., 1758)	Turteltaube		s	3		x	
<i>Cuculus canorus</i> L., 1758	Kuckuck			V	V		
<i>Strix aluco</i> L., 1758	Waldkauz		s		V		
<i>Apus apus</i> (L., 1758)	Mauersegler				V		
<i>Merops apiaster</i> L., 1758	Bienenfresser		s		3		
<i>Jynx torquilla</i> L., 1758	Wendehals		s	2	V		
<i>Picus viridis</i> L., 1758	Grünspecht		s		V		
<i>Dryocopus martius</i> (L., 1758)	Schwarzspecht	Anh. I	s				
<i>Dendrocopos major</i> (L., 1758)	Buntspecht						
<i>Oriolus oriolus</i> (L., 1758)	Pirol			V	V		
<i>Lanius collurio</i> L., 1758	Neuntöter	Anh. I				x	
<i>Pica pica</i> (L., 1758)	Elster						
<i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)	Eichelhäher						
<i>Corvus corone</i> L., 1758	Rabenkrähe						
<i>Corvus x corone/cornix</i> L., 1758	Aaskrähe						
<i>Corvus corax</i> L., 1758	Kolkrabe						
<i>Parus caeruleus</i> L., 1758	Blaumeise						
<i>Parus major</i> L., 1758	Kohlmeise						x
<i>Hirundo rustica</i> L., 1758	Rauchschwalbe			V	3		
<i>Delichon urbicum</i> (L., 1758)	Mehlschwalbe			V			
<i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)	Schwanzmeise						
<i>Phylloscopus trochilus</i> (L., 1758)	Fitis						
<i>Phylloscopus collybita</i> (VIEILLOT, 1817)	Zilpzalp						
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Feldschwirl			V	V		
<i>Locustella fluviatilis</i> (WOLF, 1810)	Schlagschwirl						
<i>Hippolais icterina</i> (VIEILLOT, 1817)	Gelbspötter				V	x	
<i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)	Mönchsgrasmücke						
<i>Sylvia borin</i> (BODDAERT, 1783)	Gartengrasmücke						
<i>Sylvia nisoria</i> (BECHSTEIN, 1795)	Sperbergrasmücke	Anh. I	s				
<i>Sylvia curruca</i> (L., 1758)	Klappergrasmücke						
<i>Sylvia communis</i> LATHAM, 1787	Dorngrasmücke				V		
<i>Sitta europaea</i> L., 1758	Kleiber						
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L.BREHM, 1820	Gartenbaumläufer						
<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)	Zaunkönig						
<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	Star						
<i>Turdus merula</i> L., 1758	Amsel						x
<i>Turdus pilaris</i> L., 1758	Wacholderdrossel						
<i>Turdus philomelos</i> C.L.BREHM, 1831	Singdrossel						
<i>Muscicapa striata</i> (PALLAS, 1764)	Grauschnäpper						
<i>Ficedula hypoleuca</i> (PALLAS, 1764)	Trauerschnäpper						
<i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	Rotkehlchen						

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B
<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L.BREHM, 1831	Nachtigall						
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G.GMELIN, 1774)	Hausrotschwanz						
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L., 1758)	Gartenrotschwanz				3		
<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	Heckenbraunelle						
<i>Passer montanus</i> (L., 1758)	Feldsperling			V	3	x	
<i>Anthus trivialis</i> (L., 1758)	Baumpieper			V	V		x
<i>Motacilla flava</i> L., 1758	Wiesenschafstelze				V		
<i>Motacilla alba</i> L., 1758	Bachstelze				V		
<i>Fringilla coelebs</i> L., 1758	Buchfink						x
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L., 1758)	Kernbeißer						
<i>Serinus serinus</i> (L., 1766)	Girlitz					x	
<i>Carduelis chloris</i> (L., 1758)	Grünfink						x
<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	Stieglitz					x	
<i>Emberiza calandra</i> L., 1758	Grauammer		s	3	3		
<i>Emberiza citrinella</i> L., 1758	Goldammer				V		x

Die aus Süddeutschland und Südosteuropa bekannten typischen Charakterarten der Streuobstwiesen, z. B. Steinkauz, Wiedehopf, Gartenrotschwanz und Rotkopfwürger, kommen in den Obstbaumkulturen in Mittel- und Ostdeutschland nur spärlich vor (Gartenrotschwanz, Wendehals, Grünspecht) oder fehlen bzw. sind inzwischen verschwunden (Steinkauz, Wiedehopf) (FLADE 1994).

In der bei FLADE (1994) beschriebenen Leitartengruppe sind mit Neuntöter, Ortolan und Turteltaube typische Arten der halboffenen Agrarlandschaft, Alleen und Feldgehölze vertreten. Der Neuntöter bevorzugt dabei unterschiedliche Gebüsch- und Heckenstrukturen als Nistplatz mit angrenzenden möglichst extensiv genutzten Grünlandflächen als Nahrungsflächen. Wichtig sind weiterhin freie Ansitzwarten. Hinzu kommen mit Girlitz und Stieglitz auch in Gartenstädten und Dörfern stet vorkommende, baumbrütende Finkenvögel, welche eine halboffene, reich strukturierte Landschaft bevorzugen. Typische Elemente sind dabei ein lockerer Baumbestand als Singwarten, Gebüschgruppen und dazwischen liegende Grünflächen und samentragende Staudenfluren. Ebenfalls als Leitart ist der nur in Parks und Weidenwäldern ähnlich regelmäßig siedelnde Gelbspötter anzuführen. Hier sind es vor allem mehrschichtige Laubgehölze mit geringem Deckungsgrad der Oberschicht im Mosaik zu Klein- und Saumgehölzen und niedrigwüchsigen Stellen, welche als Habitatstrukturen anzusprechen sind. Bis auf den bodenbrütenden Ortolan, der Gehölze lediglich als Singwarten nutzt, sind alle Leitarten Baum- und Strauchfreibrüter. Auch bei den übrigen Arten sind vorwiegend Baum- und Strauchfreibrüter zu finden.

Auf den zehn untersuchten Streuobstwiesen konnte von den aufgeführten Leitarten lediglich der Ortolan nicht nachgewiesen werden. Die Gründe dafür sind in der aktuellen Verbreitung der Art in Sachsen- Anhalt bzw. der Verteilung der Untersuchungsflächen im Land begründet.

Der höhlenbrütende Feldsperling kann nahrungsökologisch bedingt sehr hohe Dichten erreichen. Die Art bevorzugt einen Wechsel von unterschiedlichen Biotopstrukturen, wie z. B. lockerer Baumbestand und halboffene Agrarlandschaft. Unter den steten Begleitern sind die typischen Halboffenlandbewohner Baumpieper und Goldammer am häufigsten. Die Kohlmeise erreicht als einziger Höhlenbrüter eine hohe Stetigkeit. Als typische Arten der Streuobstwiesen in Süddeutsch-

land erreichen Gartenrotschwanz, Grünspecht und Wendehals in Obstbaumkulturen in Mittel- und Ostdeutschland nicht so hohe Stetigkeiten. Als wichtige Habitatparameter sind bei diesen Arten lichte, aufgelockerte Altholzbestände im Mosaik zu Wiesen, Weiden oder anderen kurzen Grünlandflächen anzuführen. Von den übrigen Arten sind u. a. Pirol, sowie Grauammer und Sperbergrasmücke bemerkenswert (FLADE 1994). Der Pirol nutzt unterschiedliche ältere Laubbaumbestände. Grauammer und Sperbergrasmücke besiedeln wie der Neuntöter halboffene Gebüschstrukturen bzw. Ruderal- und Hochstauden-Strukturen vor Gebüsch. Die Sperbergrasmücke benötigt mehrschichtige Gebüsch- und Heckenstrukturen. In den Ruderal- und Hochstaudenfluren siedelt meist auch der Feldschwirl bzw. erreichen vor allem die hochstauden- und gebüschbewohnenden Arten wie Fitis, Amsel, Dorngrasmücke, Goldammer, Buchfink und Gartengrasmücke sehr hohe Abundanzen und Stetigkeiten (FLADE 1994).

Als für Brutvögel wertbildende Parameter der Streuobstwiesen sind ältere, höhlenreiche Baumbestände im Kontext zu offenen, extensiv genutzten Landschaftsformen als auch eingestreuten oder randlichen Dorngebüsch anzuführen.

3.2 Darstellung der untersuchten Flächen und deren Brutvogelgemeinschaften

Im Folgenden werden die zehn im Jahr 2014 untersuchten Streuobstwiesenflächen bezüglich Artenausstattung, wertgebender Brutvogelarten und für deren Vorkommen wichtige Habitatstrukturen beschrieben.

Untersuchungsfläche 1 – Schönhausen (Elbe)

Auf der UF1 Schönhausen wurden im Jahr 2014 13 Vogelarten registriert, von denen unterschiedliche Statusangaben ermittelt wurden (Tab. 2). Mit Feldsperling und Grünfink wurden nur zwei Arten festgestellt, die in dem Jahr mit hoher Wahrscheinlichkeit direkt auf der Fläche gebrütet haben. Für sieben Arten wurde der Brutstandort in Gehölzstrukturen außerhalb im näheren Umfeld der Fläche angenommen. Diese Arten nutzten die Fläche jedoch als wichtigen Bestandteil ihres Reviers, z. B. zur Nahrungssuche oder die Obstbäume als Sing- und Ansitzwarte. In einzelnen Jahren können Höhlen- und Halbhöhlenbrüter auch in den Obstbäumen oder an

und innerhalb des kleinen Gebäudes brüten. Im Gebäude befand sich auf einem Brett auch ein älteres aus den Vorjahren stammendes Bachstelzen- oder Rotschwanz-nest. Lediglich als Nahrungsgast wurden 2014 Ringeltaube, Rauchschwalbe, Star und Stieglitz festgestellt. Auch diese Arten können in einzelnen Jahren auf der Fläche brüten.

Auf der Grundlage der bestehenden Schutz- und/oder Gefährdungseinstufung sind Neuntöter, Rauchschwalbe und Feldsperling anzuführen. Dies entspricht bei den 13 nachgewiesenen Arten einem prozentualen Anteil von 39%. Entsprechend BNatSchG und BArtSchV „streng geschützte“ Arten wurden nicht nachgewiesen.

Die Ermittlung der Gesamtabundanz der allein auf der Fläche vorhandenen Reviere ist aufgrund der geringen Flächengröße wie auch der nur zwei Reviere nicht sinnvoll.

Als typische Leitart der Obstwiesen wurde der Neuntöter (FLADE 1994) mit einem anteilig auf der sehr kleinen Untersuchungsfläche liegenden Brutrevier ermittelt. Aufgrund des außerhalb der Obstwiese angenommenen Reviermittelpunktes und der geringen Größe der Fläche ist ein Vergleich mit den Angaben bei FLADE (1994) oder Bauer et al. (2005) nicht möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Besiedlungspotenzial der zumindest anteilig genutzten Obstwiese erreicht ist. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach als gut.

Eine weitere bei FLADE (1994) angegebene Leitart ist der Feldsperling, welcher von der halboffenen, reich strukturierten Landschaft auch im Umfeld der Obstwiese und von den Baumhöhlen auf der Fläche profitiert. Auf der Fläche konnte im Jahr 2014 ein Revier ermittelt

werden, was einer Siedlungsdichte von 16,67 BP/10 ha entspricht. Bei BAUER et al. (2005) werden durchschnittliche Siedlungsdichten 2,3 BP/10 ha angegeben. Dies verdeutlicht, dass die sehr kleine UF, auf der im Untersuchungs-jahr (zufällig) der Reviermittelpunkt eines Feldsperlingsreviers lag, nicht zu Vergleichen der Siedlungsdichte herangezogen werden kann. Auch der Feldsperling nutzt Flächen im Umfeld der Obstwiese zur Nahrungssuche.

Eine weitere nachgewiesene Leitart der Obstwiesen ist der Stieglitz. Er hat die Fläche 2014 nur zur Nahrungssuche genutzt, so dass eine weitergehende Bewertung nicht möglich ist. Der Stieglitz besiedelt halboffene, reich strukturierte Landschaften. Dabei sind ein lockerer Baumbestand als Singwarten, Gebüschgruppen und dazwischen liegende Grünflächen sowie samen-tragende Gras- und Staudenfluren wichtige Habitatstrukturen. Auch die mit Bezug zur Streuobstwiese festgestellten Arten Amsel, Goldammer, Buch- und Grünfink benötigen vergleichbare Strukturen, so dass sie als stete Begleiter der Brutvogelgemeinschaft von Obstbaumbeständen angeführt werden (FLADE 1994).

Mit Bezug auf die Vollständigkeit des bei FLADE (1994) für Obstbaumbestände genannten Artenbündels ist bemerkenswert, dass trotz der geringen Größe der Fläche drei der sechs Leitarten und vier der sechs steten Begleitarten der für Obstbaumbestände typischen Vogelgemeinschaft zumindest mit Bezug zur Streuobstwiese Schönhausen festgestellt wurden.

Die festgestellte Heckenbraunelle profitiert von der dichteren Gehölzvegetation entlang eines Grabens westlich der Untersuchungsfläche.



Abb. 1: Blick über die Untersuchungsfläche 1 in Richtung Westen. Innerhalb der Obstbaumreihen wurde das Gras beim ersten Schnitt nicht gemäht, so dass auch nach der Mahd noch langgrasige Flächen vorhanden waren (Foto: B. SCHÄFER).



Abb. 2: Dichter und gut entwickelter Obstbaumbestand im westlichen Teil der UF 1 (Foto: B. SCHÄFER).

Der Erhaltungszustand der Untersuchungsfläche und den durch die aufgeführten Brutvogelarten genutzten Habitatstrukturen erscheint aktuell als gut. Durch die geringe Größe der Fläche sind dennoch nur wenige Arten vorhanden.

Wichtig für den Fortbestand der wertgebenden Arten als auch der Leitarten ist das Vorhandensein zahlreicher Höhlenbäume als Brutstätte und von Totholzstrukturen als Nahrungsraumrequisite. Weiterhin profitiert der Neuntöter bei der Nahrungssuche von den offenen und kurzen Vegetationsstrukturen.

Es ist hervorzuheben, dass die Fläche aufgrund ihrer geringen Größe nur im Verbund mit den umgebenden Gehölzstrukturen eine Bedeutung als Revierbestandteil der vorkommenden Arten aufweist. Somit ist möglichst auch der Erhalt der umgebenden Strukturen zu sichern.

Untersuchungsfläche 2 – Kreuzhorst

Im Jahr 2014 wurden mit Bezug zu der UF2 bei Pechau 30 Vogelarten registriert (Tab. 3). Darunter befinden sich 19 wahrscheinlich auf der Fläche brütende Arten (Brutnachweis und Brutverdacht). Zehn Arten wurden als Nahrungsgast festgestellt. Dabei handelt es sich um Greifvögel oder Waldvogelarten, welche im Umfeld der Fläche wahrscheinlich brüten und die Fläche regelmäßig als Nahrungsraum nutzen.

Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie werden der Rotmilan und der Neuntöter geführt. Als „streng geschützt“ (BNatSchG, BArtSchV) gelten Rotmilan, Wendehals und Grünspecht. Der Wendehals ist in seinem Bestand in Deutschland „stark gefährdet“ (Rote Liste Kategorie 2). In Sachsen-Anhalt als „gefährdet“ (Rote Liste Kategorie 3) gelten die Arten Rotmilan und Rauch-

Tab. 2: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF1.
Legende siehe Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							NG	1	
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		NG (BZB)	1	
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							NG (BZB)	1	
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	NG (BZB)	1	
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 4 Ind.	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							NG		
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	NG (BZB)	1	
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle							NG (BZB)	1	
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			V	3	x		BV	1	(16,7)
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	NG (BZB)	2	
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	BV	1	(16,7)
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					x		NG		
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	NG (BZB)	1	

schwalbe. Des Weiteren werden sieben Arten in der deutschen und/oder sachsen-anhaltischen Vorwarnliste geführt. Unter den 30 nachgewiesenen Vogelarten befindet sich somit mit fünf geschützten und/oder gefährdeten Arten (ohne Vorwarnliste) ein prozentualer Anteil von 16,6% wertgebenden Arten (vgl. Tab. 3).

Der lockere Baumbestand mit vielen Höhlen ist für die zahlreich nachgewiesenen Höhlenbrüter von Bedeutung. Die Gebüschgruppen und die dazwischen liegenden Grünflächen und samentragende Staudenfluren stellen für die meisten nachgewiesenen Arten einen günstigen Lebensraum dar. Durch die Gehölzsukzession auf der Fläche war jedoch ein höherer Anteil wie auch eine höhere Revieranzahl von gehölzgebundenen Arten auf der Fläche vorhanden. Auf den verbleibenden langgrasigen Wiesenflächen finden die Arten der Obstbaumbestände nur noch bedingt geeignete Habitatstrukturen. So wurde der Grünspecht, als auf kurzgrasige Flächen angewiesener Art, bei den Begehungen lediglich im Umfeld der Fläche gehört und dann später auf einem gemähten Straßenrandstreifen am Ortsrand von Pechau beobachtet. Aufgrund der vielen auf der Streuobstwiese vorhandenen Ameisenbaue wird dennoch angenommen, dass er gelegentlich auf der Fläche Nahrung sucht.

Aus der Summe der 41 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 3) lässt sich eine Gesamtabundanz von 51,3 BP/10 ha ermitteln. Dieser Wert deutet den insgesamt relativ hohen avifaunis-

tischen Wert der Fläche mit vielen vorkommenden Arten an.

Von den bei FLADE (1994) angeführten Leitarten konnten mit Neuntöter und Gelbspötter zwei Brutvogelarten mit je einem Revier auf der Fläche ermittelt werden. Für den Neuntöter lässt sich eine Siedlungsdichte von 1,3 BP/10 ha feststellen. FLADE (1994) gibt eine Dichte von 2,4 BP/>10 ha an. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten auf optimalen Habitatflächen von 0,8-2,5 BP/10 ha angegeben. Es wird eingeschätzt, dass die Fläche an sich einen höheren Bestand aufweisen könnte. Aufgrund der starken Sukzession auf der Fläche entspricht das vorhandene Revier aber den derzeit vorhandenen Habitatstrukturen. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach auf der Fläche als ungünstig. Im Jahr 2010 wurde bei Erfassungsarbeiten auf der Fläche ebenfalls ein Neuntöterrevier festgestellt (SCHÄFER & PSCHORN 2011). Auch damals unterlag die Streuobstwiese schon einer starken Sukzession, die sich inzwischen jedoch ausgeweitet hat. Weiterhin wurde bei der Erfassung im Jahr 2010 ein Revier der Sperbergrasmücke erfasst. Diese Art konnte bei der Kartierung im Jahr 2014, trotz Einsatz einer Klangattrappe, nicht nachgewiesen werden. Offensichtliche Gründe für ihr Fehlen werden nicht gesehen. Die vorhandenen Habitatstrukturen werden als für die Art noch geeignet angesehen. Dennoch sollte die Sukzession auf der Fläche gestoppt werden, um den Lebensraum für die Sperbergrasmücke zu erhalten.

Tab. 3: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF2.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Anh. I	s		3			NG		
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							BV	1	1,3
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck			V	V			NG (BZB)	1	
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals		s	2	V			BV	1	1,3
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht		s		V			NG		
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							BN	1	1,3
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		BV	1	1,3
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							BV	2	2,5
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	BV	3	3,8
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 3 Ind.	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise							NG (BZB)	1 Ind.	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis							DZ, NG		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp							BV	3	3,8
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl			V	V			BV	1	1,3
<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl							BV	1	1,3
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter				V	x		BV	2	2,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							BV	5	6,3
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke							BV	4	5,0
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber							NG		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer							NG		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig							BV	1	1,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							BV	2	2,5
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	BV	5	6,3
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel							BV	1	1,3
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen							NG		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							NG		
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	BV	3	3,8
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer							NG		
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	BV	1	1,3
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	BV	3	3,8



Abb. 3: Lichter Obstbaumbestand im mittleren Teil der Fläche als Lebensraum der Goldammer (UF 2). (Foto: B. SCHÄFER).

Für den Gelbspötter errechnet sich aufgrund der zwei vorhandenen Reviere eine Siedlungsdichte von 2,5 BP/10 ha. Bei FLADE (1994) wird eine Siedlungsdichte von 3,2 BP/>10 ha angegeben, die wie beim Neuntöter nicht erreicht wird. Auch dies dürfte am für die Artengemeinschaft der Streuobstbestände ungünstigen Zustand der Fläche liegen.

Einen Indikatorwert für den Höhlenreichtum der Fläche besitzen die Nachweise von Wendehals (1 Rev.), Buntspecht (1 Rev.), Blau- und Kohlmeise (2 und 3 Rev.). Die Vorkommen der genannten Arten entsprechen dem Erwartungswert auf der Fläche und deuten einen guten Erhaltungszustand an.

Von den beiden nachgewiesenen Grasmückenarten weisen insbesondere die fünf Reviere der Mönchsgrasmücke auf den hohen Verbuschungsgrad der Fläche hin. Die Gartengrasmücke besiedelt hingegen eher die lichter und lockerer stehenden Gebüschbereiche. Ebenso zeigt das Vorkommen des Schlagschwirls den fortgeschrittenen Grad der Sukzession an. Die Art ist eine in Sachsen-Anhalt typischerweise in gebüsch- und staudenreichen Niederungsgebieten vorkommende Art.

Der Erhaltungszustand der Fläche als Lebensraum für Arten der Streuobstwiesen ist als ungünstig zu bewerten. Es sind nur noch wenige Arten mit einer für die Gesamtflächengröße geringen Revieranzahl vorhanden. Zum einen schreitet die Gehölzsukzession auf der Fläche voran und zum anderen ist die Gras- und Krautschicht auf der Fläche zu hoch und zu dicht, so dass für eine Anzahl der wertgebenden Arten eine sehr schlechte Erreichbarkeit der Nahrung am Boden gegeben ist. Dies gilt besonders für den Wendehals und den Grünspecht. Um die Fläche als Streuobstwiese zu erhalten, sollte

sie möglichst wieder einer Nutzung zugeführt werden. Ansonsten sind aus naturschutzfachlicher Sicht Pflegemaßnahmen zur Offenhaltung der Fläche erforderlich.

Untersuchungsfläche 3 – Gutenswegen

Von den 30 Arten, welche auf der UF3 nachgewiesen wurden, konnten 16 als Brutvögel ermittelt werden. Die übrigen Arten haben ihre Reviermittelpunkte innerhalb der umgebenden Gehölze, nutzen die Streuobstwiese aber regelmäßig als Nahrungsgast auf. (Tab. 4). Eichelhäher, Fitis, Klappergrasmücke und Trauerschnäpper wurden nur jeweils bei einer Begehung auf der Fläche beobachtet. Aufgrund der Beobachtungstermine werden sie als Zug- und Rastarten (DZ) eingestuft.

Insgesamt erhöht sich besonders durch die umgebenden Gehölzstrukturen das auf der Fläche nachzuweisende Artenspektrum deutlich.

Unter den nachgewiesenen Vogelarten befindet sich mit dem Wendehals eine über die BArtSchV oder das BNatSchG „streng geschützte“ Art. Des Weiteren werden der Wendehals in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands in der Gefährdungskategorie stark gefährdet und Gartenrotschwanz und Feldsperling in der Roten Liste Sachsen-Anhalts als gefährdet geführt. Sechs Arten werden in der Vorwarnliste Deutschlands und/oder Sachsen-Anhalts genannt. Der Anteil von drei gefährdeten und/oder geschützten Arten am ermittelten Gesamtartenspektrum der Fläche macht 3,3 % aus. Aus der Summe der 24 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 4) lässt sich eine Gesamtabundanz von 240 BP/10 ha errechnen. Dies ist ein sehr hoher Wert, der sich durch die geringe Flächengröße und die neben den Obstbaumbeständen auf der Fläche vorhandenen



Abb. 4: Lockerer Baum- und Strauchbereich mit Habitatstrukturen für Goldammer Neuntöter und Wendehals. Die wipfeldürren und zum Teil ausgefaulten Gehölzbereiche haben z. B. eine Bedeutung als Brutplatz für den Wendehals auf der UF 2 (Foto: B. SCHÄFER).

Strukturen (Nistkästen, Gehölzschnitthaufen und Efeubewuchs) erklären lässt. Die ermittelte Artenanzahl als auch das Vorkommen einzelner wertgebender Arten belegen einen hohen naturschutzfachlichen Wert der Fläche.

Von den bei FLADE (1994) angeführten Leitarten konnten mit Gelbspötter und Feldsperling zwei Arten als wahrscheinliche und sichere Brutvögel auf der Fläche ermittelt werden. Für den Gelbspötter errechnet sich

Tab. 4: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF3.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	St	Bs	Ab
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							BV	1	10,0
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube				V	x		NG		
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	s	2		V			BV	1	10,0
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							NG (BZB)	1	
<i>Pica pica</i>	Elster							NG		
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher							DZ, NG		
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							BV	3	30,0
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	BV	5	50,0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise							BV	1	10,0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis							DZ, NG		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp							NG (BZB)	5	
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter				V	x		BV	1	10,0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							BV	1	10,0
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke							BV	14	10,0
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke							DZ, NG		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig							NG (BZB)	2	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							NG		
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	BV	2	20,0
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel							NG		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper							DZ, NG		
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen							BV	1	10,0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							NG (BZB)	2	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz				3			BV	1	10,0
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle							BV	1	10,0

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	St	Bs	Ab
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			V	3	x		BN	3	30,0
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper			V	V		x	BV	1	10,0
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	NG (BZB)	7	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer							NG (BZB)	2	
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	BV	1	10,0
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	NG (BZB)	1	



Abb. 5: Ältere Obstbäume auf und Weißdornbüsche am Rand der Untersuchungsfläche 3 (Foto: B. SCHÄFER).

aufgrund des vorhandenen Reviers eine Siedlungsdichte von 1,0 BP/10 ha. Bei FLADE (1994) wird eine Siedlungsdichte von 3,2 BP/>10 ha angegeben. Aufgrund der geringen Größe der Untersuchungsfläche wird eingeschätzt, dass die auf der Fläche mögliche Siedlungsdichte erreicht wird.

Eine weitere Leitart ist der Feldsperling, welcher besonders von den Nisthilfen auf der Fläche profitiert. In den Nisthilfen fanden 2014 mindestens zwei Bruten statt. Auf der Fläche konnten drei Reviere ermittelt werden, was einer Siedlungsdichte von 30,0 BP/10 ha entspricht. Bei BAUER et al. (2005) werden durchschnittliche Siedlungsdichten 2,3 BP/10 ha angegeben. Dies verdeutlicht, dass die sehr kleine Untersuchungsfläche, auf der der Feldsperling zusätzlich durch das Vorhandensein von Nisthilfen gefördert wird, nicht zu Vergleichen der Siedlungsdichte herangezogen werden kann. Da für die auf der Fläche gezeitigten Bruten auch ausreichend Nahrung zur Verfügung stehen muss, ist der Erhaltungszustand der Art auf der Fläche dennoch als sehr gut zu bezeichnen.

Weitere Indikatoren für den Höhlenreichtum der Fläche sind die Reviere von Wendehals sowie von Blau- und Kohlmeise, die auf der sehr kleinen Fläche ebenfalls optimale Bestandgrößen erreichen. Besonders bei den

Meisen ist davon auszugehen, dass zur Nahrungssuche auch die umliegenden Gehölze genutzt werden.

Innerhalb der dichten Gebüschstrukturen am Rand und im Übergang der Fläche zum Gehölzmantel konnten Schwanzmeise, Mönchs- und Gartengrasmücke, Zaunkönig, Rotkehlchen und Heckenbraunelle nachgewiesen werden. Die sechs Arten nutzen besonders dichtere Gehölzbereiche als Reviermittelpunkt. Die auf der Fläche eher locker mit Gehölzen bestandenen Bereiche werden von Amsel, Baumpieper, Buch- und Grünfink sowie Goldammer, die als stete Begleitarten von Vogelmgemeinschaften auf Streuobstwiesen gelten, besiedelt. Bemerkenswert ist die Vollständigkeit des Begleitartenbündels ($n = 6$) auf der Untersuchungsfläche.

Der Erhaltungszustand der Fläche wird als gut eingeschätzt. Aufgrund der vorgefundenen Strukturen wird eine zumindest gelegentliche Pflege zur Offenhaltung der Fläche angenommen. Um die Fläche als Streuobstwiese mit ihrer hohen Bedeutung für die nachgewiesenen Vogelarten zu erhalten, ist eine Fortführung der Pflege unerlässlich. Neben der Mahd des Grasweges und der kleinen offenen Wiesenfläche ist zumindest eine streifenweise frühere Mahd der übrigen Wiesenbereiche anzustreben. Weiterhin ist das Hineinwachsen von Gehölzen in die Fläche konsequenter zu unterbinden.



Abb. 6: Zwischen den Obstbäumen aufkommende Gehölzsukzession (Foto: B. SCHÄFER).



Abb. 7: Mit Efeu überwachener Obstbaum. Solche Strukturen werden von verschiedenen Vogelarten, wie z. B. Amsel, Schwanzmeise und Heckenbraunelle als Neststandort genutzt (UF 3, Foto: B. SCHÄFER).

Untersuchungsfläche 4 – Athenstedt

Auf der UF4 wurden im Jahr 2014 22 Vogelarten registriert, von denen unterschiedliche Statusangaben ermittelt wurden (Tab. 5). Als Brutvogel konnten 14 Arten bestätigt werden. Für Ringeltaube, Wendehals, Sperbergrasmücke, Nachtigall und Kernbeißer besteht ein Brutverdacht. Eine Brutzeitbeobachtung konnte für den Pirol protokolliert werden. Auch für das Rebhuhn liegt eine Brutzeitbeobachtung vor. Die Art nutzt die Fläche aber sicher nur als Nahrungsgast. Ebenfalls als Nahrungsgast wurde der Sperber auf der Fläche nachgewiesen.

Auf der Grundlage der bestehenden Schutz- und/oder Gefährdungseinstufung der Arten sind Rebhuhn, Sperber, Wendehals, Neuntöter und Sperbergrasmücke als wertgebende Arten anzuführen (Tab. 5), was einem prozentualen Anteil von 22,7 % entspricht (ohne Vorwarnliste). Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie werden davon Neuntöter und Sperbergrasmücke geführt. Als „streng geschützt“ (BNatSchG, BArtSchV) gelten Sperber, Wendehals und Sperbergrasmücke. Rebhuhn und Wendehals sind in ihrem Bestand in Deutschland und/oder Sachsen-Anhalt „stark gefährdet“ (Rote Liste Kategorie 2). In der deutschen oder sachsen-anhaltischen Vorwarnliste werden Wendehals, Pirol, Dorngrasmücke und Goldammer geführt.

Die Ermittlung der 27 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 5) belegen eine Gesamtabundanz von 93,10 BP/10 ha. Dieser Wert unterstreicht den avifaunistischen Wert der kleinen Fläche mit vielen unterschiedlichen Habitatstrukturen.

Als typische Leitart der Obstwiesen konnte auf der kleinen UF der Neuntöter mit einem Brutrevier ermittelt werden. Die Siedlungsdichte beträgt auf der 2,9 ha großen Fläche 3,45 BP/10 ha. FLADE (1994) gibt eine Dichte von 2,4 BP/10 ha an. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten auf optimalen Habitatflächen von 0,8-2,5 BP/10 ha angegeben. Ein Vergleich mit den Angaben bei FLADE (1994)

oder BAUER et al. (2005) ist aufgrund der geringen Größe der Untersuchungsfläche jedoch nur bedingt möglich und aussagekräftig. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Besiedlungspotenzial mit einem Revier erreicht ist und weitere Vorkommen lediglich am Rand bestehen können. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach auf der Fläche als gut. Ähnliche Strukturen nutzen die auf der Fläche ermittelten Grasmücken, Amsel, Singdrossel, Nachtigall und Goldammer. Amsel und Goldammer gelten dabei auch als stete Begleiter von Streuobstwiesen (FLADE 1994). Vor allem die Sperbergrasmücke benötigt zur Brut dreischichtige Gebüsch- und Heckenstrukturen, welche aktuell am Rand der Fläche bzw. im Übergangsbereich zur nördlich angrenzenden Streuobstwiese bestehen. Mit einer Siedlungsdichte von 3,45 BP/10 ha ist auch bei dieser Art von einem guten Erhaltungszustand auszugehen.

Eine weitere bei FLADE (1994) angegebene Leitart ist der Stieglitz, welcher von der halboffenen, reich strukturierten Landschaft profitiert. Typische Elemente sind dabei ein lockerer Baumbestand als Singwarten, Gebüschgruppen und dazwischen liegende Grünflächen und samentragende Staudenfluren. Auf der Fläche konnte im Jahr 2014 ein Revier ermittelt werden, was ebenfalls einer Siedlungsdichte von 3,45 BP/10 ha entspricht. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten von 0,8-4,7 BP/10 ha angegeben. Auf der kleinen Fläche werden demnach vergleichbare Dichten erreicht. Auch die übrigen auf der Fläche ermittelten Finkenarten benötigen derartige Strukturen, weshalb sie (Buch- und Grünfink) auch als stete Begleiter von Obstbeständen angeführt werden (FLADE 1994).

Ebenfalls anzuführen sind die auf der Fläche ermittelten Höhlen- und Halbhöhlennutzer Wendehals, Kohlmeise und Grauschnäpper, welche von den bestehenden Baumhöhlen profitieren. Dabei spielen vor allem für den Wendehals die umliegenden offenen Flächen eine große Rolle, welche eine kurze Vegetationsstruktur und demnach eine gute Nahrungserreichbarkeit

Tab. 5: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF4.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn			2	2			NG (BZB)	1 Ind.	
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber		s					NG	1	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							BV	1	3,45
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals		s	2	V			BV	1	3,45
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol			V	V			BZB	1	3,45
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		B	1	3,45
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	B	2	6,90
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis							B	1	3,45
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							B	1	3,45
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke							B	2	6,90
<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke	Anh. I	s					BV	1	3,45
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke							B	3	10,34
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke				V			B	2	6,90
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	B	2	6,90
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel							B	1	3,45
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper							B	1	3,45
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							BV	1	3,45
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	B	1	3,45
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer							BV	1	3,45
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	B	1	3,45
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					x		B	1	3,45
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	B	3	10,34

gewährleisten müssen. Mit einer Siedlungsdichte von 3,45 BP/10 ha ist auch bei dieser Art von einem guten Erhaltungszustand auszugehen.

Von dem höheren Baumbestand an der Westgrenze der Untersuchungsfläche als auch den hier bestehenden etwas dichteren Struktur profitieren Ringeltaube, Pirol und Fitis.

Der Erhaltungszustand der Untersuchungsfläche und den durch die aufgeführten Brutvogelarten genutzten Habitatstrukturen erscheint aktuell als gut.

Wichtig für den Forstbestand der wertgebenden Arten als auch Leitarten sind das Vorhandensein zahlreicher Höhlenbäume und Totholzstrukturen als Nahrungsraumrequisiten als auch umliegender offener und kurzer Vegetationsstrukturen, wovon vor allem der Wendehals profitiert.



Abb. 8: Baumbestand im Mittelteil der Untersuchungsfläche 4, Revierstandort des Wendehalses (Foto: A. PSCHORN).

Ebenfalls hervorzuheben sind die randlich vorhandenen Gebüschstrukturen, welche auch zukünftig am Rand oder vereinzelt auf der Fläche bestehen bleiben sollten.

Untersuchungsfläche 5 – Heudeber

Im Jahr 2014 wurden auf der UF5 bei Heudeber 40 Vogelarten registriert (Tab. 6). Darunter befinden sich 27 sichere Brutvögel und fünf Arten mit einem Brutverdacht. Von der Ringeltaube konnten sowohl brutsichere als auch brutverdächtige Nachweise erbracht werden. Von der Schwanzmeise besteht nur eine Brutzeitbeobachtung von einem Individuum. Eine Revierbesetzung konnte im Jahr 2014 auf der Fläche nicht ermittelt werden. Sechs Arten wurden lediglich als Nahrungsgast festgestellt. Dabei handelt es sich meist um Greifvögel, welche im Umfeld der Fläche wahrscheinlich brüten und die Fläche regelmäßig als Nahrungsraum nutzten.

Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie werden davon Rot- und Schwarzmilan, Neuntöter und Sperbergrasmücke geführt. Als „streng geschützt“ (BNatSchG, BArtSchV) gelten Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Turteltaube, Grünspecht, Wendehals und Sperbergrasmücke. Der Wendehals ist in seinem Bestand in Deutschland „stark gefährdet“ (Rote Liste Kategorie 2). Als in Deutschland und/oder Sachsen-Anhalt „gefährdet“ (Rote Liste Kategorie 3) geführte Arten handelt es sich um Rotmilan, Turteltaube, Rauchschwalbe, Gartenrotschwanz und Feldsperling. Des Weiteren werden elf Arten in der deutschen oder sachsen-anhaltischen Vorwarnliste geführt. Unter den 40 nachgewiesenen Vogelarten besteht somit mit zwölf geschützten und/oder gefährdeten Arten (ohne Vorwarnliste) ein prozentualer Anteil von 30 % wertgebenden Arten (vgl. Tab. 6).



Abb. 9: Offener Baumbestand im Nordteil der Fläche als Lebensraum von Stieglitz und Grünfink, Nahrungsfläche des Rebhuhns (UF 4, Foto: A. PSCHORN).

Tab. 5: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF5.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Anh. I	s		3			NG	max. 2 Ind.	
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	Anh. I	s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard		s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke		s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							B/BV	4	4,49
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube		s	3		x		B	1	1,12
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck			V	V			BV	1	1,12
<i>Apus apus</i>	Mauersegler				V			NG	max. 2 Ind.	
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals		s	2	V			B	3	3,37
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht		s		V			BV	1	1,12
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							NG	1	1,12
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		B	3	3,37
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe							B	1	1,12
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							B	3	3,37
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	B	6	6,74
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 6 Ind.	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise							BZB	1 Ind.	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis							B	1	1,12
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp							B	5	5,62
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl			V	V			BV	1	1,12
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter				V	x		B	3	3,37
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							B	5	5,62
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke							B	8	8,99
<i>Sylvia nisoria</i>	Sperbergrasmücke	Anh. I	s					B	2	2,25
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke							B	5	5,62
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke				V			B	4	4,49
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer							BV	2	2,25
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig							B	1	1,12
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							B	2	2,25
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	B	9	10,11
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel							BV	1	1,12
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper							B	3	3,37
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							B	2	2,25
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz				3			B	3	3,37
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle							B	2	2,25
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			V	3	x		B	5	5,62
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper			V	V		x	B	3	3,37
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	B	5	5,62
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	B	3	3,37
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	B	4	4,49

Der lockere Baumbestand mit zahlreichen Höhlen, die Gebüschgruppen und die dazwischen liegenden Grünflächen und samentragende Staudenfluren stellen für die meisten nachgewiesenen Arten einen günstigen Lebensraum dar. Die ermittelte Artenzahl als auch das Vorkommen mehrerer wertgebender Arten belegen einen hohen naturschutzfachlichen Wert der Fläche.

Die Ermittlung der 27 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 6) belegen eine Gesamtabundanz von 114,61 BP/10 ha. Dieser Wert unterstreicht auch den hohen avifaunistischen Wert der Fläche mit vielen unterschiedlichen Habitatrequisiten. Von den bei FLADE (1994) angeführten Leitarten konnten mit Turteltaube, Neuntöter, Gelbspötter und Feldsperling vier Brutvogelarten auf der Fläche ermittelt werden. Die Turteltaube konnte mit einem Revier im Mittelteil der untersuchten Streuobstwiese nachgewiesen werden. Die ermittelte Siedlungsdichte beträgt 1,12 BP/10 ha. Bei FLADE (1994) wird eine Dichte von 3,2 BP/>10 ha angegeben. Auch die Untersuchungsfläche besitzt das Potenzial

für ein weiteres Revier, was demnach auch einen guten Erhaltungszustand für die Art prognostizieren lässt. Die drei ermittelten Neuntöterreviere belegen eine Siedlungsdichte von 3,37 BP/10 ha. Wie bereits erwähnt gibt FLADE (1994) eine Dichte von 2,4 BP/>10 ha an. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten auf optimalen Habitatflächen von 0,8-2,5 BP/10 ha angegeben. Es ist davon auszugehen, dass das Besiedlungspotenzial mit drei Revieren auf der Fläche erreicht ist und weitere Vorkommen lediglich am Rand bestehen können. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach auf der Fläche als gut. Das gilt auch für den Gelbspötter, der ebenfalls mit drei Revieren nachgewiesen werden konnte (3,37 BP/10 ha). Bei FLADE (1994) wird eine Siedlungsdichte von 3,2 BP/>10 ha angegeben, welche fast erreicht wird. Der Feldsperling als weitere Leitart erreicht auf der Untersuchungsfläche eine Siedlungsdichte von 5,62 BP/10 ha (5 Rev.). Die Art kann als Indikator der vorhandenen Höhlenbäume gesehen werden. Die fünf ermittelten Reviere belegen einen guten Erhaltungszustand für die Art.

Ebenfalls einen großen Indikatorwert für den Höhlenreichtum der Fläche besitzen die Nachweise von Wendehals (3 BP), Grünspecht (1 BV), Blau- und

Kohlmeise (9 BP), Gartenbaumläufer (2 BV), Star (2 BP), Grauschnäpper (3 BP) und Gartenrotschwanz (3 BP). Die Vorkommen der genannten Arten besitzen auf der



Abb. 10: Nordteil der Fläche mit lichtem Obstbaumbestand als Lebensraum des Baumpiepers (UF 5, Foto: A. PSCHORN).



Abb. 11: Lockerer Baum- und Strauchbereich mit Habitatstrukturen für Dorngrasmücke und Gartenrotschwanz auf der UF 5 (Foto: A. PSCHORN).

Fläche stabile Bestände und einen guten Erhaltungszustand.

Innerhalb der dichten Gebüschstrukturen und Einzelsträucher konnten alle in Sachsen-Anhalt vorkommenden Grasmückenarten nachgewiesen werden. Die Mönchsgrasmücke nutzt die dicht mit Bäumen bestandenen Bereiche. Garten- und Sperbergrasmücke als auch die Klappergrasmücke befanden sich meist in den lockerer stehenden Gebüschbereichen. Die Dorngrasmücke nutzt die Einzelsträucher am Rand der Fläche. Vor allem die Sperbergrasmücke benötigt zur Brut dreischichtige Gebüsch- und Heckenstrukturen. Mit einer Siedlungsdichte von 2,25 BP/10 ha ist auch bei dieser Art von einem guten Erhaltungszustand auszugehen.

Auch die auf der Fläche ermittelten Finkenarten benötigen die beschriebenen Flächenstrukturen, weshalb sie (Buch- und Grünfink) auch als stete Begleiter von Obstbeständen angeführt werden (FLADE 1994).

Der Erhaltungszustand der aufgeführten Arten als auch der Fläche kann als gut angesehen werden. Allerdings muss angeführt werden, dass die Krautschicht auf dem überwiegenden Teil der Fläche zur Brutzeit zu hoch ist, und dass demnach für eine Vielzahl der wertgebenden Arten eine schlechtere Nahrungserreichbarkeit bedeutet. Ebenfalls anzuführen ist die zunehmende Verbuschung in einzelnen Teilbereichen der Fläche.

Untersuchungsfläche 6 – Timmenrode

Im Jahr 2014 konnten 24 Vogelarten auf der UF6 beobachtet werden. Als Brutvögel wurden davon 13 Arten ermittelt. Für Amsel und Heckenbraunelle besteht ein Brutverdacht, für den Buntspecht eine Brutzeitbeobachtung. Acht Arten wurden lediglich als Nahrungsgast ermittelt (Tab. 7).

Die Nahrungsgäste Rot-, Schwarzmilan und der Schwarzspecht als auch der Neuntöter als Brutvogelart werden im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt. Als über die BArtSchV und/oder die BNatSchG „streng geschützt“ gelten Habicht, Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Wendehals und Schwarzspecht. Der Wendehals gilt in Deutschland als stark gefährdet (Rote Liste-Kategorie 2). Rotmilan, Rauchschwalbe und Feldsperling werden in der Roten Liste Sachsen-Anhalts als gefährdet (Kategorie 3) geführt. In der deutschen und/oder sachsen-anhaltinischen Vorwarnliste werden sechs Arten aufgeführt. Unter den 24 nachgewiesenen Vogelarten besteht somit mit neun geschützten und/oder gefährdeten Arten (ohne Vorwarnliste) ein prozentualer Anteil von 37,5 % wertgebenden Arten (Tab. 7).

Der ermittelte Anteil der wertgebenden Arten belegt einen hohen naturschutzfachlichen Wert der Fläche. Maßgeblich dafür sind der alte Baumbestand mit zahlreichen Höhlen, die kurze Krautschicht und die einzelnen Gebüschstrukturen.

Die Ermittlung der 32 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 7) belegen eine Gesamtabundanz von 110,34 BP/10 ha. Auch hier wird der hohe naturschutzfachliche Wert durch diesen Wert unterstrichen.

Als typische Leitarten von Streuobstwiesen wurden Neuntöter, Feldsperling und Stieglitz registriert. Dabei handelt es sich um Arten, welche von den unterschiedlichen Habitatstrukturen profitieren. Der Neuntöter nutzt mit drei ermittelten Revieren die einzelnen Gebüschinseln und dichteren Obstbäume auf der Fläche. Die Siedlungsdichte beträgt 5,00 BP/10 ha. FLADE (1994) gibt eine Dichte von 2,4 BP/10 ha an. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten auf optimalen Habitatflächen von

Tab. 7: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF6. Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht		s					NG	1 Ind.	
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Anh. I	s		3			NG	max. 1 Ind.	
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	Anh. I	s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard		s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							NG	2 Ind.	
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals		s	2	V			B	3	5,00
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	Anh. I	s					NG	1 Ind.	
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							BZB	1	
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		B	3	5,00
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe							NG	2 Ind.	
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							B	2	3,33
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	B	4	6,67
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 3 Ind.	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							B	1	1,67
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke							B	1	1,67
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke				V			B	1	1,67
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							B	5	8,33
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	BV	1	1,67
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle							BV	1	1,67
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			V	3	x		B	1	1,67
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper			V	V		x	B	1	1,67
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	B	2	3,33
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					x		B	1	1,67
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	B	5	8,33

0,8-2,5 BP/10 ha angegeben. Ein Vergleich mit den Angaben bei FLADE (1994) oder BAUER et al. (2005) ist aufgrund der geringen Größe der Untersuchungsfläche jedoch nur bedingt möglich und aussagekräftig. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Besiedlungspotenzial mit drei Revieren erreicht ist und weitere Vorkommen lediglich am Rand bestehen können. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach auf der Fläche als gut. Ähnliche Strukturen nutzen die auf der Fläche ermittelten Grasmücken, Amsel und Goldammer. Amsel und Goldammer gelten dabei auch als stete Begleiter von Streuobstwiesen (FLADE 1994).

Der Feldsperling als weitere Leitart erreicht auf der Untersuchungsfläche eine Siedlungsdichte von 1,67 BP/10 ha (1 Rev.). Die Art kann als Indikator der vorhandenen Höhlenbäume gesehen werden. Die auf der Fläche vorhandenen Höhlenbäume lassen jedoch ein größeres Besiedlungspotenzial vermuten. Ebenfalls einen Indikatorwert für den Höhlenreichtum der Fläche besitzen die Nachweise von Wendehals (3 BP), Blau- und Kohlmeise (6 BP) und Star (5 BP). Die Vorkommen der genannten Arten besitzen auf der Fläche stabile Bestände und einen guten Erhaltungszustand. Anzuführen sind in diesem Zusammenhang allerdings auch die drei angebrachten Steinkauzröhren, welche durch Wendehals und Star zur Brut genutzt wurden.

Eine weitere bei FLADE (1994) angegebene Leitart ist der Stieglitz, welcher von der halboffenen, reich strukturierten Landschaft profitiert. Typische Elemente sind dabei ein lockerer Baumbestand als Singwarten, einzelne Gebüschgruppen und dazwischen liegende Grünflächen und samentragende Staudenfluren. Auf der Fläche konnte im Jahr 2014 ein Revier ermittelt werden, was einer Siedlungsdichte von 1,67 BP/10 ha entspricht. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten von 0,8-4,7 BP/10 ha angegeben. Auf der kleinen Fläche werden demnach vergleichbare Dichten erreicht. Auch der Grünfink benötigt derartige Strukturen, weshalb er auch als steter Begleiter von Obstbeständen angeführt wird (FLADE 1994).

Der Baumpieper profitiert von der teilweise offenen Flächenstruktur, bei der die Bäume als Singwarten dienen. Auch die ermittelten Greifvögel nutzen als Nahrungsgäste die offenen Teilbereiche.

Der Erhaltungszustand der Fläche kann als gut bezeichnet werden. Es konnten mehrere Arten ermittelt werden, welche wertgebende Habitatrequisiten, wie Baumhöhlen, Gebüschstrukturen und offene bzw. niedrige Krautschichtflächen benötigen. Hervorzuheben sind dabei nochmals die ermittelten Baumhöhlen und die niedrigwüchsigen Grasflächen.

Inwieweit die ausgebrachten Steinkauzröhren zukünftig auch durch einzelne Steinkäuze besiedelt werden, kann natürlich nicht geklärt werden. Da im Harzvorland jedoch seit mehreren Jahren ein Auswilderungsprogramm läuft, ist eine Besiedelung der Fläche nicht auszuschließen.

Untersuchungsfläche 7 – Dessau-Kühnau

Im Rahmen der Kartiersaison im Jahr 2014 wurden innerhalb der untersuchten Fläche 18 Vogelarten registriert (Tab. 8). Davon wurden lediglich Blaumeise und Star als sichere Brutvögel und die Mönchsgrasmücke mit einem Brutverdacht nachgewiesen. Pirol, Kohlmeise,

Zilpzalp, Zaunkönig, Trauerschnäpper, Buch- und Grünfink wurden mit je einer Brutzeitbeobachtung protokolliert. Die Fläche wurde wahrscheinlich kurzzeitig als Nahrungsfläche genutzt. Acht Arten wurden ausschließlich als Nahrungsgäste beobachtet. Bei den Arten mit Brutzeitbeobachtung und den Nahrungsgästen handelt es sich um Arten, welche im direkten Umfeld der Fläche Revierstandorte besitzen.

Unter dem ermittelten Artvorkommen gilt lediglich der Grünspecht als über die BNatSchG und BArtSchV „streng geschützt“. Aus diesem Grund beträgt der Anteil wertgebender Arten am Gesamtartvorkommen auch lediglich 5,5 %. Die Ermittlung der drei Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 8) belegen eine Gesamtabundanz von 10,34 BP/10 ha. Dennoch besitzt die Fläche aufgrund der zahlreichen Höhlenbäume einen naturschutzfachlichen Wert.

Die Fläche kann mit ihrer geringen Größe nur wenige Vogelarten aufnehmen. Der Baumbestand, mit Höhlen, ist stark überaltert. Es wurden zwar jüngere Bäume nachgepflanzt, diese bieten aber bisher noch keine Möglichkeiten zur Höhlenbildung. Einen positiven Einfluss hat die Fläche als Nahrungsgebiet für angrenzende Brutvogelarten.

Eine typische Leitart von Streuobstwiesen konnte auf der Fläche nicht nachgewiesen werden. Die Gründe dafür sind sicher in der geringen Flächengröße und dem Fehlen entsprechender Habitatstrukturen in ausreichender Größe zu suchen. Als Begleitarten konnten Kohlmeise, Amsel, Buch- und Grünfink beobachtet werden. Diese Arten nutzen die Fläche allerdings auch nicht als Brutfläche.

Die Brut der Blaumeise fand in einer natürlichen Höhle in einem Birnbaum in der Mitte der Fläche statt. Der Star brütete in einer alten Spechthöhle in einem Apfelbaum im Zentrum der Untersuchungsfläche. Weiterhin waren mindestens sieben Stare öfters zur Nahrungssuche zu beobachten. Die Mönchsgrasmücke hielt im östlichen Teil der Fläche ein Revier besetzt.

Der Erhaltungszustand der Fläche kann weitestgehend als gut bezeichnet werden. Ein Anbringen von Nistkästen könnte die Wertigkeit der Fläche deutlich erhöhen. Der jetzige Baumbestand ist für die Fläche ausreichend und mit dem Alter werden der jungen Bäume, dürfte die Fläche in den nächsten Jahrzehnten weiter an Bedeutung gewinnen.

Untersuchungsfläche 8 – Wartenburg

Anzuführen ist hierbei zunächst, dass auf dieser Streuobstwiese in den 1980er Jahren der letzte Nachweis des Steinkauzes in der Region Wittenberg gelang (ZUPPKE 2009).

Im Jahr 2014 konnten auf der Untersuchungsfläche Nachweise von 30 Vogelarten erbracht werden (Tab. 9). Davon konnte für 19 Arten ein Brutnachweis erreicht werden. Für den Grünspecht besteht ein Brutverdacht. Für den im angrenzenden Wald brütenden Waldkauz stellt der Streuobstwiesenbereich einen wichtigen Revierteil dar. Die Art wird mit einer Brutzeitbeobachtung gewertet. Neun Arten wurden lediglich als Nahrungsgast ermittelt.

Unter den ermittelten Brutvogelarten wird lediglich der Neuntöter im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt. Rot- und Schwarzmilan als Nahrungsgäste werden ebenfalls im Anh. I aufgeführt. Als „streng geschützt“ (BNatSchG, BArtSchV) gelten Rot- und Schwarzmilan,

Tab. 8: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF7.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							NG	1 Ind.	
<i>Apus apus</i>	Mauersegler				V			NG	max. 2 Ind.	
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht		s		V			NG	1 Ind.	
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							NG	1 Ind.	
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol			V	V			BZB	1	
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							B	1	3,45
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	BZB	1	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp							BZB	1	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							BV	1	3,45
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber							NG	1 Ind.	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig							BZB	1 Ind.	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							B	1	3,45
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	NG	1 Ind.	
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel							NG	1 Ind.	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper							BZB	1	
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle							NG	1	
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	BZB	1	
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	BZB	1	

Turmfalke, Waldkauz, Grünspecht und Grauammer. Darüber hinaus werden Rotmilan, Rauchschwalbe, Feldsperling und Grauammer in Deutschland und/oder Sachsen-Anhalt als gefährdet (Rote-Liste Kategorie 3) eingestuft. Zehn Arten werden in der deutschen oder sachsen-anhaltinischen Vorwarnliste geführt. Der Anteil von neun gefährdeten und/oder geschützten Arten am ermittelten Gesamtartenspektrum der Fläche macht 30% aus.

Die Ermittlung der 35 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 9) belegen eine Gesamtabundanz von 120,69 BP/10 ha. Das auf der Fläche vorkommende Alt- und Totholz, die vielen Baumhöhlen und -stümpfe bieten vielen Vogelarten einen günstigen Brut- und Nahrungsraum.

Grundsätzlich variiert die Artverteilung auf der Fläche je nach vorhandener Vegetationsstruktur. So siedeln vergleichsweise wenige Brutvogelarten im südöstlichen Teilbereich mit jungen Bäumen und ohne weitere Gehölz- und Gebüschstrukturen. In der Osthälfte, welche

mit alten Obstbäumen bestanden ist, und im nordwestlichen Teil mit viel Gebüsch und sehr alten Bäumen, konnten deutlich mehr Nachweise erbracht werden.

Mit Neuntöter, Gelbspötter, Feldsperling und Stieglitz wurden auf der Untersuchungsfläche vier Leitarten der Streuobstwiesen nachgewiesen. Vom Neuntöter konnte nur ein Brutrevier nachgewiesen werden, was einer Siedlungsdichte von 1,54 BP/10 ha entspricht. Wie bereits bei den anderen Flächenbeschreibungen angeführt, werden bei BAUER et al. (2005) Besiedlungsdichten auf optimalen Habitatflächen von 0,8-2,5 BP/10 ha angegeben. FLADE (1994) gibt eine Dichte von 2,4 BP/10 ha an. Die geringere Dichte resultiert wahrscheinlich aus dem teilweise ungenügenden Erhaltungszustand der Untersuchungsfläche. Zum einen führt das Beweidungsregime zu einer schlechten Nahrungsverfügbarkeit am Boden. Die Krautschicht ist zu hoch, wird meist durch die Weidetiere platt getreten und nicht gefressen. Des Weiteren sind die Flächenanteile mit Sträuchern wie

Tab. 9: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF8.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Anh. I	s		3			NG	max. 1 Ind.	
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	Anh. I	s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke		s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube							NG	max. 1 Ind.	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							B	1	1,54
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck			V	V			B	1	1,54
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz		s		V			BZB (NG)	1	
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht		s		V			BV	1	1,54
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol			V	V			B	1	1,54
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		B	1	1,54
<i>Corvus corone x cornix</i>	Bastardkrähe							B	1	1,54
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							B	1	1,54
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	B	3	4,62
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 4 Ind.	
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter				V	x		B	1	1,54
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							B	1	1,54
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							B	6	9,23
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	B	1	1,54

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							B	1	1,54
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz							NG	max. 1 Ind.	
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle							B	1	1,54
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling			V	3	x		B	4	6,15
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze				V			B	2	3,08
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze				V			NG	max. 1 Ind.	
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	B	2	3,08
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer							NG	max. 1 Ind.	
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	B	2	3,08
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz					x		B	2	3,08
<i>Emberiza calandra</i>	Grauammer		s	3	3			NG	1	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	B	2	3,08

Weißdorn und *Rosa spec.* sehr klein. Ähnliche Strukturen wie der Neuntöter nutzen die auf der Fläche ermittelten Arten Mönchsgrasmücke, Amsel und Goldammer. Dabei gelten die beiden letztgenannten Arten auch als stete Begleiter von Streuobstwiesen (FLADE 1994).

Von dem hohen Totholz- und Höhlenreichtum profitieren neben dem Feldsperling auch Blau- und Kohlmeise als auch der Star. Die aufgeführten Arten besitzen auf der Fläche stabile Brutbestände und weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Anzuführen sind hierbei auch die Nachweise von Waldkauz und Grünspecht, welche die Fläche ebenfalls als Brutraum nutzen können bzw. bei denen die Fläche mit zum Revier der Art gehört.

Der Stieglitz, welcher von dem lockereren Baumbestand, den einzelne Gebüschgruppen und den dazwischen liegenden Grünflächen und samentragenden Staudenfluren profitiert, konnte mit zwei Revierstandorten ermittelt werden. Das entspricht einer Siedlungsdichte von 3,08 BP/10 ha. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten von 0,8-4,7 BP/10 ha angegeben. Auf der Fläche werden demnach vergleichbare Dichten erreicht. Auch Buch- und Grünfink benötigen derartige Strukturen, weshalb sie auch als stete Begleiter von

Obstbeständen angeführt werden (FLADE 1994). Auch diese Arten besitzen einen guten Erhaltungszustand.

Der Erhaltungszustand der Fläche weist einzelne Defizite auf. Wie bereits beschrieben, führt das Beweidungsregime zu einer schlechten Nahrungsverfügbarkeit am Boden. Die Krautschicht ist zu hoch, wird meist platt getreten und nicht gefressen. Die zu hohen Viehdichten führen zu Schaden an den Bäumen sowie im zentralen oberen Wurzelbereich. Des Weiteren sind viele junge und alte Bäume bereits stark geschädigt oder abgestorben. Mit dem zunehmenden Verlust der Bäume und den hier befindlichen Höhlen werden auf lange Sicht auch die Bestände der Höhlennutzer geringer werden.

Untersuchungsfläche 9 – Friedeburg

Von den 32 Arten, welche auf der Fläche nachgewiesen wurden, konnten 14 als Brutvögel ermittelt werden. Grünspecht, Pirol und Nachtigall wurden mit einem Brutverdacht nachgewiesen. Für Rebhuhn und Turteltaube besteht jeweils eine Brutzeitbeobachtung. Die beiden Arten nutzen sicher die umliegenden Flächen als Brutraum. Die restlichen 13 Arten nutzen die Fläche lediglich als Nahrungsraum (Tab. 10).



Abb. 12: Mit Schafen beweidete Fläche im Bereich jüngerer Obstbaumbestände der UF 8 (Foto: A. SCHONERT).



Abb. 13: Typischer Streuobstwiesencharakter mit lockeren und alten Obstbäumen. (UF 8, Foto: A. SCHONERT).

Unter den nachgewiesenen Vogelarten befinden sich mit Schwarzmilan und Neuntöter zwei Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Turteltaube, Bienenfresser, Wendehals und Grünspecht gelten über die BArtSchV oder BNatSchG als „streng geschützt“. Des Weiteren werden Rebhuhn und Wendehals in Deutschland und/oder Sachsen-Anhalt als stark gefährdet geführt (Rote Liste-Kategorie 2). Als gefährdet gelten Turteltaube, Bienenfresser, Rauchschwalbe und Gartenrotschwanz in Deutschland und/oder Sachsen-Anhalt (Rote Liste-Kategorie 3). Acht Arten werden in der Vorwarnliste Deutschlands/Sachsen-Anhalts genannt. Der Anteil von elf gefährdeten und/oder geschützten Arten am ermittelten Gesamtartenspektrum der Fläche macht 34,37 % aus.

Die Ermittlung der 27 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 10) belegen eine Gesamtabundanz von 93,10 BP/10 ha.

Der lockere Baumbestand mit zahlreichen Höhlen, die Gebüschgruppen und die dazwischen liegenden Grünflächen und samen tragende Staudenfluren stellen für die meisten nachgewiesenen Arten einen günstigen Lebensraum dar. Die ermittelte Artenzahl als auch das

Vorkommen mehrerer wertgebender Arten belegen einen hohen naturschutzfachlichen Wert der Fläche.

Der überwiegende Teil der nachgewiesenen Revierstandorte befinden sich in den stärker strukturierten Teilbereichen mit Kirschbäumen, Sträuchern und Freiflächen im südöstlichen und südwestlichen Bereich der Untersuchungsfläche. Im mittleren Teil konnten kaum Brutreviere nachgewiesen werden.

Von den bei FLADE (1994) angeführten Leitarten konnten mit Turteltaube und Neuntöter zwei Arten auf der Fläche festgestellt werden. Die Turteltaube konnte nur mit einer Brutzeitbeobachtung auf der Fläche ermittelt werden. Der Brutstandort befindet sich sicher am Rand der Fläche, was auch eine jährweise Revierbesetzung auf der UF möglich erscheinen lässt. Die zwei ermittelten Neuntöterreviere belegen eine Siedlungsdichte von 6,90 BP/10 ha. Wie bereits erwähnt gibt FLADE (1994) eine Dichte von 2,4 BP/>10 ha an. Bei BAUER et al. (2005) werden Besiedlungsdichten auf optimalen Habitatflächen von 0,8-2,5 BP/10 ha angegeben. Es ist davon auszugehen, dass das Besiedlungspotenzial mit zwei Revieren auf der Fläche erreicht ist und weiteres Vorkommen lediglich am Rand bestehen können. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach auf der Fläche als gut.

Tab. 10: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF9.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan							B/BV	2	6,90
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn			2	2			BZB	1 Ind.	
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	Anh. I	s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard		s					NG	max. 1 Ind.	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke		s					NG	1 Ind.	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							NG	1 Ind.	
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube		s	3		x		BZB	1	
<i>Apus apus</i>	Mauersegler				V			NG	max. 2 Ind.	
<i>Merops apiaster</i>	Bienenfresser		s		3			NG	max. 6 Ind.	
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals		s	2	V			B	3	10,34

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht		s		V			BV	1	3,45
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							NG	1 Ind.	
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol			V	V			BV	1	3,45
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	Anh. I				x		B	2	6,90
<i>Pica pica</i>	Elster							NG	1 Ind.	
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe							NG	1 Ind.	
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							B	2	6,90
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	B	2	6,90
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 3 Ind.	
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe			V				NG	max. 2 Ind.	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis							B	1	3,45
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp							B	1	3,45
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							B	1	3,45
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke							B	1	3,45
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke				V			B	1	3,45
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star							B	1	3,45
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	NG	1 Ind.	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							BV	1	3,45
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz				3			B	2	6,90
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper			V	V		x	B	4	13,79
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink						x	NG	1 Ind.	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	B	1	3,45

Einen großen Indikatorwert für den Höhlenreichtum der Fläche besitzen die Nachweise von Wendehals (3 BP), Grünspecht (1 BV), Blau- und Kohlmeise (4 BP) und Gartenrotschwanz (2 BP). Die Vorkommen der genannten Arten besitzen auf der Fläche stabile Bestände und einen guten Erhaltungszustand.

Innerhalb der dichten Gebüschstrukturen und Einzelsträucher konnten Mönchs-, Klapper- und Dorngrasmücke nachgewiesen werden. Die Mönchsgrasmücke

nutzt die dichten, mit Bäumen bestandenen Bereiche. Die Klappergrasmücke nutzte die lockerer stehenden Gebüschbereiche. Die Dorngrasmücke nutzt die Einzelsträucher der Fläche. Ebenfalls in diesen Bereichen konnten auch stete Begleiter von Streuobstwiesen nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um Amsel und Goldammer.

Der Baumpieper profitiert von der teilweise offenen Flächenstruktur, bei der die Bäume als Singwarten die-



Abb. 14: Aufkommende, junge Weißdornbüsche und Rosen als Lebensraum für Neuntöter und Dorngrasmücke. (UF 9, Foto: N. STENSCHKE).



Abb. 15: Stärker verbuschter Bereich im Südosten der untersuchten Fläche 9. (Foto: N. STENSCHKE).

nen. Auch die ermittelten Greifvögel nutzen als Nahrungsgäste die offenen Teilbereiche.

Das Umbrechen kompletter Kirschbäume und die zunehmende Verbuschung führen auf längere Sicht zu Verlusten von Brutplätzen für Höhlenbrüter, wodurch möglicherweise die Vorkommen von Wendehals und Gartenrotschwanz gefährdet sein könnten.

Untersuchungsfläche 10 – Tröbsdorf

Im Laufe des Erfassungsjahrs 2014 konnten auf der UF10 21 Vogelarten registriert werden. Davon wurden vier Arten als sichere Brutvögel, acht Arten als brutverdächtig und vier Arten mit einer Brutzeitbeobachtung registriert. Weitere fünf Arten nutzten die Fläche als Nahrungsraum (Tab. 11).

Im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie wird lediglich der Nahrungsgast Rotmilan geführt. Diese Art gilt auch über das BNatSchG als „streng geschützt“. Darüber hinaus werden Rotmilan, Rauchschwalbe und Gartenrotschwanz in Sachsen-Anhalt als gefährdet geführt (Rote Liste-Kategorie 3), was einem prozentualen Anteil am Gesamtarteninventar der UF von 14 % entspricht. In der Vorwarnliste Deutschlands und Sachsen-Anhalts werden Dorngrasmücke und Goldammer gelistet.

Die Ermittlung der 13 Reviere aller sicheren und wahrscheinlichen Brutvogelarten (Tab. 11) belegen eine Gesamtabundanz von 44,83 BP/10 ha. Das auf der Fläche vorkommende Alt- und Totholz, die Baumhöhlen und die bestehenden Gebüschstrukturen bieten vielen Vogelarten einen günstigen Brut- und Nahrungsraum. Einen positiven Einfluss hat die Fläche auch als Nahrungsgebiet für die angrenzenden Brutvogelarten.

Die Fläche hat ein gutes Potential für typische Brutvogelarten der Streuobstwiesen. Dennoch befand sich

im nachgewiesenen Artenspektrum lediglich der Girlitz mit einem Brutverdacht als bei FLADE (1994) angeführte Leitart von Obstbaumbeständen. Die Siedlungsdichte beträgt demnach 3,4 BP/10 ha. Bei FLADE (1994) wird eine Dichte von 6,0 BP/10 ha angegeben. Ein Vergleich des ermittelten Wertes mit den Angaben bei FLADE (1994) ist aufgrund der geringen Größe der Untersuchungsfläche jedoch nur bedingt möglich und aussagekräftig. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das Besiedlungspotenzial mit einem Revier erreicht ist und weitere Vorkommen lediglich am Rand bestehen können. Der Erhaltungszustand der Art erscheint demnach auf der Fläche als gut.

Ebenfalls gute Erhaltungszustände können für die steten Begleiter Kohlmeise, Amsel, Buchfink und Goldammer vermutet werden. Die Kohlmeise erreicht auf der UF eine Siedlungsdichte von 6,9 BP/10 ha (2 Rev.). Die Art kann als Indikator der vorhandenen Höhlenbäume gesehen werden. Ebenfalls einen Indikatorwert für den Höhlenreichtum der Fläche besitzen die Nachweise von Blaumeise und Gartenrotschwanz. Auch diese Vorkommen besitzen auf der Fläche mit jeweils einem BP stabile Vorkommen, welche einen guten Erhaltungszustand belegen.

Die dichteren Gebüschstrukturen und Einzelsträucher werden durch Amsel und Goldammer genutzt. Diese Flächenstrukturen werden auch durch Mönchs-, Garten- und Dorngrasmücke besiedelt oder zur Nahrungssuche beflogen. Die Mönchsgrasmücke nutzt die dichten mit Bäumen bestandenen Bereiche. Die Dorngrasmücke nutzt die Einzelsträucher der Fläche. Der Baumbestand und die vorkommenden mit Höhlenstrukturen sind als gut zu bezeichnen. Auf der Fläche wurden bisher viele jüngere Bäume nachgepflanzt und die Wiese hat somit eine für Vogelarten günstige

Tab. 11: Im Jahr 2014 nachgewiesene Brutvogelarten und Nahrungsgäste auf der UF10.
Legende s. Tab. 1.

Taxon	Deutscher Name	VR	AV/BN	RL D	RL ST	L	B	Status	Bs	Ab
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	Anh. I	s		3			NG	max. 1 Ind.	
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube							NG	max. 1 Ind.	
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht							NG	max. 1 Ind.	
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher							NG	1	
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe							BV	1	3,4
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise							B	1	3,4
<i>Parus major</i>	Kohlmeise						x	B	2	6,9
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe			V	3			NG	max. 3 Ind.	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise							BZB	1	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis							BZB	1	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp							BV	1	3,4
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke							BV	1	3,4
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke							BZB	1	
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke				V			BV	1	3,4
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber							B	1	3,4
<i>Turdus merula</i>	Amsel						x	BV	1	3,4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall							BZB	1	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz				3			B	1	3,4
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink						x	BV	1	3,4
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz					x		BV	1	3,4
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				V		x	BV	1	3,4

Struktur. Der jetzige Baumbestand ist für die Fläche ausreichend und mit dem Alter werden der jungen Bäume, sollte die Flächenstruktur in den kommenden Jahrzehnten weiter an Bedeutung gewinnen. Des Weiteren sind das Anbringen und die Pflege der Nistkästen durch den NABU für die nachgewiesenen Höhlenbrüter, aber auch für andere wertgebende Arten (z. B. Wendehals) von großer Bedeutung.

4 Literatur

- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. - AULA-Verlag, Wiebelsheim: 622 S.
- BARTHEL, P. H. & A. J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. – Limicola, **19**: 89-111.
- DORNBUSCH, G., GEDEON, K., GEORGE, K., GNIELKA, R. & B. NICOLAI (2004): Rote Liste der Brutvögel Sachsen-Anhalts. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 138-143.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – IHW-Verlag, Eching: 879 S.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds - Their Distribution and Abundance. – T. & A. D. Poyser: London, 903 S.
- SCHÄFER, B. & A. PSCHORN (2011): Brutvorkommen wertgebender Vogelarten im FFH-Gebiet Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg im Jahr 2010. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 1**: 37-52.
- SÜDBECK, P. H., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. - Berichte zum Vogelschutz, **44**: 23-81.
- SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell: 792 S.
- ZUPPKE, U. (2009): Die Vogelwelt der Region Lutherstadt Wittenberg. - Books on Demand GmbH, Norderstedt: 232 S.

Anschriften der Verfasser:

Björn SCHÄFER
IHU Geologie und Analytik
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal
E-Mail: schaefer@ihu-stendal.de

Andreas PSCHORN
NaturPur
Nordsjö 11
92494 Sorsele (Schweden)
E-Mail: naturpur@gmx.de

Thomas HOFMANN

1 Einleitung

Streuobstwiesen stellen eine seit Jahrhunderten bestehende Nutzungsform der Landschaft dar. Veränderte Nutzungs- und Konsumgewohnheiten der Bevölkerung haben zu einem starken Niedergang dieses ehemals zumindest für die Dörfer typischen Landschaftsbestandteils geführt. Heute existieren nur noch wenige und zudem meist schlecht gepflegte Streuobstwiesenflächen. Dies ist besonders dramatisch, da Streuobstwiesen zu den artenreichsten Lebensräumen hierzulande zu zählen und als „Hot-Spots der Biodiversität in Mitteleuropa“ anzusehen sind (BLAB et al. 1999).

Streuobstwiesen vereinen auf engstem Raum Merkmale von Wiesen und Wäldern (HUTTER et al. 2002). Die dadurch entstehende Diversität an Mikrohabitaten und –strukturen (z. B. höhlenreicher Alt- und Totholzbestand oder phänologische Abfolgen unterschiedlicher Blühhorizonte) führt zu einem großen Artenreichtum unterschiedlichster ökologischer Organismengruppen innerhalb der Streuobstwiesen (HERZOG 1998, HUTTER et al. 2002).

Fledermäuse nutzen Streuobstwiesen sowohl zur Nahrungssuche (BRAUN & HÄUSSLER 2003, FIEDLER et al. 2004, HÖHNE & DIETZ 2012, SIEMERS et al. 1999) als auch als Quartiergebiet (z. B. Bechsteinfledermaus, vgl. MÜLLER 2003).

Im vorliegenden Forschungsprojekt wurde die Artengruppe der Fledermäuse bearbeitet. Im Vordergrund stand dabei die Ermittlung des Arteninventars und weniger Aussagen zu zeitlichen und räumlichen Veränderungen in der Aktivitätsdichte der Fledermäuse bzw. Zusammenhänge mit der anthropogenen Nutzung der Gebiete und/oder z. B. strukturellen Faktoren.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

Im Projekt wurden zehn Streuobstwiesen unterschiedlicher Größe und Struktur in Sachsen-Anhalt beprobt (Untersuchungsflächen = UF; Kap. Methodik Tab. 1). In den Monaten Juli und August 2013 wurde jede Fläche einmal aufgesucht und auf die Präsenz jagender Fledermäuse hin kontrolliert. Entsprechend der Fragestellung des Projektes und des eingeschränkten Untersuchungszeitraumes sowie auf Grund der z. T. problematischen bzw. aufwendigen Nachweisbarkeit jagender Fledermäuse kamen parallel verschiedene Methoden zum Einsatz.

Netzfänge

Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten wurden innerhalb der Streuobstwiesen bzw. an deren Rand Netze unterschiedlicher Länge über Wege, Schneisen bzw. zwischen größeren Bäumen gestellt. Die jeweils verwendeten Netzlängen richteten sich nach den örtlichen Gegebenheiten und lagen zwischen 12 und 32 m.

Bioakustische Erfassung

Während der Netzfänge wurden im Gebiet mehrere Detektoren (Batcorder, Fa. ECOOBS GmbH) installiert. Hiermit erfolgte eine automatische Registrierung der Ortungsrufe jagender Fledermäuse. Diese Rufe wurden digital gespeichert und mittels Analysesoftware (bcAdmin u. batIdent, Fa. ECOOBS) ausgewertet.

In der Nähe des Netzes wurde zudem ein weiterer Detektor (Batlogger, Fa. ELEKON) positioniert. Dieser erlaubte die Registrierung von Fledermausaktivitäten vor Ort (spez. in der Nähe des Netzes) und zudem auch die spätere Analyse der aufgenommenen Rufe.

Die Analyse der aufgezeichneten Rufe erfolgte „nur“ im Hinblick auf die Determination der einzelnen Arten. Eine Differenzierung der Rufe hinsichtlich ökologischer und/oder ethologischer Eigenarten (Beutefang, Orientierung) erfolgte nicht. Aus diesem Grund war es auch möglich, innerhalb der aufgenommenen Sequenzen schwer determinierbare Rufe unberücksichtigt zu lassen und so die Wahrscheinlichkeit von Fehlbestimmungen zu reduzieren.

Quartiersuche

Vor Eintritt der Dämmerung wurden ausgewählte Gehölze auf das Vorhandensein quartierhöffiger Strukturen hin kontrolliert. Waren solche vorhanden, wurden sie mittels Lampe und Spiegel auf möglichen Fledermausbesatz hin untersucht.

Die Nomenklatur der Fledermausarten richtet sich im Folgenden nach DIETZ et al. (2007).

Die Anzahl der Begehungen entsprach den projektinternen Vorgaben. Die einmalige Begehung liefert naturgemäß lediglich eine Augenblicksaufnahme der Fledermausaktivität in dem untersuchten Lebensraum. Nächtliche oder gar saisonale Unterschiede sind nicht nachweisbar.

HÖHNE & DIETZ (2012) führten in Hessen eine Untersuchung zur Fledermausaktivität auf Streuobstwiesen durch. Dabei erfolgte über den Zeitraum von 14 Wochen jeweils wöchentlich eine bioakustische Erfassung nach festgelegtem Schema. Die maximale Artenzahl auf den einzelnen Flächen wurde frühestens nach acht Kontrollen resp. Wochen erreicht. Zwar sind einige Arten, vor allem aus der Gilde der „gleaner“ – [gleaner (gleaning bats): Fledermausarten, die zumindest einen Teil ihrer Beute im niedrigen (Bodenjäger) bzw. strukturnahen, langsamen Flug dicht über dem Boden bzw. der Vegetation fliegend suchen, lokalisieren und fangen. Die Lokalisation der Beute erfolgt dabei weniger durch Echoortung, als vielmehr anhand von durch die Beute verursachten Geräuschen (LACKI et al. 2007); z. B. Bechsteinfledermaus, Braunes und Graues Langohr] –, mittels Detektor schwer nachweisbar gewesen und „tauchten“ somit erst bei späteren Kontrollen auf. Entscheidender war jedoch der Umstand, dass die Kontrollen phänologisch gestaffelt waren. Der Sommer, speziell der Spätsommer stellte demnach auf Streuobstwiesen den Zeitraum mit der höchsten Arten-

diversität unter den Fledermäusen dar. Dieses Ergebnis beruhte nach Ansicht der Autoren vor allem darauf, dass zu dieser Zeit verstärkt Arten der Gattung *Myotis*, speziell solche, die nach der Form des Nahrungserwerbs als „gleaner“ einzuordnen sind, in Erscheinung traten. Im Frühsommer sind diese Arten nur selten bzw. gar nicht auf Streuobstwiesen zu finden. Diese saisonale Zunahme der Aktivitätsdichte führten die Autoren auf ein erhöhtes Nahrungsangebot infolge Fruchtreife und Mahd bzw. Beweidung sowie eine Erweiterung des Aktionsraumes vor allem der Weibchen in der Postlaktationsphase zurück. Zusammenfassend stellten HÖHNE & DIETZ (2012) fest, dass für die vollständige Erfassung der Artendiversität auf einer Streuobstwiese mindestens sechs, besser noch acht Begehungen erforderlich sind.

Um im vorliegenden Projekt trotz der methodischen Vorgaben ein halbwegs realitätsnahes Bild von der Artendiversität unter den Fledermäusen über Streuobstwiesen erwarten zu dürfen, erfolgte die Festlegung des Untersuchungszeitraums auf die Zeit zwischen Mitte Juli und Ende August.

Dennoch stellte die lediglich einmalige Begehung eines Gebietes eine deutliche methodische Einschränkung dar. Aus diesem Grund werden in der Auswertung die Ergebnisse der zehn Gebiete zusammenfassend betrachtet und bewertet. Eine Betrachtung einzelner Gebiete erfolgte nur bei Vorliegen besonderer Beobachtungen.

Tab. 1: Auf den untersuchten Streuobstwiesen festgestellte Fledermausarten mit Angaben zum Schutz- und Gefährdungsgrad.

FFH-Richtlinie (FFH): Anh. II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, Anh. IV = streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Schutzstatus (S) nach BNatSchG: §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG. Gefährdung nach Roter Liste Deutschlands (D) nach MEINIG et al. (2009) bzw. Sachsen-Anhalts (ST) nach HEIDECKE et al. (2004): 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; V - Vorwarnliste; D - Daten unzureichend; G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes. UF = Kap. Methodik Tab. 1. x = Art nachgewiesen.

Taxon / UF	FFH	S	D	ST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mausohr (<i>Myotis myotis</i> BORKHAUSEN, 1797)	II, IV	§§	V	1					x					
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i> KUHLE, 1817)	IV	§§	-	2									x	
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i> KUHLE, 1817)	IV	§§	-	3	x	x								
Brandt-/Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i> EVERSMAHN, 1845/ <i>Myotis mystacinus</i> KUHLE, 1817)	IV	§§	V/V	1/1							x			
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i> LEACH, 1825)	IV	§§	D	G		x	x				x	x	x	
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> SCHREBER, 1774)	IV	§§	-	2		x	x	x	x	x	x		x	x
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i> KEYSERLING & BLASIUS, 1839)	IV	§§	-	2		x						x		
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i> SCHREBER, 1774)	IV	§§	V	3	x	x	x	x	x	x	x			
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i> KUHLE, 1817)	IV	§§	D	2						x	x	x		
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i> SCHREBER, 1774)	IV	§§	G	2	x							x		
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i> SCHREBER, 1774)	II, IV	§§	2	1					x					

3 Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten mindestens zehn Fledermausarten sowie mit Bart- oder Brandtfledermaus ein Artenpaar auf den zehn untersuchten Streuobstwiesen festgestellt werden [Die beiden genannten Arten sind bioakustisch nicht hinreichend genau zu differenzieren, so dass im weiteren Text von „Bartfledermaus“ im Sinne von „Brandt- oder Bartfledermaus (bzw. Große und Kleine Bartfledermaus)“ die Rede sein wird]. Die ermittelte Artenzahl schwankt auf den einzelnen Flächen zwischen eins und fünf (Tab. 1).

Arten der Gattung *Pipistrellus* konnten auf neun der zehn untersuchten Flächen nachgewiesen werden. Dabei traten vor allem die Zwerg- (acht Gebiete) und, entsprechend ihrer überregionalen Verbreitung im Land Sachsen-Anhalt (AFSA 2009), vor allem im Elbe- bzw. Saalegebiet auch die Mückenfledermaus (fünf Gebiete) in Erscheinung.

Auf zwei elbnahen Flächen (Kreuzhorst, Warftenburg) wurden zudem auch Rauhautfledermäuse registriert. Neben den *Pipistrellus*-Arten frequentierte lediglich der Abendsegler noch mehr weniger regelmäßig

die untersuchten Flächen (sieben Gebiete). Kleinabendsegler wurden in drei, Breitflügel- und Wasserfledermaus in jeweils zwei Gebieten nachgewiesen. Mausohr, Fransen- und Mopsfledermaus sowie die „Bartfledermaus“ wurden jeweils nur einmal bestätigt.

Aktuell besetzte Quartiere wurden auf keiner der untersuchten Flächen gefunden.

Anmerkungen zu einzelnen Flächen Schönhausen:

Diese Fläche stand lange unter Wasser (Hochwasser Juni 2013) und wies zum Zeitpunkt der Untersuchung noch deutliche Spuren der Überflutung auf. Es wurden zwar drei Arten festgestellt, diese aber nur mit wenigen Nachweisen. Wie die Beobachtungen fliegender Tiere zeigten, standen Nachweise der Breitflügelfledermaus mit der angrenzenden Ortslage (Quartiergebiet?) in Zusammenhang.

Kreuzhorst:

Die vergleichsweise hohe Artenzahl (fünf) resultiert zum Teil sicher aus der Lage direkt an der Alten Elbe [z. B. Nachweise der Wasserfledermaus auf dem Über-



Abb. 1: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (Foto: E. DRIECHCIARZ).

flug zwischen Wald (Quartierlebensraum?) und Wasser (Jagdhabitat)].

Regelmäßige Nachweise gelangen nur von Mückenfledermäusen, die längere Zeit über der Streuobstwiese jagten. Zwergfledermäuse wurden nur vereinzelt festgestellt.

Am angrenzenden Gewässer wurde während der Untersuchung auf der Streuobstwiese eine außerordentlich hohe Fledermausaktivität registriert (vor allem Abendsegler, aber auch Mücken- und Zwergfledermäuse).

Heudeber:

Einziger Nachweisort von Mopsfledermaus und Mausohr. Beide Arten jagten im Bereich einer Pappelreihe am Rand der Streuobstwiese. Über dem zentralen Teil der Streuobstwiese jagten Zwergfledermaus und Abendsegler.

Dessau-Kühnau:

Die ebenfalls vergleichsweise hohe Artenzahl (mindestens fünf) ist möglicherweise auf die angrenzenden höhlenreichen Altholzbestände der Elbe-Hartholzaue (Kühnauer Park) zurückzuführen. Dominierend waren die Mückenfledermaus und der Kleinabendsegler. Gerade die erstgenannte Art stellt eine der Charakterarten der Elbaue dar (HOFMANN et al. 2007).

Wartenburg:

Die meisten Nachweise entfielen hier auf die Mückenfledermaus, eine der dominierenden Arten der Elbaue (HOFMANN et al. 2007). Diese Streuobstwiese war die einzige in der vorliegenden Studie, die zum Untersuchungszeitpunkt regelmäßig von mehreren Breit-

flügelfledermäusen zur Nahrungssuche frequentiert wurde. Zurückzuführen ist dies wahrscheinlich auf den Umstand, dass dies die einzige Fläche war, die zumindest teilweise mit Rindern beweidet wurde. Mehrere Fledermausarten, darunter die Breitflügelfledermaus, bevorzugen beweidete bzw. gemähte Wiesen zur Nahrungssuche.

HÖHNE & DIETZ (2012) führen die Zunahme der Fledermausarten auf Streuobstwiesen im Sommer bzw. Spätsommer im Wesentlichen auf die Mahd bzw. Beweidung zurück. Dadurch werden zahlreiche epigäisch bzw. bodennah lebende Arthropoden für die Fledermäuse zugänglich, die sie sonst nicht erreichen könnten.

Tröbsdorf:

Auf dieser Fläche wurden nur Zwergfledermäuse nachgewiesen. Ein Grund dafür ist nicht ersichtlich. Das aus dem Umfeld bekannte Artenspektrum hätte eine deutlich höhere Artenzahl erwarten lassen.

4 Bewertung

HÖHNE & DIETZ (2012) ermittelten bei bioakustischen Untersuchungen zur Artendiversität und Nutzungsintensität der Fledermäuse auf drei Streuobstwiesen in Hessen neun Arten und zwei zumindest bioakustisch schwer zu trennende Artenpaare (Bartfledermäuse, Braunes und Graues Langohr).

Dies entspricht nahezu dem Ergebnis der vorliegenden Untersuchung (zehn Arten und „Bartfledermaus“). Die Artenspektren unterscheiden sich dabei kaum.



Abb. 2: Weiblicher Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), bei einem Netzfang im August 2019 (Foto: M. TROST).



Abb. 3: Weibliche Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), bei einem Abfang eines Wochenstubenquartiers in Halle-Dolau im Juli 2009 (Foto: A. VOLLMER).



Abb. 4: Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) (Foto: E. DRIECHCIARZ).

In der Untersuchung von HÖHNE & DIETZ (2012) dominierte ganz klar die Zwergfledermaus. Zwischen 63 und 77 % aller registrierten Rufsequenzen entfielen alleine auf diese Art. Die beiden anderen *Pipistrellus*-Arten wurden wesentlich seltener registriert, was jedoch in der lokalen Seltenheit sowohl der Mücken- als auch der Rauhaufledermaus (nur während der Zugzeiten) in Hessen begründet sein kann.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden keine gezielten Untersuchungen hinsichtlich der Intensität der Nutzung von Streuobstwiesen durch Fledermäuse durchgeführt. Dennoch deutet der Umstand, dass die Zwergfledermaus und z. T. auch die Mückenfledermaus mit hoher Stetigkeit in den Teilgebieten auftraten, darauf hin, dass es vor allem diese Arten sind, die Streuobstwiesen frequentieren.

Ähnlich wie in Hessen (HÖHNE & DIETZ 2012) wurden als nächsthäufigste Gruppe nach der Zwergfledermaus Vertreter der Gattung *Nyctalus* regelmäßig nachgewiesen. Entsprechend der Struktur der lokalen Fledermausfauna dominiert dabei in Hessen der Kleinabendsegler, während in Sachsen-Anhalt vor allem Abendsegler in Erscheinung trat.

Aber gerade bei dieser Art offenbart sich eine methodische Schwäche der Untersuchung, auf die im Folgenden kurz eingegangen werden soll.

Da der Netzfang von Abendseglern im halboffenen Gelände, wie naturgemäß auch Streuobstwiesen, schwierig ist, müssen bioakustische Methoden für den Nachweis genutzt werden. Diese führen gegebenenfalls zu dem Ergebnis, dass die Art über der Streuobstwiese geflogen ist (bzw. gejagt hat). Ein funktionaler Bezug zu der Vegetationsform lässt sich damit zumindest für

Fledermausarten, die im freien Luftraum jagen (z. B. Abendsegler) aber nicht unbedingt herstellen.

Hinzu kommt, dass ein großer Teil der untersuchten Gebiete im Vergleich zur Ausdehnung der Jagdhabitate von Fledermäusen sehr klein sind. Dies und der Umstand, dass z. B. Abendsegler im Detektor aus relativ großer Entfernung „zu hören“ und somit zu erfassen sind, können dazu geführt haben, dass Tiere, die eigentlich in oder über angrenzenden Habitaten (z. B. Gewässern oder strukturreichen Auenwäldern!) gejagt haben, der jeweiligen Streuobstwiese zugerechnet wurden.

Dieses methodische Dilemma ließ sich aber in der vorliegenden Untersuchung nicht zufriedenstellend lösen. Es wurde daher für die Endauswertung davon ausgegangen, dass Arten, die mehrfach auf unterschiedlichen Streuobstwiesen festgestellt werden konnten, in einem ökologischen Bezug zu dieser Vegetationsform stehen.

Einige Arten bzw. Artengruppen konnten in der vorliegenden Untersuchung nicht nachgewiesen werden, obwohl sie in Sachsen-Anhalt oder zumindest im Umfeld der meisten Untersuchungsflächen verbreitet sind und die Streuobstwiesen für sie durchaus zu den stärker frequentierten Nahrungshabitaten gehören könnten.

Hierzu zählen die beiden Langohr-Arten, die entsprechend ihres Nahrungssuchverhaltens als „gleaner“ einzustufen sind. Die fehlenden Nachweise sind sehr wahrscheinlich auf die schwere Nachweisbarkeit jagender Langohren zurückzuführen. Wie bereits erwähnt, ist der Netzfang im halboffenen Gelände, zumal von dort jagenden und somit intensiv ortenden Tieren, sehr schwierig. Hinzu kommt, dass die Echoortung der Langohren lediglich auf kurze Entfernungen ausgelegt ist, da sie ihre Nahrung im Nahbereich orten (bzw. hören)

müssen. Es ist daher schwer, Langohren in größerer Entfernung mittels Detektor zu registrieren.

Ähnliches gilt für die zweite Gruppe, die mit Sicherheit nur unvollständig erfasst wurde, nämlich die Gattung *Myotis*, und hier besonders die als „gleaner“ einzustufenden Arten Fransenfledermaus und zumindest regional die Bechsteinfledermaus. Neben den bereits bei den Langohren ausgeführten methodischen Einschränkungen kommt hier aber möglicherweise ein strukturelles Problem (fehlende Mahd bzw. Beweidung!) zahlreicher Streuobstwiesen zum Tragen.

HÖHNE & DIETZ (2012) geben Mahd bzw. Beweidung als wichtigen Strukturparameter für die Nutzung von Streuobstwiesen durch Fledermäuse an. Sie konnten in ihrer Untersuchung in Hessen zeigen, dass die Aktivität vor allem der Gattung *Myotis*, aber auch anderer Fledermausarten in Streuobstwiesen abhängig von der Vegetationshöhe der Wiese ist. Über gemähten bzw. beweideten Flächen waren die Nutzungsintensität und die Artendiversität der Fledermäuse wesentlich höher als über ungenutzten Wiesenbereichen.

Da im vorliegenden Projekt zumindest zum Untersuchungszeitpunkt die Mehrzahl der kontrollierten Wiesen nicht gemäht bzw. beweidet war oder wurde, könnte hier ein Grund dafür liegen, dass nur wenige Vertreter der Gattung *Myotis* festgestellt werden konnten. Bei der Bechsteinfledermaus kommt zudem noch die regional begrenzte Verbreitung in Sachsen-Anhalt (AFSA 2009) zum Tragen.

Zumindest in einem Fall war der Zusammenhang zwischen Wiesennutzung und Fledermausaktivität sichtbar. Auf der einzigen Fläche, die zum Kontrollzeitpunkt (wahrscheinlich schon länger) beweidet wurde (Rinder!) jagten sehr intensiv Breitflügelfledermäuse (und zwar nur über dem beweideten Teil!). Mit Ausnahme einzelner Tiere über der ortsnahen Fläche bei Schönhäusen wurde die Art sonst nicht festgestellt.

5 Empfehlungen zum Biotopmanagement

Aus den bisherigen Ausführungen ergeben sich zwei wesentliche und sicher auch aus Sicht anderer Organismengruppen grundlegende Empfehlungen für das Biotopmanagement auf den untersuchten Streuobstwiesen. Neben der generellen Forderung nach der Erhaltung dieser Vegetations- und Nutzungsform als wichtigem Lebensraum in der ansonsten stark anthropogen überformten Agrarsteppe ist vor allem auf eine fach- und damit artenschutzgerechte Nutzung hinzuwirken. Diese umfasst den Erhalt von stehendem Tot- und Altholz, den rechtzeitigen Ersatz abgängiger Gehölze sowie eine regelmäßigen Beweidung bzw. Mahd. Gerade die letztgenannte Maßnahme hat aus Sicht der Fledermäuse eine hohe Priorität. Kurzrasiges und zudem hinsichtlich der Arthropoden artenreiches Grünland ist aktuell in unserer Landschaft vergleichsweise selten und sollte daher erhalten bzw. gefördert werden.

6 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurden mindestens zehn Fledermausarten auf bzw. über Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt nachgewiesen.

Aussagen dazu, für welche Fledermausart dieses Vegetations- bzw. Nutzungsform von besonderer Bedeutung ist, konnten nicht gemacht werden.

Regelmäßig wurden vor allem Vertreter der Gattung *Pipistrellus* nachgewiesen. Dies deckt sich mit den Ergebnissen einer Studie aus Hessen (HÖHNE & DIETZ 2012).

Dennoch ist bei der Bewertung des Gesamtergebnisses davon auszugehen, dass sich die Struktur und Vegetation des Umfeldes deutlich im Artenspektrum der jeweiligen Streuobstwiese widerspiegelt. Grund dafür dürfte vor allem die, im Vergleich zu den von den Fledermäusen befliegenen Nahrungshabitaten, geringe Ausdehnung der Streuobstwiesen sein. Diese stellen somit oft nur einen sehr kleinen Ausschnitt des Lebensraums der jeweiligen Arten dar.

Die Bewertung des Fledermausartenspektrums auf den Streuobstwiesen sollte daher immer im Zusammenhang mit angrenzenden Gebieten erfolgen (vgl. Wasserfledermaus in der UF Kreuzhorst).

Wichtig ist aus Sicht der Fledermäuse die anthropogene Nutzung des Grünlands auf Streuobstwiesen. Mahd und/oder Beweidung führen zu einer erhöhten Attraktivität des Lebensraums für Fledermäuse, da durch die Reduzierung der Vegetationshöhe die Erreichbarkeit bodennah lebender Arthropoden deutlich erhöht wird.

Insgesamt ist festzustellen, dass Streuobstwiesen ein artenreicher Lebensraum sind, der vor allem im Sommer und Spätsommer ein gutes Nahrungsgebiet für Fledermäuse darstellt.

7 Literatur

- AFSA – ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT E. V. (2009): Vorkommen der Fledermausarten in Sachsen-Anhalt (Stand: November 2009). – Zuarbeit zu: RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2009): Monitoring für die Tierarten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie und die Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4.2 Vogelschutz-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. Halle (Saale).
- BLAB, J., KLEIN, M. & A. SSYMANEK (1999): Biodiversity – its levels and relevance for nature conservation in Germany. S. 199-214. – In: KRATOCHVIL, A. (ed.): Biodiversity in ecosystems – principles and case studies of different complexity levels. - Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 216 S.
- BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (2003): Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758), Graues Langohr *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). S. 463-483. – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. – Verlag Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart: 687 S.
- DIETZ, C. V., HELLVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart: 413 S.
- FIEDLER, W., ILLI, A. & H. ALDER-EGGLI (2004): Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. – *Nyctalus* (N. F.), 9: 215-235.

- HEIDECHE, D., HOFMANN, T., JENTZSCH, M., OHLENDORF, B. & W. WENDT (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **H. 39**: 132-137.
- HERZOG, F. (1998): Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe. – *Agroforestry Systems*, **42**: 61-80.
- HOFMANN, T., WEISSKÖPPEL, G. & M. UNRUH, M. (2007): Erste Ergebnisse des Monitorings der Rauhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) und der Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), im Biosphärenreservat „Mitteldeutsche Elbe“. – *Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau*, **H. 19**: 5-18.
- HÖHNE, E. & M. DIETZ (2012): Was finden Fledermäuse an Streuobstwiesen? – In: PETERMANN, R., BÜHNER-KÄSSER, B. & S. BALZER (Hrsg.): Fledermäuse zwischen Kultur und Natur. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, **128**: 107-126.
- HUTTER, C.-P., BRIEMLE, G. & C. FINK (2002): Wiesen, Weiden und anderes Grünland. – S. Hirzel Verlag, Stuttgart: 152 S.
- LACKI, M. J., AMELON, S. K. & M. D. BARKER (2007): Foraging ecology of bats in forests. S. 83-127. – In: LACKI, M. J., HAYES, J. P. & A. KURTA (eds.): *Bats in forests – conservation and management*. – The John Hopkins University Press, Baltimore: 329 S.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. S. 115-153. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere*. – Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg: 386 S.
- MÜLLER, E. (2003): Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). S. 378-385. – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): *Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1*. – Verlag Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart: 687 S.
- SIEMERS, B. M., KAIPF, I. & H. U. SCHNITZLER (1999): The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bat (*Myotis nattereri* Kuhl, 1817) from a colony in southern Germany. – *Z. f. Säugetierk.*, **64**: 241-245.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Thomas HOFMANN
Zur Großen Halle 15
06844 Dessau-Roßlau
Email: th_hofmann@gmx.de



Einkehr

Bei einem Wirte wundermild
Da war ich jüngst zu Gaste.
Ein goldner Apfel war sein Schild
An einem langen Aste.
Es war der gute Apfelbaum
Bei dem ich eingekehret
Mit süßer Kost und frischem Schaum
Hat er mich wohl genähret.

Es kamen in sein grünes Haus
Viel leichtbeschwingte Gäste
Sie sprangen frei und hielten Schmaus
Und sangen auf das Beste.

Ich fand ein Bett in süßer Ruh
Auf weichen, grünen Matten
Der Wirt er deckte selbst mich zu
Mit seinem kühlen Schatten.

Nun fragt ich nach der Schuldigkeit.
Da schüttelt er den Wipfel
Gesegnet sei er allezeit
von der Wurzel bis zum Gipfel.

Ludwig UHLAND (1787 - 1862)

Volker NEUMANN

1 Einleitung

Die Bestandserfassung in zehn Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt im Jahr 2013 bezieht sich im Wesentlichen auf Kleinsäuger. Zufallsbeobachtungen weiterer Säugetierarten wurden mitgeteilt. Fledermäuse (Chiroptera) wurden separat erfasst und abgehandelt (Kap. Die Fledermäuse (Chiroptera) von Streuobstwiesen in Sachsen-Anhalt).

Kleinsäuger bilden keine eigene taxonomische Gruppe, deshalb wird dieser Begriff auch unterschiedlich angewandt. In der Zoologie, Veterinärmedizin und Tierhaltung versteht man darunter in ihrer Körpergröße kleine Arten, welche unterschiedlichen Gruppen von Säugetieren angehören. Da es keine Maßangaben über die Größe der Tierarten gibt, ist diese Bezeichnung unscharf. Nach DELANEY (1974) sind Kleinsäuger nicht flugfähige Säugetiere mit einem Körpergewicht bis zu 120 Gramm, während STODDART (1979) und MERRIT (2010) als Gewichtsobergrenze 5 Kilogramm festlegen. In der Literatur verwendet man den Begriff meist für Arten der Unterordnung der Mäuseverwandten (Myomorpha) und der Familie der Spitzmäuse (Soricidae). LADURNER & MÜLLER (2001) zählten bei ihren Untersuchungen von Kleinsäugern des Vinschgaus aus der Ordnung der Insectivora (Insektenfresser) Spitzmäuse (Soricidae) und Maulwürfe (Talpidae) sowie aus der Ordnung der Rodentia (Nagetiere) Wühlmäuse (Arvicolidae), Echte Mäuse (Muridae) und Schläfer (Gliridae) zu den Kleinsäugern. In diesem Bericht wird der Auffassung von LADURNER & MÜLLER (2001) gefolgt.

2 Untersuchungsflächen und Methodik

In den zehn Streuobstwiesen (Kap. Methodik Tab. 1) fanden zwei Begehungen zum Erfassen von Bauen, Nestern (z. B. Zwergmaus, Haselmaus), Losung, Fraßspuren sowie zur Auswahl von Teilflächen zur Fallenaufstellung (Kleinsäuger) am 23. und 26.04.2013 statt. Die Fänge erfolgten in zwei Fallennächten (Schlag-/Lebendfallen) auf drei ausgewählten Teilflächen. Pro Teilfläche befanden sich 10 Schlag-/Lebendfallen. Die Leerung der Fallen erfolgte mit Determination der Tiere. Als Fallenköder diente Brot mit „Nudossi“ – Nuss-Nougat Creme (36 % Haselnuss, Fette, Kakao- u. Magermilchpulver, Zucker). Die Fänge erfolgten im Zeitraum Mai bis Oktober 2013 (Tab. 1). Im Mai 2013 wurden die Fänge abgebrochen, da ein Erfolg kaum zu verzeichnen war. Eine Wiederaufnahme erfolgte ab September 2013. Zusätzlich ausgewertet wurden in Bodenfallen, Gelb- u. Blauschalen gefangene Kleinsäuger.

Problematische Arten bzw. Tiere von Erdmaus (*Microtus agrestis*) und Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) wurden von Herrn H.-J. ALTNER (Biologisches Institut, Fachbereich Zoologie der MLU Halle/S.) gegen-

bestimmt. Die Bestimmung wurde anhand von Standardliteratur (z. B. STRESEMANN 1989) durchgeführt. Bei der Beschreibung der phänotypischen Merkmale von *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus* und *Glethrionomys glareolus* wurde DANUSER (2012) berücksichtigt.

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Kleinsäugererfassung in den Streuobstwiesen zeigen die Tab. 1 und 2, die Tab. 1 die Nagetiere (Rodentia) und die Tab. 2 die Insektenfresser (Insectivora; Soricidae). Insgesamt wurden 9 Kleinsäugerarten (7 Nagetier- u. 2 Insektenfresserarten) in 27 Exemplaren nachgewiesen (Tab. 3). Die Tab. 4 gibt eine Übersicht von Säugetierarten (Mammalia), welche bei den Untersuchungen zufällig ebenfalls festgestellt wurden.

Von den 10 untersuchten Streuobstwiesen wurden Kleinsäuger auf 6 Flächen gefangen, auf 4 Flächen (Schönhausen/Elbe, Timmenrode, Dessau-Kühnau, Tröbsdorf) gelang dies nicht. Die faunistischen Untersuchungen fanden vorwiegend im Frühherbst statt. Im Spätsommer und Frühherbst erreichen die Kleinsäuger ihre höchsten Dichten (LADURNER & MÜLLER 2001). Die verhältnismäßig geringen Fangzahlen im Jahr 2013 lassen sich durch ungünstige klimatische Verhältnisse erklären, den langen kalten Winter mit strengem Frost bis März, dann Starkregen und Kälte im Mai und Juni. Im Juni gab es stellenweise Hochwasser. Von den Untersuchungsflächen waren Dessau-Kühnau, Kreuzhorst, Wartenburg und Schönhausen betroffen. Es kam bei den Kleinsäugern zu Populationseinbrüchen. Danach fand eine Wiederbesiedlung bzw. eine Erholung der Restpopulationen statt. Generell sind jedoch die Beziehungen der einzelnen Arten zu Klimaelementen unterschiedlich. So fanden z. B. ERFURT & STUBBE (1986) bei den anpassungsfähigen Ratten keinerlei Beziehungen. Auswirkungen von Hochwasserereignissen auf Kleinsäugerzönosen untersuchten u. a. HAFERKORN et al. (1993) und KOSEL (1999). So wanderten auf den Überflutungsflächen Soriciden vor den Muriden ein, innerhalb der Muriden die Arvicoliden. Die Artengemeinschaften und Individuenanzahlen des Vorjahres wurden nach etwa sechs Monaten wieder erreicht (KOSEL 1999).

Zusätzlich zu den klimatischen Faktoren wirkt sich die mitunter hohe Vergrasung an den meisten Standorten für eine Besiedlung verschiedener Kleinsäugerarten nicht günstig aus, beispielsweise für die Feldmaus *Microtus arvalis*. Deshalb sind durchgeführte Pflegemaßnahmen durch Schafbeweidung (z. B. Athenstedt, Friedeburg, Timmenrode) und Arbeitseinsatz (z. B. Gutenswegen) besonders erfreulich (Abb. 1).

Über die Verbreitung ausgewählter Kleinsäugerarten in den neuen Bundesländern berichten bereits ERFURT & STUBBE (1986).

Streuobstwiesen gehören zu den anthropogen beeinflussten Flächen. Im Umfeld des Menschen werden

ab. 1: Ergebnisse der Kleinsäugererfassung / Rodentia (Nagetiere).

1 = *Apodemus agrarius* (PALLAS, 1771) / Brandmaus; 2 = *Apodemus flavicollis* (MELCHIOR, 1834) / Gelbhalsmaus; 3 = *Arvicola terrestris* (L., 1758) / Schermaus; 4 = *Microtus agrestis* (L., 1761) / Erdmaus; 5 = *Microtus arvalis* (PALLAS, 1779) / Feldmaus; 6 = *Glethronomys glareolus* (SCHREBER, 1780) / Gemeine Rötelmaus; 7 = *Rattus norvegicus* (BERKENHOUT, 1769) / Wanderratte; m = männlich, w = weiblich, juv. = juvenil, -: kein Nachweis.

Streuobstwiese / Art und Anzahl	Fangnacht / Fangdatum	1	2	3	4	5	6	7
Schönhausen	18.10. / 19.10.2013	-	-	-	-	-	-	-
Schönhausen	19.10. / 20.10.2013	-	-	-	-	-	-	-
Kreuzhorst	23.10. / 24.10.2013	-	-	-	-	-	-	-
Kreuzhorst	24.10. / 25.10.2013	-	-	-	-	-	1 x m	-
Kreuzhorst	24.09.2012 / Bodenfalle	-	-	-	-	-	1 x juv., m	-
Kreuzhorst	1.10.2013, 24.10.2013,	-	-	Hügelauswurf	-	-	-	-
Kreuzhorst	17.10.2012 / Bodenfalle	-	-	-	-	-	2 x m	-
Gutenswegen	29.08. / 30.08.2013	-	1 x juv., w	-	2 (1 x m, 1 x w)	-	-	-
Gutenswegen	28.10. / 29.10.2013	-	-	-	-	-	-	-
Gutenswegen	24.09.2012 / Bodenfalle	-	-	-	-	-	1 x w	-
Athenstedt	17.05. / 18.05.2013	-	-	-	-	-	-	-
Athenstedt	13.09. / 14.09.2013	-	-	-	-	1 x m	-	-
Athenstedt	25.09.2012 / Bodenfalle	-	-	-	-	1 x juv. w	-	-
Heudeber	17.05. / 18.05.2013	-	-	-	-	-	-	1 x juv., w
Heudeber	13.09. / 14.09.2013	1 x w	-	-	-	2 x m	-	-
Timmenrode	17.05. / 18.05.2013	-	-	-	-	-	-	-
Timmenrode	13.09. / 14.09.2013	-	-	-	-	-	-	-
Dessau-Kühnau	19.09. / 20.09.2013	-	-	-	-	-	-	-
Dessau-Kühnau	20.09. / 21.09.2013	-	-	-	-	-	-	-
Wartenburg	28.10. / 29.10.2013	-	2 x juv., m	-	-	-	2 x m	-
Wartenburg	29.10. / 30.10.2013	-	-	-	-	-	1 x w	-
Friedeburg	21.09. / 22.09.2013	-	-	-	-	1 x m	-	-
Friedeburg	28.09. / 29.09.2013	-	-	-	-	-	-	-
Friedeburg	28.11.2012 / Bodenfalle	-	-	-	-	1 x juv., m	-	-
Tröbsdorf	30.09. / 01.10.2013	-	-	-	-	-	-	-
Tröbsdorf	26.10. / 27.10.2013	-	-	-	-	-	-	-



Abb. 1: Schafbeweidung auf der Streuobstwiese Athenstedt, 17.05.2013 (Foto: V. NEUMANN).

von den Kleinsäugetern häufig Hausmaus *Mus musculus* L., 1758, Rattenarten (Gattung *Rattus*) und Arten der Weißzahnspitzmäuse (Crocidae) gesehen (LADURNER & MÜLLER 2001). Lediglich auf der Streuobstwiese Heudeber wurde eine juvenile Wanderratte (*Rattus norvegicus*) nachgewiesen. Freilebende Wanderratten bevorzugen in Sachsen gewässernahe Lebensräume (HAUER et al. 2009).

Auf der Streuobstwiese Heudeber wurde als Einzelexemplar auch die Brandmaus (*Apodemus agrarius*) vorgefunden, eine Art mit hoher ökologischer Potenz. Die Brandmaus besiedelt auch häufig landwirtschaftlich genutzte Flächen, bei deren Umbruch in den Sommermonaten sie in Saumbereiche der Agrarlandschaft (u. a. Obstplantagen) ausweicht (ANSORGE 1986).

Die Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) „ist eine Charakterart aller Waldgesellschaften“ (HAUER et al. 2009). Die Art besiedelt auch strukturreiche Agrargebiete. Sie wurde in den Streuobstflächen Gutenswegen und Wartenburg nachgewiesen.

Bei der Feldmaus (*Microtus arvalis*) handelt es sich um einen ehemaligen Steppenbewohner, welcher auf kurzrasige Vegetation angewiesen ist (LADURNER & MÜLLER 2001). Sie kommt in offenen Lebensräumen der Kulturlandschaft und deren Randzonen vor (u. a. MITCHELL-JONES et al. 1999, NIETHAMMER & KRAPP 1982). Die Feldmaus ist mit sechs Exemplaren in den Streuobstwiesen Athenstedt, Friedeburg und Heudeber nach der Rötelmaus

(*Glethrionomys glareolus*) die am häufigsten vorgefundene Kleinsäugerart.

Die Rötelmaus wird auch als „Waldwühlmaus“ bezeichnet. Sie bevorzugt Gebiete mit Gehölzen. Dazu zählen auch verwilderte Streuobstwiesen (FEILER et al. 1999, HAUER et al. 2009). Die Rötelmaus war mit acht Exemplaren in den Streuobstwiesen Gutenswegen, Kreuzhorst und Wartenburg die am häufigsten nachgewiesene Kleinsäugerart. NICHT (1993) erwähnt u. a. ein Vorkommen der Rötelmaus und der Erdmaus (*Microtus agrestis*) in und um Magdeburg.

Die Erdmaus bevorzugt feuchte Standorte mit dichter Krautschicht (FEILER et al. 1999, HAUER et al. 2009). Diese Art wurde nur in Gutenswegen in zwei Exemplaren gefangen.

Im Kreuzhorst wiesen J. SCHUBOTH (mdl. Mitt.) am 01.10.2013 und NEUMANN (24.10.2013) die Schermaus (*Arvicola terrestris*) (L., 1758) durch Hügelauswurf nach. Die ungleichmäßigen Hügel der Schermaus weisen eine seitliche Gangöffnung auf (GAFFREY 1961). Die Streuobstwiese befindet sich nahe einem Gewässer. Nach NICHT (1993) gehört die Schermaus zu den Charakterarten der Region in und um Magdeburg.

Von den Insektenfressern wurden Wald- (*Sorex araneus*) und Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) nachgewiesen (Tab. 2).

Tab. 2: Ergebnisse der Kleinsäugererfassung / Insectivora (Insektenfresser).

m = männlich, w = weiblich, -: kein Nachweis.

Streuobstwiese	Nachweisdatum	<i>Sorex minutus</i> L., 1766 / Zwergspitzmaus	<i>Sorex araneus</i> L., 1758 / Waldspitzmaus
Schönhausen	-	-	-
Kreuzhorst	24.09.2012 / Bodenfalle	1 x m	-
Gutenswegen	24.09.2012 / Bodenfalle	1 x w	-
Gutenswegen	30.08.2013 / Lebendfang	1 (keine Geschlechtsbestimmung)	-
Athenstedt	25.09.2012 / Bodenfalle	2 (1 x m; 1 x w)	1 x m
Heudeber	-	-	-
Timmenrode	-	-	-
Dessau-Kühnau	-	-	-
Wartenburg	-	-	-
Friedeburg	-	-	-
Tröbsdorf	-	-	-

Tab. 3: Nachgewiesene Kleinsäugerarten (Rodentia, Insectivora) in den Streuobstwiesen.

RL D: Rote Liste Deutschland nach MEINIG et al. (2009), RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt nach HEIDECHE et al. (2004): 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, BArtSchV (S): Bundesartenschutzverordnung (2005): §: besonders geschützte Art, Iz: Individuenzahl, UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf.

Art	RL D	RL ST	S	Iz	Status	UF
Rodentia (Nagetiere)						
<i>Apodemus agrarius</i> (PALLAS, 1771) / Brandmaus		V	§	1	Adult	5
<i>Apodemus flavicollis</i> (MELCHIOR, 1834) / Gelbhalsmaus			§	3	Juvenil	3, 8
<i>Arvicola terrestris</i> (L., 1758) / Schermaus		V			Auswurfshügel	2
<i>Microtus agrestis</i> (L., 1761) / Erdmaus				2	Adult	3
<i>Microtus arvalis</i> (PALLAS, 1779) / Feldmaus				6	Juvenil, adult	4, 5, 9
<i>Glethrionomys glareolus</i> (SCHREBER, 1780) / Gemeine Rötelmaus				8	Juvenil, adult	2, 3, 8
<i>Rattus norvegicus</i> (BERKENHOUT, 1769) / Wanderratte				1	Juvenil	5
Insectivora (Insektenfresser)						
<i>Sorex araneus</i> L., 1758 / Waldspitzmaus			§		Adult	4
<i>Sorex minutus</i> L., 1766 / Zwergspitzmaus		3	§	5	Adult	2, 3, 4

Tab. 4: Nachgewiesene Säugerarten (Rodentia, Carnivora) in den Streuobstwiesen.

RL D: Rote Liste Deutschland nach MEINIG et al. (2009), RL ST: Rote Liste Sachsen-Anhalt nach HEIDECHE et al. (2004): 2: Stark gefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = Gefährdet, BArtSchV (S): Bundesartenschutzverordnung (2005): §§: streng geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung, FFH: FFH-Richtlinie 92/43/EWG der EU: FFH II – Art im Anhang II aufgeführt, FFH IV – Art im Anhang IV aufgeführt, Iz: Individuenzahl, UF: 2 = Kreuzhorst; 9 = Friedeburg.

Art	RL D	RL ST	S	Iz	Status	UF
Rodentia (Nagetiere)						
<i>Castor fiber</i> ssp. <i>albicus</i> MATSCHIE, 1907/ Elbebi-ber	V	2	§§ FFH II/IV		Biberschnitt (Abb. 2)	2; Randbereich mit Gehölzen bei Gewässer, 23.10.2013; Wechsel führen in die Streuobstwiese
Lagomorpha (Hasenartige)						
<i>Lepus europaeus</i> (PALLAS, 1778) / Feldhase	3			1	Adult	9; 28.09.2013, Streuobstwiese
Artiodactyla (Paarhufer)						
<i>Capreolus capreolus</i> (L., 1758) / Reh				1 (0,1)	Adult	2; 23.10.2013, Streuobstwiese
Carnivora (Raubtiere)						
<i>Martes spec.</i> / Marder spec.					Kot	2; 03.06.2013, Weg Streuobstwiese
<i>Meles meles</i> (L., 1758) / Dachs					Bau, Hügel in Feldflur, Streuobstwiese benachbart	9; 26.04.2013
<i>Vulpes vulpes</i> (L., 1758) / Rotfuchs					Fuchsgeruch, Kot	9; 28.06.2013; Gebüschzone zum Feld, Rand der Streuobstwiese



Abb. 2: Dachs (*Meles meles*)-Bau, Randbereich Streuobstwiese Friedeburg, 26.04.2013 (Foto: V. NEUMANN).

Wald- und Zwergspitzmaus gehören zu den häufigsten Spitzmausarten in den „neuen Bundesländern“. Beide Arten besiedeln ein breites Spektrum von Lebensräumen. Ihr Verbreitungsgebiet deckt sich weitgehend, so dass beide Arten im gleichen Lebensraum auch

häufig vorkommen (KOSEL 1999). In der Streuobstwiese bei Athenstedt wurden beide Spitzmausarten vorgefunden, während in den Streuobstwiesen Gutenswegen und Kreuzhorst nur die Zwergspitzmaus nachgewiesen wurde.



Abb. 3: Biberschnitt *Castor fiber albicus*, Randbereich Streuobstwiese Kreuzhorst, 23.10.2013 (Foto: V. NEUMANN).

Die durchgeführten Untersuchungen vermitteln nur einen ersten Eindruck zum Vorkommen der behandelten Kleinsäugerarten. Durch die oben genannten ungünstigen Bedingungen konnten wahrscheinlich nicht das komplette Artenspektrum und die wahre Individuendichte der einzelnen Arten ermittelt werden.

Am 26.04. 2013 wurde auf dem benachbarten Feld zur Streuobstwiese Friedeburg in der Randzone eines Hügels ein stark befahrener Dachs *Meles meles* (L., 1758)-Bau festgestellt (Abb. 2). Die Streuobstwiese gehört zum Einzugsbereich des Dachs.

Im Randbereich der Streuobstwiese im NSG Kreuzhorst zum Gewässer wurde am 23.10.2013 Biberschnitt festgestellt (Abb. 3).

4 Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen

Von den Säugetieren (Mammalia) sind in der Roten Liste Sachsen-Anhalts (HEIDECHE et al. 2004) 75 % der heimischen Arten aufgeführt, HOFMANN et al. (2016) stuften 72 % der Arten als real oder potenziell gefährdet ein. Besonders gefährdet sind Gruppen, welche sich von wirbellosen Tieren ernähren. So sind von der Ordnung der Insektenfresser (Insectivora) 90 % der Arten in der Roten Liste Sachsen-Anhalts aufgeführt, von der Ordnung der Fledermäuse (Chiroptera) betrifft es sogar sämtliche Arten. Nach HOFMANN et al. (2016) stellen „...*(Zer-) Störung der Nahrungsbasis ...neben der Entwertung der Lebensräume und der zunehmenden Fragmentierung eine der wesentlichen Gefährdungsursachen für die Säugetiere*“ dar.

Streuobstwiesen sind mit ihren Altbaumbestandteilen und Totholzanteilen bedeutende Entwicklungsorte vieler xylobionter Insektenarten und bilden

somit eine Nahrungsgrundlage für insektenfressende Säugetiere. Hohlräume in den Altbäumen stellen Versteckmöglichkeiten und Brutstätten, z. B. für Fledermausarten und Kleinsäuger dar.

5 Danksagung

Unser herzlicher Dank gilt dem Leiter des Projektes Herrn Jörg SCHUBOTH (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale) sowie Frau Birgit KRUMMHAAR (Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittelbe“ e.V.) für Begleitung und Unterstützung bei den Arbeiten und für die Übermittlung von Beobachtungen.

6 Literatur

- ANSORGE, H. (1986): Analyse einer Population der Brandmaus *Apodemus agrarius*, aus der östlichen Oberlausitz. – Abh. Ber. Naturkundemuseum Görlitz, **59**: 1-20.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (BartSchV) vom 16.02.2005.
- DANUSER, P. (2012): Kleinsäuger auf Waldstandorten unterschiedlicher Entwicklungsstufen im Wildnispark Zürich. - Bachelorarbeit. Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaft: 48 S.
- DELANY, M. J. (1974): The ecology of small mammals. - Studies in Biology, **51**, Institute of Biology, London: 60 p.
- ERFURT, J. & M. STUBBE (1986): Die Areale ausgewählter Kleinsäugerarten in der DDR. – Hercynia N. F., **23**: 257-304.

- FAUNA-FLORA-HABITATRICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- FEILER, A., KAPISCHKE, H.-J., MISSBACH, K., WILHELM, M. & U. ZÖPHEL (1999): Die Säugetiere Dresdens und seiner Umgebung (Mammalia). 3. Beitrag zur „Säugetierfauna Sachsens“. - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden, **24**: 341-375.
- GAFFREY, G. (1961): Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. – Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig: 284 S.
- HAFERKORN, J., STUBBE, M. & K. PACHING (1993): Abundanzdynamik von Kleinsäufern und Hochwassereinfluss in einem Elbeauwald. – Arch. Natur- und Landschaftspflege, **32**: 227-241.
- HAUER, S., ANSORGE, H. & U. ZÖPHEL (2009): Atlas der Säugetiere Sachsen. - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden: 416 S.
- HEIDECKE, D., HOFMANN, T., JENTZSCH, M., OHLENDORF, B. & W. WENDT (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Heft 39**: 132-137.
- HOFMANN, T., JENTZSCH, M., TROST, M., OHLENDORF, B. & D. HEIDECKE (2016): Säugetiere (Mammalia). Bestandsentwicklung, S. 539-553. - In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur + Text, Rangsdorf: 1.132 S.
- KOSEL, P. (1999): Kleinsäuger in Überschwemmungsgebieten. Auswirkungen und Wiederbesiedlung. – Dissertation. Technische Universität Carolo-Wilhelmina Braunschweig: 199 S.
- LADURNER, E. & J. P. MÜLLER (2001): Die Kleinsäuger des Vinschgau: Artenvielfalt, Höhenverbreitung, Lebensgemeinschaften. - Gredleriana, **1**: 249-273.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, S. 115-153. - In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – BfN, Bonn-Bad Godesberg: 386 S.
- MERRIT, J. F. (2010): The Biology of Small Mammals. - The John Hopkins University Press, Baltimore.
- MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRSTUFEEK, B., REIJNDERS, P.J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALIK, V. & J. ZIMA (1999): The atlas of european mammals. – Academic Press, London: 484 pp.
- NICHT, M. (1993): Notizen zur Säugetierfauna von Magdeburg und Umgebung. – 1. Landschaftstag 1993 – Die Elbaue. – Umweltamt Magdeburg: 49-56.
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (1982): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 2/I: Rodentia II. – Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden: 649 S.
- STODDART, D. M. (1979): Ecology of small mammals. - Chapman and Hall, London.
- STRESEMANN, E. (Hrsg.), weitergeführt von Senglaub, K. & H.-J. Hannemann (1989): Exkursionsfauna, Bd. 3 Wirbeltiere. - Volkseigener Verlag Volk u. Wissen, Berlin: 370 S.

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. Volker NEUMANN
Säuleneichenweg 6
06198 Salztal OT Lieskau
E-Mail: volker.neumann.col@gmx.de

Jörg SCHUBOTH

Das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) führt seit 1991 faunistische, floristische und vegetationskundliche Arbeiten zur Ermittlung der Artenausstattung der vielfältigen Biotope unseres Bundeslandes durch. Diese Ergebnisse sind ein wichtiger Baustein für die verschiedensten Planungen in unserem Lande, z. B. Bauleitplanungen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Sicherung von Lebensräumen und Habitaten, Pflegemaßnahmen, Planungen für Naturschutzprojekte und vieles mehr. Insbesondere für die regelmäßig zu erbringenden Berichtspflichten des Landes Sachsen-Anhalt an die EU entsprechend der Vorgaben der FFH-Richtlinie (Anhänge I, II, IV und V) sowie zu der Vogelschutz-Richtlinie sind die Erhaltungszustände der Lebensräume und der Pflanzen- und Tierarten zu bewerten.

Lt. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), § 20 Allgemeine Grundsätze „wird ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll.“ Dazu gibt es die verschiedenen Schutzkategorien (NSG, NP, nationales Naturmonument, NuP, BR, ND, GLB). Außerdem werden im Rahmen der gesetzlich geschützten Biotope bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, geschützt. Hierzu zählen die Streuobstwiesen, die in der Bundesrepublik Deutschland bisher nur in sieben Bundesländern in dieser Naturschutzkategorie geschützt werden.

Im Rahmen der Selektiven Biotopkartierung des Landes Sachsen-Anhalt von 1992 bis 2004 (SCHUBOTH 2000) und der sich anschließenden Kartierung der Lebensraumtypen und weiterer Biotope (LAU 2010), der Managementplanung, Kartierung vieler Pflanzen- und Tierartengruppen wurden und werden wichtige Daten zur Naturausstattung durch das LAU erhoben. Mit Hilfe von vielen ehrenamtlichen Spezialisten, naturkundlichen Vereinen, Freizeitforschern, freiberuflich tätigen Biologen und Planungsbüros wurden für das Land Sachsen-Anhalt umfangreiche und aussagekräftige Ergebnisse erarbeitet (z. B. ARNDT et al. 2014, EVSA 2000, 2015, FRANK et al. 2007, LAU 2001, 2002, 2004, MALCHAU et al. 2010, MAMMEN et al. 2013, SCHNITTER et al. 2002, 2003, 2007, FRANK und SCHNITTER 2016).

Das Projekt „Erstellung des Grunddatensatzes Naturschutz im Rahmen der Berichtspflichten der FFH-Richtlinie der EU – Untersuchungen zum Gesamtartengefüge“ setzte diese Arbeit fort. Das Ziel bestand darin, die faunistische und floristische Ausstattung von Streuobstwiesen im Land Sachsen-Anhalt zu ermitteln. Dazu führte der FÖRDER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVEREIN BIOSPHÄRENRESERVAT „MITTELLEBE“ e. V. (FÖLV e. V.) im Auftrag des LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (LAU) und in Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachleuten in den Jahren 2012 bis 2013, teils auch in den folgenden Jahren, entsprechende Untersuchungen in zehn über das Land verteilten Streuobstwiesen durch.

Die Fauna und Flora sowie die Obstsorten dieser zehn Streuobstwiesen wurden mit den geeigneten spezifischen Methoden erfasst (siehe Kap. Methodik).

Als methodisch einheitliche Grundlage der faunistischen Untersuchungen dienten Fänge mittels Bodenfallen, verschiedener Farbschalen und Streifkescher, wobei das Tiermaterial vollständig ausgelesen und an die beteiligten Spezialisten zur Determination und Auswertung weitergegeben worden ist. Die Fachleute setzten zudem taxonspezifische Erfassungsmethoden ein.

Tab. 1 bietet eine Übersicht der erfassten Pflanzen- und Tiergruppen und der Ergebnisse in Form verschiedener Artenzahlen. Neben der beachtlichen Gesamtartenzahl von 3.627 Arten sind die 23 Erst- und 9 Wiederfunde von Arten für das Land Sachsen-Anhalt, die 2 Wiederfunde für Deutschland, die Nachweise von 522 Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts, die Nachweise von 363 Arten der Roten Liste Deutschlands, die Funde von 40 Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie bzw. des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie und schließlich die Nachweise von 192 nach nationalem Recht besonders oder streng geschützter Arten hervorzuheben.

Für eine Reihe von Taxa konnten zudem, wie aus den einzelnen Artkapiteln hervorgeht, die Kenntnisse über die kennzeichnenden Pflanzen- und Tierarten gefährdeter und gesetzlich geschützter Biotoptypen bzw. von LRT präzisiert und erweitert werden.

Aufgeschlüsselt nach den einzelnen Untersuchungsflächen ergibt sich ein Bild, dass ca. 880 Arten auf den einzelnen Flächen vorkommen (Tab. 2).

In Auswertung dieses Ergebnisses muss beachtet werden, dass die Fläche, UF 1 Schönhausen, die geringste Größe ausweist, von Acker- und Grünland umgeben ist und sie durch den Deichbruch bei Fischbeck durch das Hochwasser 2013 beeinflusst wurde (nach Jahrhunderten wieder). Die Untersuchungsflächen Dessau-Kühnau (UF 7) und Wartenburg (UF 8) waren ebenfalls vom Hochwasserereignis betroffen. Sie besitzen aber eine größere Flächengröße, die sich hier wahrscheinlich mit auswirkt. Auch grenzen sie an Waldflächen.

Für einige Flächen sind noch höhere Artenzahlen zu erwarten, da im Rahmen der Untersuchungen die Pilze nicht bearbeitet werden konnten.

Die Flächen Athenstedt (UF 4) und Timmerode (UF 6) weisen die höchsten Artenzahlen in diesem Projekt auf, obwohl hier auch keine Pilze erfasst werden konnten. Neben den klimatischen und standörtlichen Bedingungen auf diesen Halbtrocken- bzw. Trockenrasen konnten hier zusätzliche Ergebnisse der Spezialisten, insbesondere bei der Erfassung der Käfer über längere Zeiträume mit einbezogen werden.

Im Vergleich mit den Untersuchungen der NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT MECKLENBURG e. V. (JUEG 2019) auf der Streuobstwiese in Kneese (Landkreis Nordwestmecklenburg) konnten hier ähnliche Artenzahlen nachgewiesen werden.

Tab. 1: Ergebnisse der floristisch-faunistischen Arbeiten in zehn Streuobstwiesen des Landes Sachsen-Anhalt. Z = Artenzahl des Taxons; E = Artenzahl Erstnachweise für Sachsen-Anhalt (ST) oder Deutschland (D); W = Artenzahl Wiederfunde verschollener/ausgestorbener Arten für ST oder D; RL ST = Rote Liste ST; RL D = Rote Liste D; FFH/VR = Anzahl der Arten der Anhänge II und IV (jede Art geht nur einmal in die Zählung ein) bzw. des Anhangs I; S = Anzahl der gesetzlich streng und besonders geschützten Arten (jede Art geht nur einmal in die Zählung ein); . = kein Nachweis bzw. trifft nicht zu.

Taxon	Z	E	W	RL ST	RL D	FFH/VR	S
Bryophyta (Moose)	95	.	.	33	45	.	.
Lichenophyta (Flechten)	72	.	.	18	5	.	11
Mycophyta (Großpilze oder Makromyzeten)	251	.	.	15	13	.	1
Phytoparasitäre Pilze	75	.	.	.	.	.	.
Spermatophyta (Pflanzen)	301	.	.	12	43	.	4
Mollusca (Weichtiere)	28	.	.	2	3	2	.
Formicidae (Ameisen)	30	.	.	15	15	.	2
Isopoda (Asseln)	10	.	.	1	.	.	.
Araneae (Webspinnen)	286	2 ST	1 ST	18	19	.	.
Opiliones (Weberknechte)	18	.	.	7	.	.	.
Oribatida (Hornmilben)	61	.	.	.	.	.	.
Chilopoda (Hundertfüßer)	24	.	.	3	1	.	.
Diplopoda (Doppelfüßer)	38	.	.	1	2	.	.
Collembola (Springschwänze)	84	8 ST, 1 D	.	.	.	.	.
Dermaptera (Ohrwürmer)	3	.	.	.	.	.	.
Blattoptera (Schaben)	3	.	.	1	1	.	.
Coleoptera (Käfer)	899	.	.	133	95	2	53
Apidae (Wildbienen)	200	1	2	83	43	.	18
Lumbricidae (Regenwürmer)	8	.	.	.	.	.	.
Vespinae (Wespen)	121	6	4	26	12	15	1
Diptera: Syrphidae (Schwebfliegen)	101	2 ST	1 ST	17	14	.	.
Orthoptera (Heuschrecken)	28	.	.	5	2	.	.
Auchenorrhyncha (Zikaden)	94	.	.	14	.	.	.
Heteroptera (Wanzen)	209	.	.	61	11	.	.
Diptera: Empidoidea (Tanzfliegen)	118	4 ST, 1 D	1 ST	.	6	.	.
Lepidoptera (Schmetterlinge)	368	.	.	14	7	.	10
Amphibia (Lurche)	7	.	.	5	4	3	7
Reptilia (Kriechtiere)	3	.	.	2	2	1	3
Aves (Vögel)	66	.	.	21	11	5	66
Mammalia: Chiroptera (Fledermäuse)	11	.	.	11	7	11	11
Mammalia excl. Chiroptera (Säugetiere ohne Fledermäuse)	15	.	.	4	2	1	5
Summe	3627	23 ST, 2 D	9 ST	522	363	40	192

Wie in vielen Beiträgen von den Autoren dieses Bandes angeführt, würden sich die Artnachweise erhöhen lassen, wenn z. B. die Zahl der Begehungen erhöht werden könnte.

Die Obstsorten wurden nur bestimmt, wenn Früchte an den Bäumen geerntet werden konnten. Bedingt durch das Alter der Bäume, den Pflegezustand oder die Alternanz konnten die Sorten nicht von allen Obstbäumen bestimmt werden. Es wurden an Obstsorten insgesamt 71 Apfel-, 27 Birnen-, 11 Süß-Kirsch- und 2 Pflaumensorten bestimmt. Auf der UF 5 wurde ein Sauer-Kirsche und auf zwei Untersuchungsflächen (UF 1 und 2) die Walnuss verzeichnet.

An vielen Süß-Kirschen konnten als Unterlage die Kaukasische Vogelkirsche und die Harzer Hellrindige Vogelkirsche nachgewiesen werden, die in Sachsen-Anhalt ausgelesen wurden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen machen deutlich, dass dem Biotoptyp der Streuobstwiese eine besondere Bedeutung für die Erhaltung unserer Artenvielfalt zukommt.

Die Aussagen: „Streuobstwiesen stellen einen Hotspot der Biodiversität dar.“ (z. B. BLAB 1999) oder „Für die mitteleuropäische Biodiversität spielen Streuobstbestände mit über 5.000 Tier- und Pflanzenarten eine

herausragende Rolle“ (z. B. NABU BFA Streuobst, BUND) konnten durch die Ergebnisse des Projektes bestätigt werden. Weitere Untersuchungen sind für andere Artengruppen wünschenswert.

Die Erhaltung der Streuobstwiesen sollte auch weiterhin in unserem Focus stehen. Dabei ist die Nutzung und Pflege der Hochstammobstbäume und des Unterwuchses (Grünland) auch heute besonders wichtig, um diesen wertvollen Biotop in unserer Kulturlandschaft zu erhalten.

Es gibt viele Initiativen, Vereine und Verbände (NABU, BUND, Landschaftspflegevereine, Pomologenverein u. a.) sowie Privatpersonen, die sich dem Thema Streuobst verschrieben haben. Sie versuchen, diese Art der Obstproduktion aufrecht zu erhalten und die Streuobstwiesen durch eine notwendige Bewirtschaftung als einzigartigen und wertvollen Kulturbiotop zu erhalten.

Hoffen wir, dass wir das Interesse und Engagement zur Nutzung und Pflege der Streuobstwiesen bei vielen Interessenten und Akteuren geweckt haben bzw. vertiefen konnten, und im Rahmen von Streuobstwiesen-Projekten oder der privaten Bewirtschaftung von Flächen der Biotoptyp Streuobstwiese mit seiner Artenvielfalt erhalten bleibt.

Tab. 2: Ergebnisse der Artnachweise für jede der zehn Streuobstwiesen nach Artengruppen. UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf.

Taxon	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10
Bryophyta (Moose)	17	37	21	38	36	27	19	20	21	45
Lichenophyta (Flechten)	15	24	19	37	20	28	10	15	17	35
Mycophyta (Großpilze oder Makromyzeten)							38	101		156
Phytoparasitäre Pilze								46		42
Spermatophyta (Pflanzen)	90	94	74	107	44	91	52	78	121	43
Mollusca (Weichtiere)	4	9	8	7	2	5	1	1	4	6
Lumbricidae (Regenwürmer)	3	4	7	4	4	3	5	3	1	4
Formicidae (Ameisen)	4	10	8	8	11	10	7	10	13	4
Isopoda (Asseln)	5	4	5	7	7	6	5	2	4	6
Chilopoda (Hundertfüßer)	6	8	8	10	8	7	7	7	6	10
Diplopoda (Doppelfüßer)	7	14	12	13	13	9	10	2	6	23
Araneae (Webspinnen)	88	90	95	103	110	99	95	72	99	84
Opiliones (Weberknechte)	6	8	5	10	11	4	3	3	2	13
Collembola (Springschwänze)	17	37	30	35	29	24	31	34	30	25
Oribatida (Hornmilben)	8	27	5	14	15	11	5	7	23	15
Dermaptera (Ohrwürmer)	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Blattoptera Schaben)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Orthoptera (Heuschrecken)	11	12	9	14	13	21	12	10	18	12
Coleoptera Käfer)	101	112	96	315	112	504	119	92	129	143
Apidae(Wilddienen)	16	50	69	76	48	103	49	50	105	51
Vespinae(Wespen)	12	17	28	17	21	40	21	25	67	32
Diptera: Syrphidae (Schwebfliegen)	19	34	42	46	32	29	34	21	28	30
Lepidoptera (Schmetterlinge)	44	75	92	73	121	172	66	41	32	51
Heteroptera (Wanzen)	32	38	52	54	71	65	56	46	43	49
Auchenorrhyncha (Zikaden)	21	30	27	30	29	30	32	21	33	31
Diptera: Empidoidea (Tanzfliegen)	22	18	22	31	49	19	16	15	18	29
Amphibia (Lurche)	4	1	1	2	1		3	3	1	
Reptilia (Kriechtiere)			1	1	1	2	1		1	
Aves (Vögel)	13	30	30	22	40	24	18	30	32	21
Mammalia: Chiroptera (Fledermäuse)	3	5	3	2	3	3	5	4	3	1
Mammalia excl. Chiroptera (Säugetiere ohne Fledermäuse)		6	4	3	3			2	4	
Summe	573	800	779	1085	860	1342	766	754	867	967

Tab. 3: Ergebnisse der Obstsortenerfassung für jede der zehn Streuobstwiesen. UF: 1 = Schönhausen/Elbe; 2 = Kreuzhorst; 3 = Gutenswegen; 4 = Athenstedt; 5 = Heudeber; 6 = Timmenrode; 7 = Dessau-Kühnau; 8 = Wartenburg; 9 = Friedeburg; 10 = Tröbsdorf.

Obstart	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	UF 9	UF 10	Gesamt
Süß-Kirschen		1	1	7	5				5		11
Sauer-Kirschen					1						
Pflaumen	1	1		1			1	1			2
Apfel	22	7	1	8	12	9	19	17	1	42	71
Birnen	4		3		1	7		3		19	27
Walnuss	1	1									

Literatur

- ARNDT, E., GRÖGER-ARNDT, H., KIPPING, J. & P. SCHNITZER (Bearb.) (2014): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 3**: 1-252.
- BLAB, J., KLEIN, M. & A. SSYMANIK (1999): Biodiversity – its levels and relevance for nature conservation in Germany. – In: KRATOCHVIL, A. (ed.): Biodiversity in ecosystems – principles and case studies of different complexity levels. - Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 199-214.
- BUND NIEDERSACHSEN (2019): Streuobstwiesen in Niedersachsen. - <https://www.streuobstwiesen-buendnis-niedersachsen.de/web/start/was-sind-streuobstwiesen>.
- EVSA, ENTOMOLOGEN-VEREINIGUNG SACHSEN-ANHALT e. V. (2000) (Hrsg.): Zur Bestandssituation wirbelloser Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2000**: 1-62.
- EVSA, ENTOMOLOGEN-VEREINIGUNG SACHSEN-ANHALT e. V. (2015) (Hrsg.): Beiträge zur Naturlandschaft der Colbitz-Letzlinger Heide. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2015**: 1-417.

- FRANK, D., BILLETTOFT, B., JÄGER, U., MEYSEL, F., REISSMANN, K., SCHUBOTH, J. & P. SCHNITTER (2007): Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt, **44(2)**: 3-37.
- LAU, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt, **38(Sonderheft)**: 1- 152.
- LAU, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt, **39(Sonderheft)**: 1-368.
- LAU, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2004): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt, **41(Sonderheft)**: 1- 142.
- LAU, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen. Sachsen-Anhalt, Teil Offenland. Stand 11.05.2010. – Halle/Saale: 166 S.
- MALCHAU, W., MEYER, F. & P. SCHNITTER (Bearb.) (2014): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2**: 1-332.
- MAMMEN, K., MAMMEN, U., DORNBUSCH, G. & S. FISCHER (2013): Die Europäischen Vogelschutzgebiete des Landes-Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, H. 10: 1-272
- NABU BFA STREUOBST (2019): Streuobst. Wertvoller Lebensraum für Tiere und Pflanzen. - <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/streuobst/index.html>
- SCHNITTER, P., FRANK, D., BÄSE, W., BARTELS, R., BILLETTOFT, B., BURGER, F., DORN, M., DORNBUSCH, G., GOHR, F., GROSSER, C., GRUSCHWITZ, W., HAFERKORN, J., HANELT, D., HANELT, P., HOHMANN, M., JÄGER, U. G., JAGE, H., JÄHRLING, M., JENTZSCH, M., KAMMERAD, B., KARISCH, T., KLEINSTEUBER, W., KÖRNIG, G., KOMPOSCH, C., LÜBKE-AL HUSSEIN, M., MALCHAU, W., MEYER, F., MÜLLER, J., NEUMANN, V., OHLENDORF, B., PETERSON, J., RÖHRICHT, W., RUHNKE, H., SACHER, P., SCHMIDT, P., SCHNEIDER, K., SCHOLZ, P., SCHOLZE, P., SCHÜTZE, P., SCHÖNBORN, C., SPITZENBERG, D., STARK, A., STEGLICH, R., STOLLE, E., TAPPENBECK, L., TÄUSCHER, L., TROST, M., WALLASCHEK, M., WENDT, W., WINTER-HUNECK, B., WITSACK, W. & O. WÜSTEMANN (2002): Auswahl der Arten der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Tierarten und phytoparasitische Pilze der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. - Naturschutz Land Sachsen-Anhalt, **39 (Sonderheft)**: 13-28, 275-342.
- SCHNITTER, P., TROST, M. & M. WALLASCHEK (2003): Tierökologische Untersuchungen in gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. I. Zwergstrauchheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, **Sonderheft 2003**: 1-216.
- SCHNITTER, P., LEHMANN, B., DORNBUSCH, G., HARTENAUER, K., HOHMANN, M., MEYER, F., NEUMANN, V., RICHTER, U., RÖHRICHT, W., SACHER, P., SCHNEIDER, K., SCHÖNE, A., SPITZENBERG, D., STOLLE, E., SY, T., WALLASCHEK, M. & W. WITSACK (2007): Tierarten und Großpilze der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt, **44(2)**: 32-37.
- SCHUBOTH, J. (2000): Fachkarten der für den Naturschutz besonders wertvollen Bereiche im Land Sachsen-Anhalt.- Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, **37 (1)**: 56-57.
- SCHUBOTH, J. & PETERSON, J. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Sachsen-Anhalts.- In: Rote Listen Sachsen-Anhalt.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39** (2004): 20-33.

Anschrift des Verfassers:

Jörg SCHUBOTH
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: joerg.schuboth@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Verzeichnis der Bildtafeln

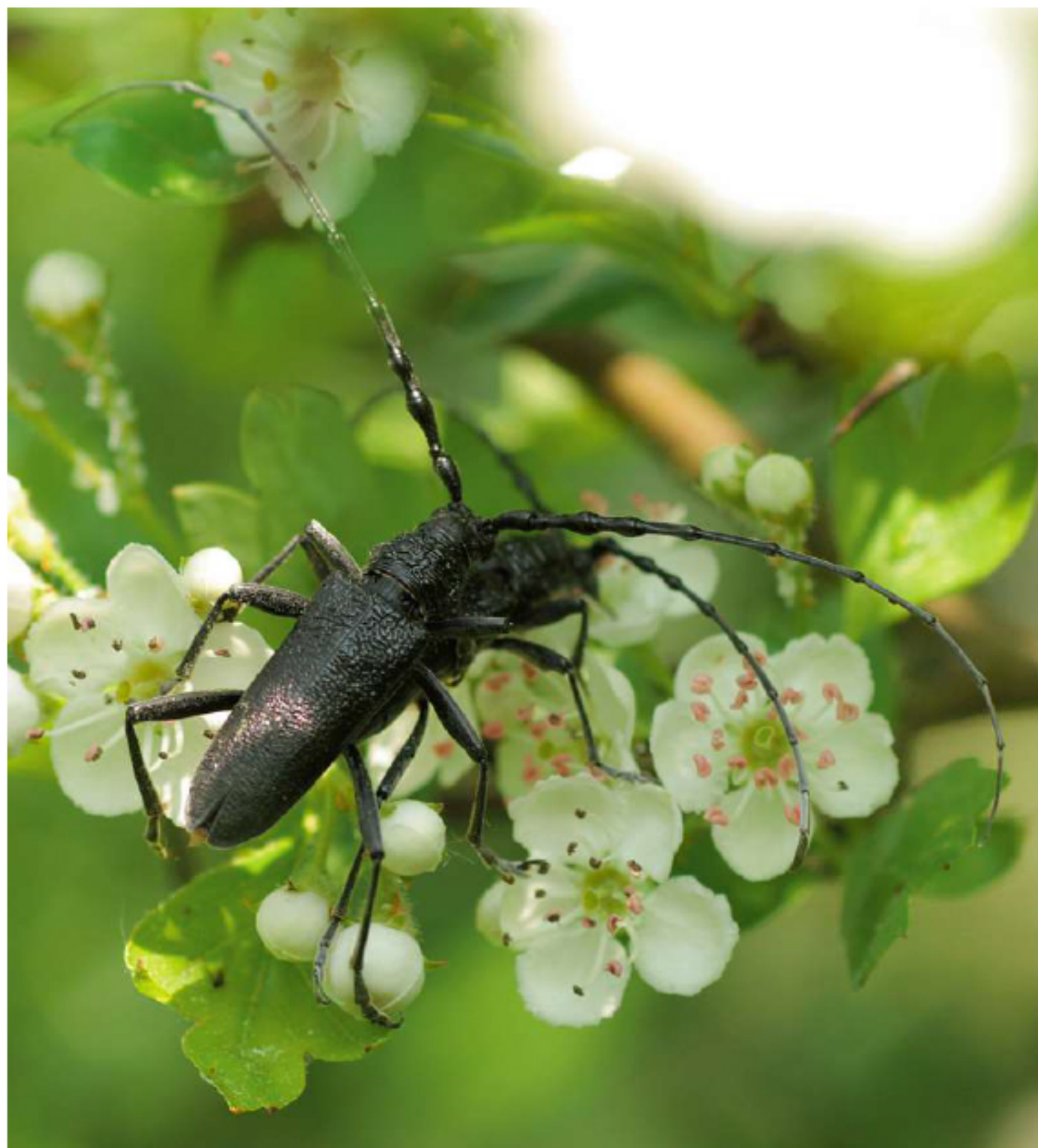
Bildtafel 1:	Untersuchungsfläche 1 Schönhausen	16
	(Foto: B. KRUMMHAAR [1] und J. SCHUBOTH [8])	
Bildtafel 2:	Untersuchungsfläche 2 Kreuzhorst.....	26
	(Foto: S. ELLERMANN [1], B. KRUMMHAAR [3] und J. SCHUBOTH [4])	
Bildtafel 3:	Untersuchungsfläche 3 Gutenswegen	74
	(Foto: S. ELLERMANN [1], B. KRUMMHAAR [2] und J. SCHUBOTH [5])	
Bildtafel 4:	Untersuchungsfläche 4 Athenstedt.....	88
	(Foto: S. ELLERMANN [1], B. KRUMMHAAR [3] und J. SCHUBOTH [3])	
Bildtafel 5:	Untersuchungsfläche 5 Heudeber.....	136
	(Foto: S. ELLERMANN [1], B. KRUMMHAAR [3] und J. SCHUBOTH [4])	
Bildtafel 6:	Untersuchungsfläche 6 Timmenrode.....	174
	(Foto: S. ELLERMANN [2], B. KRUMMHAAR [5] und J. SCHUBOTH [2])	
Bildtafel 7:	Untersuchungsfläche 7 Dessau-Kühnau.....	190
	(Foto: S. ELLERMANN [1], B. KRUMMHAAR [6] und J. SCHUBOTH [2])	
Bildtafel 8:	Untersuchungsfläche 8 Wartenburg.....	202
	(Foto: B. KRUMMHAAR [4] und J. SCHUBOTH [5])	
Bildtafel 9:	Untersuchungsfläche 9 Friedeburg.....	282
	(Foto: B. KRUMMHAAR [2] und J. SCHUBOTH [6])	
Bildtafel 10:	Untersuchungsfläche 10 Tröbsdorf.....	360
	(Foto: B. KRUMMHAAR [3] und J. SCHUBOTH [5])	
Bildtafel 11:	Ludwig UHLAND: EINKEHR.....	396
	Blühende Obstbäume (Foto: J. SCHUBOTH)	

Kartendarstellung mit Genehmigung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt. [Geobasisdaten / Stand1] © LVermGeo LSA (www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de) / 10008

Gefördert mit Mitteln aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums. ELER-Projekt: 323011000051 „Erstellung des Grunddatensatzes Naturschutz im Rahmen der Berichtspflichten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union – Kartierung und Bewertung sowie Verifizierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL.“

Gefördert mit Mitteln aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums. ELER-Projekt: 630116000055 „Projektdokumentationen von Untersuchungen zu den Arten der Streuobstwiesen und der Dünen in Sachsen-Anhalt und zu den kennzeichnenden Tierarten der FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes Huy nördlich Halberstadt.“

Diese Schrift darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist besonders die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben politischer Informationen oder Werbemittel. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Schrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.



EUROPÄISCHE UNION

ELER

Europäischer Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des ländlichen Raums

**HIER INVESTIERT EUROPA
IN DIE LÄNDLICHEN GEBIETE.**

www.europa.sachsen-anhalt.de