Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt

NATURA 2000

BERICHTE des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
SONDERHEFT 3 / 2014

SACHSEN-ANHALT

Europäische Kommission
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
HIER INVESTIERT EUROPA IN DIE LÄNDLICHEN GEBIETE

Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt

Herausgegeben
durch das Landesamt
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

im Auftrag des
Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt des Landes
Sachsen-Anhalt

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

SACHSEN-ANHALT
Landesamt für Umweltschutz

Europäische Kommission

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung
des ländlichen Raums
HIER INVESTIERT EUROPA IN DIE LÄNDLICHEN GEBIETE

Bearbeiter: Arndt, E., Gröger-Arndt, H., Kipping, J. & P. Schnitter

Abkürzungsverzeichnis

BMU:	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Bundesumweltministerium)
BfN:	Bundesamt für Naturschutz
ELER:	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EU:	Europäische Union
EU-SPA:	Europäische(s) Vogelschutzgebiet(e)
EVSA e.V.:	Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V.
FFH-RL:	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
LANA:	Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung“ der Ministerien
LAU:	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
LHW:	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LSG:	Landschaftsschutzgebiet
MLU:	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
MMP:	Managementplan(ung)
NHE:	Naturräumliche Haupteinheiten
NSG:	Naturschutzgebiet
PEP:	Pflege- und Entwicklungsplan
PF:	Probefläche
ST:	Sachsen-Anhalt
SDB:	Standarddatenbogen
StFoA:	Staatliches Forstamt
STPE:	Stichprobeneinheiten (s. Bundesmonitoring)
UNB:	Untere Naturschutzbehörde
VS-RL:	EU-Vogelschutz-Richtlinie

Zitiervorschlag:
Arndt, E., Gröger-Arndt, H., Kipping, J. & P. Schnitter (Bearb.) (2014): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 3 (2014)

Achtung:
Bei dieser Broschüre wurde bedauerlicherweise
die Bezeichnung vertauscht; es handelt sich **nicht**
um das *Sonderheft 3 (2014)* der Schriftenreihe –
richtig ist:

Heft 3 (2014) ISSN 0941-7281

Die Herausgeber bitten um Beachtung!

Titelbilder:
Strukturreicher Trockenrasen im FFH-Gebiet 0137 „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt“ (Foto: E. Arndt).
Kleines Bild: Weibchen des Thymian-Ameisenbläulings (*Maculinea arion*) (Foto: H. Süpfle).

Bewertung der Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt

SACHSEN-ANHALT
Landesamt für Umweltschutz

Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle
Sonderheft 3/2014

Inhalt

Seite

Vorwort ... **4**

1 Einleitung und Grundsätze ... **5**
1.1 Veranlassung ... **5**
1.2 Bearbeitungsgegenstand und Projektgrundsätze ... **8**
1.3 Monitoring ... **10**

2 Methodik ... **14**
2.1 Geländearbeiten ... **14**
2.2 Auswertung und Bewertung sowie Datenhaltung ... **14**
2.3 Bearbeiter und Danksagung ... **15**

3 Charakteristik des Bearbeitungsgebietes ... **17**
3.1 Administrative Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt ... **17**
3.2 Naturräumliche Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt ... **17**

4 Ergebnisse der Ersterfassung und -bewertung ... **23**
4.1 Ringelwürmer (Annelida) ... **23**
4.1.1 *Hirudo medicinalis* – Medizinischer Blutegel ... **23**
4.2 Weichtiere (Mollusca) ... **31**
4.2.1 *Helix pomatia* – Weinbergschnecke ... **31**
4.2.2 *Anisus vorticulus* – Zierliche Tellerschnecke ... **45**
4.3 Krebstiere (Crustacea) ... **49**
4.3.1 *Astacus astacus* – Edelkrebs ... **49**
4.4 Libellen (Odonata) ... **59**

Seite

4.4.1 *Sympecma paedisca* – Sibirische Winterlibelle ... **59**
4.4.2 *Coenagrion ornatum* – Vogel-Azurjungfer ... **63**
4.4.3 *Aeshna viridis* – Grüne Mosaikjungfer ... **75**
4.4.4 *Gomphus flavipes* – Asiatische Keiljungfer ... **95**
4.4.5 *Leucorrhinia albifrons* – Östliche Moosjungfer ... **131**
4.4.6 *Leucorrhinia caudalis* – Zierliche Moosjungfer ... **147**
4.5 Schmetterlinge (Lepidoptera) ... **161**
4.5.1 *Parnassius mnemosyne* – Schwarzer Apollo ... **161**
4.5.2 *Lycaena helle* – Blauschillernder Feuerfalter ... **169**
4.5.3 *Maculinea arion* – Thymian-Ameisenbläuling ... **173**
4.5.4 *Coenonympha hero* – Wald-Wiesenvögelchen ... **193**
4.5.5 *Lopinga achine* – Gelbringfalter ... **203**
4.5.6 *Proserpinus proserpina* – Nachtkerzenschwärmer ... **207**
4.5.7 *Gortyna borelii lunata* – Haarstrangwurzeleule ... **223**
4.6. Nachtrag zu Anhang II: Spinnentiere (Arachnida) ... **229**
4.6.1 *Anthrenochernes stellae* – Stellas Pseudoskorpion ... **229**

5 Zusammenfassung und Ausblick ... **231**

6 Literatur ... **237**

Vorwort

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie führt in ihren Anhängen Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlicher Bedeutung auf. Mit der Ausweisung der Natura 2000-Gebiete ist auch der günstige Erhaltungszustand dieser Arten und Lebensraumtypen durch geeignete Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen auf Dauer sicherzustellen. Um dies zu gewährleisten, sieht die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie regelmäßige Berichte der Mitgliedsstaaten bezüglich ihrer Umsetzung vor. In den Berichten an die Europäische Union wird auch auf den aktuellen Erhaltungszustand der Arten- und Lebensraumtypen abgestellt. Die aktuellen Berichtsdaten für den Zeitraum 2007 bis 2013 wurden vom Bundesamt für Naturschutz vor Kurzem auf der entsprechenden Website veröffentlicht.

In diesem Kontext darf die vorliegende Zusammenstellung gesehen werden, die für Sachsen-Anhalt erstmals alle verfügbaren Daten zu den wirbellosen Arten der Anhänge IV und V sowie zu denen der EU-Osterweiterung detailliert und anschaulich aufführt. Damit ist die Fortsetzung der in 2010 vom Landesamt für Umweltschutz publizierten Angaben zu den wirbellosen Arten des Anhangs II gegeben.

An die Daten zu den Arten sind bezüglich ihrer wissenschaftlichen Grundlagen höchste Ansprüche zu stellen, mehrfache Plausibilitätsprüfungen stellen die notwendige Qualität sicher. Diese ist absolut essentiell, sind doch exakte und nachprüfbare Fundortangaben für Planungen aller Art unerläßlich – und in den letzten Jahren vermehrt Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sowie auch gerichtlicher Auseinandersetzungen.

Deshalb ist den ehren- und hauptamtlichen Artgruppenspezialisten, die sich der Thematik widmen, sehr zu danken. In die Ergebnisse fließen die intensiven Freilandarbeiten, die grundlegenden Recherchen aber auch insbesondere das über lange Jahre erworbene exzellente Fachwissen ein. Nur so ist die naturschutzfachlich fundierte Bewertung möglich, welche wiederum die Grundlage für den für die Berichtsperiode 2014 bis 2020 neu zu erstellenden Nationalen Bericht liefert.

In Sachsen-Anhalt ist über die Zeit ein sehr guter Kenntnisstand zu den wirbellosen Arten aufgebaut worden, der weiter gezielt zu entwickeln ist. In diesem spiegeln sich die landschaftlichen Eigen- und Schönheiten wieder, zu deren langfristigem Erhalt wir alle beitragen können.

Dr. Peer Schnitter

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 5–13**

1 Einleitung und Grundsätze

1.1 Veranlassung[1]

Peer Schnitter & Christiane Röper

Am 21. Mai 1992 verabschiedete die Europäische Union die Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Die Mitgliedsstaaten sind seitdem verpflichtet, ein europaweites Netz von besonderen Schutzgebieten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung aufzubauen. In dieses „Natura 2000“ genannte Netz gehören die sogenannten FFH-Gebiete, aber – auf der Grundlage der seit 1979 geltenden EU-Vogelschutz-Richtlinie – auch die Europäischen Vogelschutzgebiete (i. W. EU-SPA).

Sachsen-Anhalt gab dem Bundesumweltministerium 1992 neun EU-SPA mit einer Gesamtfläche von 27.200 ha bekannt. Die erste Meldung von FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt wurde unabhängig von der bestehenden Rechtsunsicherheit bereits 1995 an das BMU übermittelt, von dort aber erst 1998 (unvollständig) als Teil der deutschen Meldung an die EU-Kommission weitergereicht. Die EU kritisierte diese Gebietskulisse als nicht ausreichend. Außerdem wurden mit fortschreitender Ermittlung der Grundlagendaten zur Verbreitung von Lebensräumen und Arten bis Ende 1998 Defizite dieser ersten Natura 2000 Gebietsmeldung sichtbar. Gleichzeitig mahnte die Kommission bei der Bundesregierung erneut die vollständige und abschließende Meldung aller geeigneten Gebiete an.

Die Erarbeitung einer korrigierten Vorschlagsliste für die Natura 2000-Gebiete erfolgte durch das Landesamt für Umweltschutz in enger Abstimmung mit dem Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt von Anfang April bis Ende August 1999. Die Gesamtfläche der Natura 2000-Gebiete Sachsen-Anhalts betrug nach dieser Vorschlagsliste rund 180.000 ha. Insgesamt handelte es sich um 168 FFH-Gebiete und 21 EU-SPA. Im Zuge der öffentlichen Diskussion der Vorschlagsliste gingen etwa 1.800 Einwendungen ein; ca. 150 weitere Natura 2000-Gebiete wurden vorgeschlagen. Die Einwendungen und die Neuvorschläge wurden nach den Kriterien gemäß Anhang III der FFH-RL fachlich geprüft. Die überprüfte Liste enthielt nunmehr 193 FFH-Gebiete und 23 EU-SPA mit einer Gesamtfläche von 200.023 ha. Sie wurde mit Kabinettsbeschluss vom 28./29. Februar 2000 bestätigt, am 30.06.2000 an das BMU übersandt und von dort am 20.10.2000 (unverändert) an die EU-Kommission weitergeleitet. Bis zum Jahr 2001 hatten dann auch die bisher bezüglich der Meldung von FFH-Vorschlagsgebieten zögerlichen Mitgliedsstaaten der EU, darunter Deutschland, zumindest grundsätzlich brauchbare nationale Gebietslisten an die Kommission gemeldet. Damit konnte auch für die alpine, die atlantische und die kontinentale biogeographische Region die zweite Phase zum Aufbau des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 beginnen. In dieser zweiten Phase prüfte die Kommission, getrennt nach biogeographischen Regionen, die nationalen Gebietslisten und entschied, welche der vorgeschlagenen Flächen als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in das Netz Natura 2000 zu integrieren sind. Dabei gegebenenfalls festgestellte Defizite bei der Auswahl der Vorschlagsgebiete teilte die Kommission den betroffenen Mitgliedsstaaten mit der Auflage zur kurzfristigen Behebung der Mängel mit. Dies konnte möglicherweise die Erweiterung oder die Nachmeldung von Gebieten erforderlich machen. Unabhängig davon erfolgte die Veröffentlichung einer „Ersten Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung der kontinentalen biogeographischen Region“ im Amtsblatt der EU vom 28.12. 2004; für die atlantische biogeographische Region im Amtsblatt der EU vom 29.12.2004. Eine Grundlage der veröffentlichten Listen war die Meldung Sachsen-Anhalts aus dem Jahr 2000.

Auf den Bewertungstreffen der EU-Kommission wurde die bisher erstellte Gebietsliste für Deutschland als teilweise unzureichend eingeschätzt, weshalb in den Protokollen zu den jeweiligen biogeographischen Regionen Defizite zu den bisher gemeldeten Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten für die einzelnen Bundesländer oder für ganz Deutschland benannt wurden. Hervorzuheben ist, dass für Sachsen-Anhalt im Vergleich zu anderen Bundesländern wenige Defizite bei den Meldungen landestypischer Naturraumausstattungen festgestellt wurden. Dazu kamen Defizit-Meldungen, die im Zusammen-

1 Überarbeitete und ergänzte Fassung aus Malchau et al. (2010)

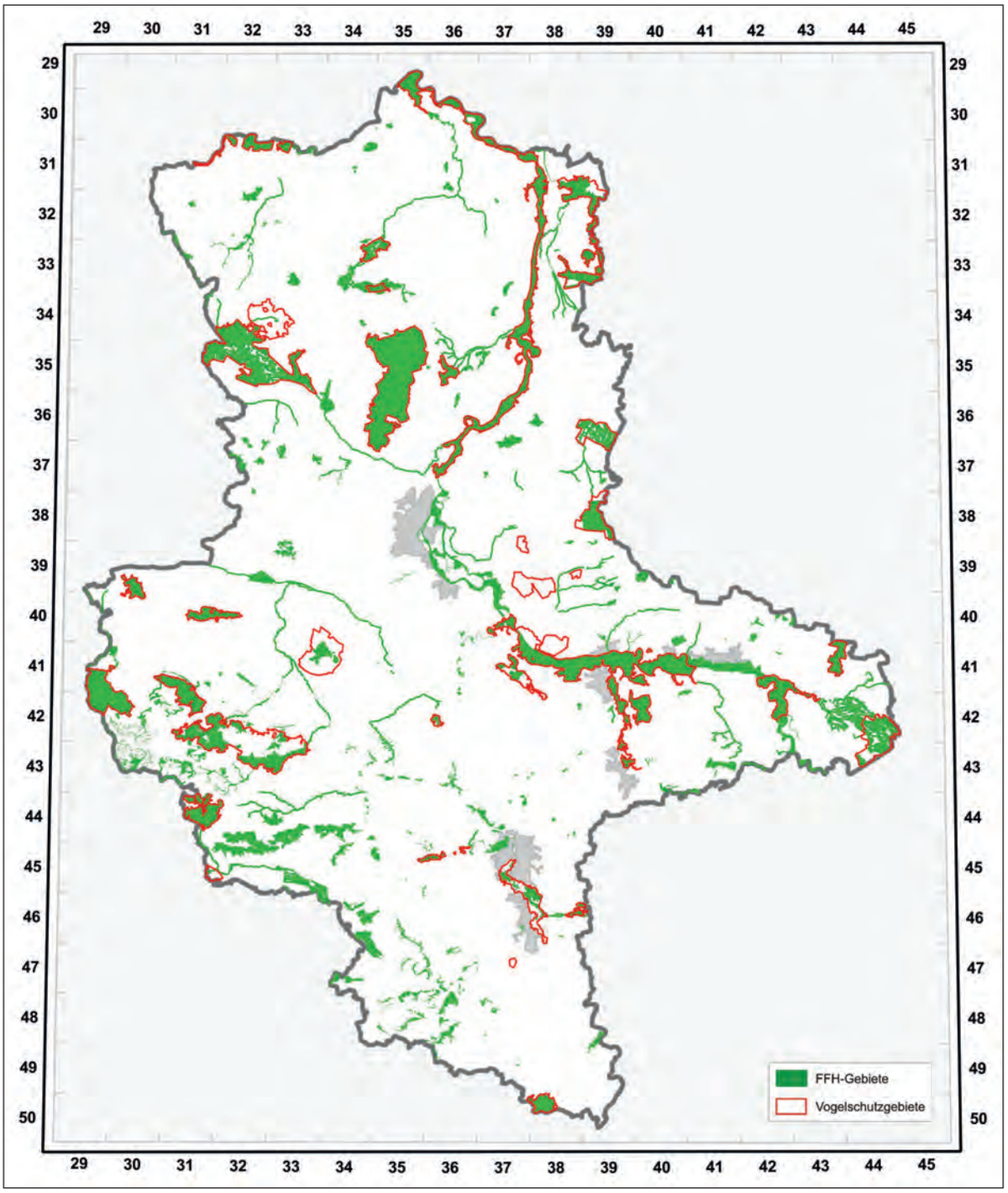

Abb. 1.1: Das Schutzgebietssytem NATURA 2000 in Sachsen-Anhalt.

hang mit der VS-RL für einzelne Vogelarten als Prüfempfehlung der EU-Kommission stehen sowie solche durch das Bundesamt für Naturschutz für Lebensraumtypen und Arten, für die Deutschland insgesamt eine Defizit-Meldung erhielt (ohne besondere Nennung einzelner Bundesländer), wie z. B. für eutrophe Seen, Unterwasservegetation in Flüssen der Submontanstufe und der Ebenen, acht Fischarten, den Kammmolch, eine Fledermausart und einzelne Insektenarten.

Zu den für Sachsen-Anhalt als defizitär eingeschätzten Lebensraumtypen und Arten wurde vom LAU bis zum Mai 2003 eine fachliche Vorschlagsliste der nachzumeldenden Gebiete erstellt. Die ergänzenden Neuvorschläge zur Natura 2000 Gebietskulisse wurden nach öffentlicher Diskussion mit Kabinettsbeschluss vom 09.09.2003 bestätigt. Damit betrug der Anteil der Natura 2000-Gebiete in Sachsen-Anhalt 230.805 ha (= 11,26 % der Landesfläche). Davon entfielen 178.586 ha (= 8,71 % der Landesfläche) auf 263 FFH-Gebiete und 170.609 ha (8,32 % der Landesfläche) auf 32 Vogelschutzgebiete, wobei sich beide teilweise überlappen.

Nach der Bestätigung durch das Kabinett wurden die neuen Gebietsvorschläge vom Land

Sachsen-Anhalt noch im September 2003 der EU-Kommission vorab digital übermittelt und im April 2004 offiziell gemeldet. Die FFH-Gebietsvorschläge wurden im Januar 2004 auf einem bilateralen Treffen der EU-Kommission mit Vertretern des BMU, des BfN sowie der Länder diskutiert. Für Sachsen-Anhalt ergab sich die Forderung, in einigen wenigen Gebieten Arten und Lebensraumtypen in den Standarddatenbögen nachzutragen. Weiterhin sollten die Hinweise auf ein Vorkommen des Großen Feuerfalters im Zeitzer Forst sowie die Bestände folgender Lebensraumtypen in bestimmten Regionen des Landes wissenschaftlich überprüft werden: 3260 (Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitrichio-Batrachion), 8310 (Nicht touristisch erschlossene Höhlen) und 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Galio-Carpinetum). Im Ergebnis dieser Überprüfungen ergaben sich neun Änderungen oder Ergänzungen in den Standarddatenbögen sowie drei Gebietserweiterungen (Bode, Ilse) und zwei Neumeldungen für die Lebensraumtypen: 9110 (Hainsimsen-Buchenwald, Luzulo-Fagetum), 9130 (Waldmeister-Buchenwald, Asperulo-Fagetum) und 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Galio-Carpinetum im Flechtinger Höhenzuges) mit einem Netto-Flächenzuwachs von 1.143 ha. Eine Bestätigung der überarbeiteten bzw. ergänzten Gebietsliste erfolgte durch das Kabinett am 21.12.2004. Damit entfallen aktuell 179.729 ha (= 8,77 % der Landesfläche) auf 265 FFH-Gebiete und 170.611 ha (8,32 % der Landesfläche) auf 32 Vogelschutzgebiete, wobei sich beide teilweise überlappen. Die Fläche der 297 Natura 2000-Gebiete beträgt 231.936 ha (= 11,31 % der Landesfläche). Sieben Gebiete sind sowohl FFH-Gebiet als auch EU-SPA (flächenidentisch!). Die Gebiete wurden als „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung der kontinentalen und der atlantischen biogeographischen Region“ im Amtsblatt der EU vom 15.01.2008 veröffentlicht. Für Sachsen-Anhalt wurden die Gebiete in der „Verordnung über die Errichtung des ökologischen Netzes Natura 2000“ vom 23. März 2007 (GVBl. LSA 2007, S. 82 ff.) bekannt gemacht.

Für die Bundesrepublik Deutschland ist die Bekanntmachung des Meldestandes der Europäischen Vogelschutzgebiete gemäß § 10 Abs. 6 BNatSchG durch die Veröffentlichung im Bundesanzeiger vom 26.07.2007 erfolgt.

Die Standard-Datenbögen (i. W. SDB) sind die offiziellen Dokumente zur Meldung der Natura 2000-Gebiete an die EU-Kommission und zur Verwaltung der Gebietsdaten. Nachdem eine Aktualisierung 2004 erfolgt war, ergab sich bei der Datenüberprüfung im Zusammenhang mit der Berichtspflicht der Periode 2000 bis 2006 erneut Änderungsbedarf bei einzelnen Gebieten. Das betraf neue Erkenntnisse zu Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I und von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie von Vogelarten der VS-RL. Insgesamt sind 2008 an den SDB von 32 Natura 2000-Gebieten Änderungen vorgenommen worden. Im Rahmen laufender Kartierungsvorhaben, der Managementplanung und der Erfassungen zur Vorbereitung und Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen werden sich auch weiterhin laufend neue Erkenntnisse zu signifikanten Vorkommen von Arten und Lebensräumen europäischer Bedeutung in den Natura 2000-Gebieten ergeben. Eine Aktualisierung der SDB wird jedoch voraussichtlich nur in größeren Zeitabständen – dann parallel mit der Abgabe der nationalen Berichte am Ende der jeweiligen Berichtsperioden an die EU – erfolgen.

Mit dem Abschluss der Meldung der FFH- und Vogelschutzgebiete im Jahr 2005 rückten die Vorschriften über das allgemeine Monitoring nach Art. 11 FFH-RL und die Erfolgskontrollen nach Art. 17 FFH-RL, die begleitend zu den Schutzmaßnahmen durchzuführen sind, in den Fokus der Bemühungen der Länder. Über die Ergebnisse und die Erhaltungsmaßnahmen nach Art. 6 Abs. 1 der FFH-RL ist regelmäßig alle sechs Jahre zu berichten (Art. 17 Abs. 1 FFH-RL). Der erste Bericht für den Zeitraum bis Ende 2001 konnte u. a. aufgrund der verzögerten und unvollständigen Gebietsmeldungen noch nicht die Anforderungen nach Art. 17 FFH-RL erfüllen. Dies war auch für den folgenden Bericht im Jahr 2007 zu konstatieren. Für das Jahr 2013 hat die EU deshalb deutlich gemacht, dass qualifizierte Daten, insbesondere auch zum Monitoring, vorzulegen sind. Hierzu arbeitete Sachsen-Anhalt bis Mitte 2012 an das BfN zu. Die entsprechenden Vorgaben waren u. a. den Mitteilungen an den Habitatausschuss der EU zu entnehmen. Diese werden derzeit noch weiter diskutiert und qualifiziert.

Sachsen-Anhalt konnte mit vielen Publikationen (LAU 2001, 2002, 2003, 2004a, 2004b, Schnitter et al. 2006, Malchau et al. 2010) und Gutachten (u. a. EVSA e.V. 2000, EVSA e.V. & RANA 2006, RANA 2009) die Voraussetzungen schaffen, den Bericht mit einem deutlich erweiterten und aktuellen Datensatz auszustatten und eine detaillierte Übersicht zum derzeitigen Kenntnisstand des Erhaltungszustandes der Arten der Anhänge der FFH-RL ermöglichen. Berücksichtigung fanden auch die Resultate der zahlreichen intensiven Grundlagenerhebungen und Plausibilitätsprüfungen der Meldedaten zu den Anhangsarten. Außerdem waren Zusatzinformationen, die bei der Erarbeitung der MMP für die FFH-Gebiete im Rahmen mehrerer über den Eu-

ropäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums finanzierter und vom Land Sachsen-Anhalt kofinanzierter Projekte gewonnen wurden, in die Berichtsunterlagen einzuarbeiten. Inzwischen liegen die Ergebnisse des Berichtes sowohl für Sachsen-Anhalt als auch für die Bundesrepublik Deutschland vor.

Die hier vorgestellten Auswertungen fußen auf den 2009 und 2010 realisierten Plausibilitätsprüfungen zu den Meldedaten der wirbellosen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die seitens des LAU an die Planungsgemeinschaft Hellriegel/Fachbüro Moritz (Arndt et al. 2010) vergeben wurde, den Untersuchungen von RANA (2012) und Schneider & Händel (2012), umfangreichen Literaturrecherchen sowie Freilandarbeiten in den Jahren 2013 und 2014 durch Helke GRÖGER-ARNDT, Jens KIPPING, Erik ARNDT und studentische Mitarbeiter der Hochschule Anhalt. Die Hauptziele der Untersuchungen bestanden darin, den aktuellen Kenntnisstand zu Vorkommen von wirbellosen Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt zu dokumentieren und – soweit möglich – den Erhaltungszustand dieser Vorkommen zu bewerten. Außerdem wurden die Erkenntnisse zu ausgewählten wirbellosen Arten des Anhangs II der FFH-RL, die 2010 in Malchau et al. noch keine Berücksichtigung fanden, zusammengefasst.

1.2 Bearbeitungsgegenstand und Projektgrundsätze

Erik Arndt und Peer Schnitter

Die vorliegende Veröffentlichung stellt die inhaltliche Fortsetzung des Sonderheftes 2 (2010) der Berichte des Landesamtes für Umweltschutz zu wirbellosen Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Malchau et al. 2010) dar. Gegenstand der Bearbeitung sind jetzt alle die in den Anhängen der FFH-Richtlinie verzeichneten wirbellosen Tierarten Sachsen-Anhalts, die in der Publikation von Malchau et al. (2010) aufgrund der damals vorgegebenen Thematik noch nicht zusammenzustellen und zu bewerten waren. Damit werden nun insgesamt 18 Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie gelistet sind (Tab. 1–1), abgehandelt.

Unter den hier bearbeiteten und im Anhang II der FFH-Richtlinie gelisteten Spezies befinden sich eine Libellenart (Vogel-Azurjungfer, *Coenagrion ornatum*) und zwei Schmetterlingsarten (Blauschillernder Feuerfalter, *Lycaena helle* sowie Haarstrangwurzeleule *Gortyna borelii lunata*), die erst aufgrund des Beitritts neuer EU-Staaten im Jahr 2004 in die FFH-RL aufgenommen wurden. Die Untersuchungen zu diesen Arten konnten auf der Grundlage des Berichts von Schneider & Händel (2012) zur Haarstrangwurzeleule, über die Auswertung aktueller Funde der Vogel-Azurjungfer und die Überprüfung von Sammlungsmaterial sowie im Falle des Blauschillernden Feuerfalters über eine Sichtung der historischen Literatur erfolgen. Darüber hinaus wurde der ebenfalls im Anhang II stehende Stellas Pseudoskorpion (*Anthrenochernes stellae*) in die Bearbeitung mit aufgenommen. Diese Art wird aufgrund ihrer zurückgezogenen Lebensweise in Baumhöhlen wahrscheinlich oft übersehen. Ihre bisher dokumentierte Verbreitung in Europa und in Deutschland lässt ein Vorkommen in Sachsen-Anhalt als durchaus möglich erscheinen. Trotz gezielter Nachsuche in potenziell geeigneten Lebensräumen und der Auswertung einer Vielzahl von Proben aus Baummulm, welche wiederum zahlreiche Pseudoskorpione enthielten, wurde bisher in Sachsen-Anhalt noch kein sicheres Belegexemplar für Stellas Pseudoskorpion aufgefunden.

Eine Schneckenart, fünf Libellenarten und fünf Schmetterlingsarten Sachsen-Anhalts werden ausschließlich im Anhang IV (und nicht im Anhang II) der FFH-RL geführt. Hier konnten die Datengrundlagen im Wesentlichen aus der aktuell erschienenen Molluskenfauna des Bundeslandes (Körnig et al. 2013) sowie aus den Unterlagen zur Plausibilitätsüberprüfung der Meldedaten der wirbellosen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Arndt et al. 2010) entnommen werden. Darüber hinaus wurden für die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) sowie die drei im Bundesland ausgestorbenen Falterarten – Schwarzer Apollo, Wald-Wiesenvögelchen und Gelbringfalter – Literaturangaben und Sammlungsmaterial final wiederholt kritisch überprüft. Der Thymian-Ameisenbläuling sowie die Libellenarten Östliche und Zierliche Moosjungfer wurden zudem im Jahr 2013 einer weiteren Untersuchung im Freiland unterzogen. Auch für diese letztgenannten Arten erfolgte eine kritische Überprüfung von Literaturangaben und Sammlungsmaterial. Für die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) gab es bis zur Drucklegung der vorliegenden Publikation noch keinen bestätigten Nachweis im Bundesland Sachsen-Anhalt.

Spezifische Schwierigkeiten waren bei der Bearbeitung der drei in Sachsen-Anhalt verbreiteten wirbellosen Arten des Anhangs V der FFH-Richtlinie zu bewältigen. Noch relativ einfach gestaltete sich die Zusammenstellung und Bewertung der Daten für die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*), hier lag umfangreiches Datenmaterial aus zahlreichen Publikationen (siehe Zusammenfassung von Hartenhauer et al. in Körnig et al. 2013) und in der LAU-Datenbank

Tab. 1-1: Liste der untersuchten wirbellosen Tierarten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie einschließlich ihres Gefährdungs- und Schutzstatus. (* – Art ist seit mehr als 20 Jahren verschollen; G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; n.g. – nicht gefährdet)

Art	Rote Liste ST	Rote Liste D	Anhang FFH-RL	Zahl der FFH- Gebiete mit Artmeldung
Ringelwürmer (Annelida)				
Hirudo medicinalis – Medizinischer Blutegel	2	n.g.	V	4
Weichtiere (Mollusca)				
Helix pomatia – Weinbergschnecke	–	n.g.	V	108
Anisus vorticulus – Zierliche Tellerschnecke	0	1	II, IV	0
Krebstiere (Crustacea)				
Astacus astacus – Edelkrebs	2	1	V	16
Libellen (Odonata)				
Sympecma paedisca – Sibirische Winterlibelle	–	2	IV	0
Coenagrion ornatum – Vogel-Azurjungfer	1	1	II	3
Aeshna viridis – Grüne Mosaikjungfer	1	1	IV	9
Gomphus flavipes – Asiatische Keiljungfer	V	G	IV	19
Leucorrhinia albifrons – Östliche Moosjungfer	1	1	IV	4
Leucorrhinia caudalis – Zierliche Moosjungfer	–	1	IV	2
Schmetterlinge (Lepidoptera)				
Parnassius mnemosyne – Schwarzer Apollo	1*	2	IV	0
Lycaena helle – Blauschillernder Feuerfalter	0	2	II, IV	0
Maculinea arion – Thymian-Ameisenbläuling	1	3	IV	9
Coenonympha hero – Wald-Wiesenvögelchen	0	2	IV	0
Lopinga achine – Gelbringfalter	0	2	IV	0
Proserpinus proserpina – Nachtkerzenschwärmer	2	n.g.	IV	18
Gortyna borelii lunata – Haarstrangwurzeleule	1	1	II, IV	1
Spinnentiere (Arachnida)				
Anthrenochernes stellae – Stellas Pseudoskorpion	–	–	II	0

vor. Darüber hinaus konnte vielen Hinweisen von diversen Artgruppenspezialisten aus Sachsen-Anhalt nachgegangen werden – die übermittelten Angaben wurden geprüft und anschließend in die Datenbank aufgenommen. Grundlage der Bearbeitung für den Edelkrebs (*Astacus astacus*) war zunächst die „alte“ Fischfauna von Sachsen-Anhalt (Kammerad et al. 1997). Die Herausforderung bestand beim Edelkrebs darin, die derzeit noch existierenden Vorkommen der bis 1997 bekannten Altbestände zu recherchieren und die dynamische Entwicklung der Bestände zwischen starken Rückgängen in zahlreichen Gewässern auf der einen Seite sowie aktiven durch den Naturschutz oder die Fischwirtschaft betriebenen Wiederansiedlungen auf der anderen Seite möglichst aktuell abzubilden. Für die dritte Art des Anhangs V, den Medizinischen Blutegel (*Hirudo medicinalis*) gab es bislang überhaupt keine zusammenfassende Arbeit aus Sachsen-Anhalt. Damit wurde eine umfangreiche Befragung von Limnologen, Behörden und Anglern sowie die Sichtung weit verstreuter Literatur, welche den Zeitraum von 1856 bis 2013 umfasste, notwendig. Auch waren mehrere Hinweise von Freizeitanglern an ausgewählten Gewässern vor Ort zu prüfen, um eventuelle Verwechslungen ausschließen zu können.

Im Ergebnis dieser Arbeiten ist zu konstatieren, dass für die drei wirbellosen Arten des Anhangs V zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine abschließende Darstellung der aktuellen Vorkommen und der Bewertung der Bestandsituation nicht erfolgen kann. Gleichwohl wird ein umfangreicher Zwischenstand präsentiert, der laufend fortzuschreiben ist.

So verschieden die fachliche Einordnung der hier bearbeiteten Arten in den Anhängen der FFH-RL ist, so unterschiedlich stellt sich auch der gegenwärtige Kenntnisstand zu den Arten und das methodische Herangehen bezüglich ihrer Bearbeitung dar. Die konkreten Arbeitsschritte werden daher gegebenenfalls bei den einzelnen Arten erläutert.

Ziel der vorliegenden Publikation war es, die aktuellen Kenntnisse zur Präsenz der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V sowie der EU-Osterweiterung zusammenzufassen und Bewertungen zum Erhaltungszustand der Arten, soweit dies möglich war, vorzulegen. Den Rahmen für das Bearbeitungsgebiet bildet das gesamte Bundesland Sachsen-Anhalt, dabei für die Arten des Anhangs II insbesondere die FFH-Gebiete. Für die streng zu schützenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang IV) und die Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur sowie deren Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können (Anhang V), waren jedoch die Populationen außerhalb von FFH-Gebieten gleichermaßen zu berücksichtigen. Deshalb werden in der vorliegenden Publikation für alle Arten Angaben zum Vorkommen innerhalb sowie außerhalb von FFH-Gebieten gemacht. Die Repräsentanz wurde in Sachsen-Anhalt dargelegt und in den Kontext zur Verbreitung bzw. Bestandstrends in Deutschland insgesamt gestellt. Außerdem wird die Kohärenz der Vorkommen analysiert.

Eine kartografische Darstellung der Vorkommen der einzelnen Spezies erfolgt sowohl für die Repräsentanz in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts als auch in Form einer aktuellen Fundpunktkarte für die Arten des Anhangs V sowie für ausgewählte Arten des Anhangs IV mit zahlreichen Vorkommen außerhalb von FFH-Gebieten. Die Autoren hoffen mit dieser Arbeit, Behörden und Naturschutz eine gute Grundlage für die weitere Arbeit in die Hände zu geben.

1.3 Monitoring[2]

Peer Schnitter

Die Europäische Union verpflichtet die Mitgliedsstaaten in Artikel 11 der FFH-RL zur Überwachung des Erhaltungszustandes u. a. der Arten der Anhänge, hierbei unter besonderer Berücksichtigung der prioritären Arten. Das Monitoring muss Aussagen über deren Erhaltungszustand auf der gesamten Fläche der EU, d. h. sowohl innerhalb als auch außerhalb des Natura 2000-Netzwerkes, erlauben. Darüber hinaus ist nach Absatz 1 Artikel 17 alle sechs Jahre ein Bericht an die EU zu übermitteln; im Jahr 2007 erfolgte dies seitens der Bundesrepublik erstmalig, Sachsen-Anhalt musste die Unterlagen bis Ende 2006 fertigstellen. Der zurückliegende Berichtszeitraum umfasste die Jahre 2007 bis 2013, hier arbeitete Sachsen-Anhalt bis Mitte 2013 zu.

Für die Arten der Anhänge der FFH-RL ist inzwischen ein Monitoringsystem aufgebaut (s. http://www.tierartenmonitoring-sachsen-anhalt.de/index.php), welches gesicherte Daten zu Populationsgrößen, zur Habitatqualität und zu Beeinträchtigungen der zugehörigen Lebensräume liefert. Dies betrifft die Vorkommen inner- und außerhalb der FFH-Gebiete – Betrachtungsebene ist also die gesamte Landesfläche Sachsen-Anhalts.

Bundesweit arbeitete am BfN eine Projektarbeitsgruppe des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ an den Eckdaten für ein umfassendes Monitoring. Nach einem intensiven Abstimmungsprozedere wurden mit Protokoll v. 08./09.10.2007 die Angaben zur Anzahl und zur Auswahl konkreter Monitoringflächen an die Bundesländer übermittelt. Dabei mussten vielfältige Bedingungen berücksichtigt werden, um exakte Festlegungen bei möglichst effektivem Einsatz der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel treffen zu können. Immerhin sollen die auf Basis der erhobenen Daten getroffenen naturschutzfachlichen Aussagen auch einer gerichtlichen Prüfung standhalten können.

Die Vereinbarungen (PAN GmbH & ILÖK 2010, Sachteleben & Behrens 2010) zeitigten einen Kompromiss, der die Weichen für das Bundesmonitoring stellte. Für die Arten nach Anhang II und IV erfolgt ein Stichprobenmonitoring, je biogeographischer Region werden dabei 63 Stichproben gezogen, die die benötigten Aussagen zum Erhaltungszustand der Arten erbringen sollen. Wenn weniger als 63 Vorkommen bekannt sind, bedeutet dies automatisch einen Totalzensus, d. h. das Monitoring aller bekannten Vorkommen. Totalzensus wird dabei wie folgt definiert: Einbeziehung und Überwachung aller aktuell (bis 2007) bekannten Vorkommen eines Schutzgutes, d. h. im Laufe der Berichtsperiode 2007 bis 2012 entdeckte Vorkommen werden erst i. R. einer erneuten Abstimmung der Vorgehensweise für die Berichtsperiode ab 2013 genutzt und dann ggf. berücksichtigt, mussten jedoch nicht in der zurückliegenden Berichtsperiode in das Monitoring aufgenommen werden. Damit konnte vermieden werden, dass der Untersuchungsaufwand innerhalb einer Berichtsperiode unkalkulierbar anstieg. Für Arten, bei denen nur sehr geringe Kenntnisse über die Verbreitung und die Anzahl der Vorkommen vorlagen, wurde eine Verbesserung des Kenntnisstandes im Laufe der Berichtsperiode i. R. laufender Grundlagenerfassungen empfohlen (PAN GmbH & ILÖK 2010, Sachteleben &

2 Überarbeitete und ergänzte Fassung aus Malchau et al. (2010)

Tab. 1–2: Vorgaben/Empfehlungen des Bundes (PAN GmbH & ILÖK 2010, Sachteleben & Behrens 2010) für das Monitoring der wirbellosen Arten nach Anhang II und Umsetzung dieser in Sachsen-Anhalt (Plan)

Abkürzungen/Erläuterungen:

BZ – Berichtszeitraum
UJ – Untersuchungsjahr
U – Untersuchungsfläche
ATL – atlantische biogeographische Region
KON – kontinentale biogeographische Region

Art	Region	Monitoring	UJ 2014-2020 (Plan)	Anzahl UF	UJ im BZ	Durch-gänge/ Jahr
Ringelwürmer (Annelida)						
Hirudo medicinalis – **Medizinischer** Blutegel	ATL / KON	Anhang V, hier ausschließlich Datensammlung / Experteneinschätzung, evtl. weitere gezielte Grunddatenerfassung				
Weichtiere (Mollusca)						
Helix pomatia – Weinbergschnecke	ATL / KON	Anhang V, hier ausschließlich Datensammlung / Experteneinschätzung				
Anisus vorticulus – Zierliche Tellerschnecke	ATL / KON	keine akt. Nachweise in ST – wenn diese erfolgen, ist das Monitoring zu organisieren (in ST zunächst Totalzensus)				
Krebstiere (Crustacea)						
Astacus astacus – Edelkrebs	ATL / KON	Anhang V, hier ausschließlich Datensammlung / Experteneinschätzung, evtl. weitere gezielte Grunddatenerfassung				
Libellen (Odonata)						
Sympecma paedisca – Sibirische Winterlibelle	ATL / KON	keine akt. Nachweise in ST, wenn diese erfolgen, ist das Monitoring zu organisieren (in ST zunächst Totalzensus)				
Coenagrion ornatum – Vogel-Azurjungfer	KON	Stichprobe	2017–19	6	2	3 (2)
Aeshna viridis – Grüne Mosaikjungfer	KON	Stichprobe	2017–19	11	3	2
Gomphus flavipes – Asiatische Keiljungfer	KON	Stichprobe	2017–19	17	2	3
Leucorrhinia albifrons – Östliche Moosjungfer	KON	Stichprobe	2017-19	3	3	3
Leucorrhinia caudalis – Zierliche Moosjungfer	KON	Stichprobe	2017-19	3	3	2
Schmetterlinge (Lepidoptera)						
Parnassius mnemosyne – Schwarzer Apollo	ATL / KON	in ST †, kein Monitoring!				
Lycaena helle – Blauschillernder Feuerfalter	ATL / KON	in ST †, kein Monitoring!				
Maculinea arion – Thymian-Ameisenbläuling	KON	Stichprobe	2015–17	1(+2)	2	2
Coenonympha hero – Wald-Wiesenvögelchen	ATL / KON	in ST †, kein Monitoring!				
Lopinga achine – Gelbringfalter	ATL / KON	in ST †, kein Monitoring!				
Proserpinus proserpina – Nachtkerzenschwärmer	ATL / KON	bisher ausschließlich Datensammlung / Experteneinschätzung				
Gortyna borelii lunata – Haarstrangwurzeleule	KON	Stichprobe	2015–17	1(2)	3	1
Spinnentiere (Arachnida)						
Anthrenochernes stellae – Stellas Pseudoskorpion	ATL / KON	kein akt. Nachweise in ST – Anhang V, hier ausschließlich Datensammlung / Experteneinschätzung, evtl. weitere gezielte Grunddatenerfassung				

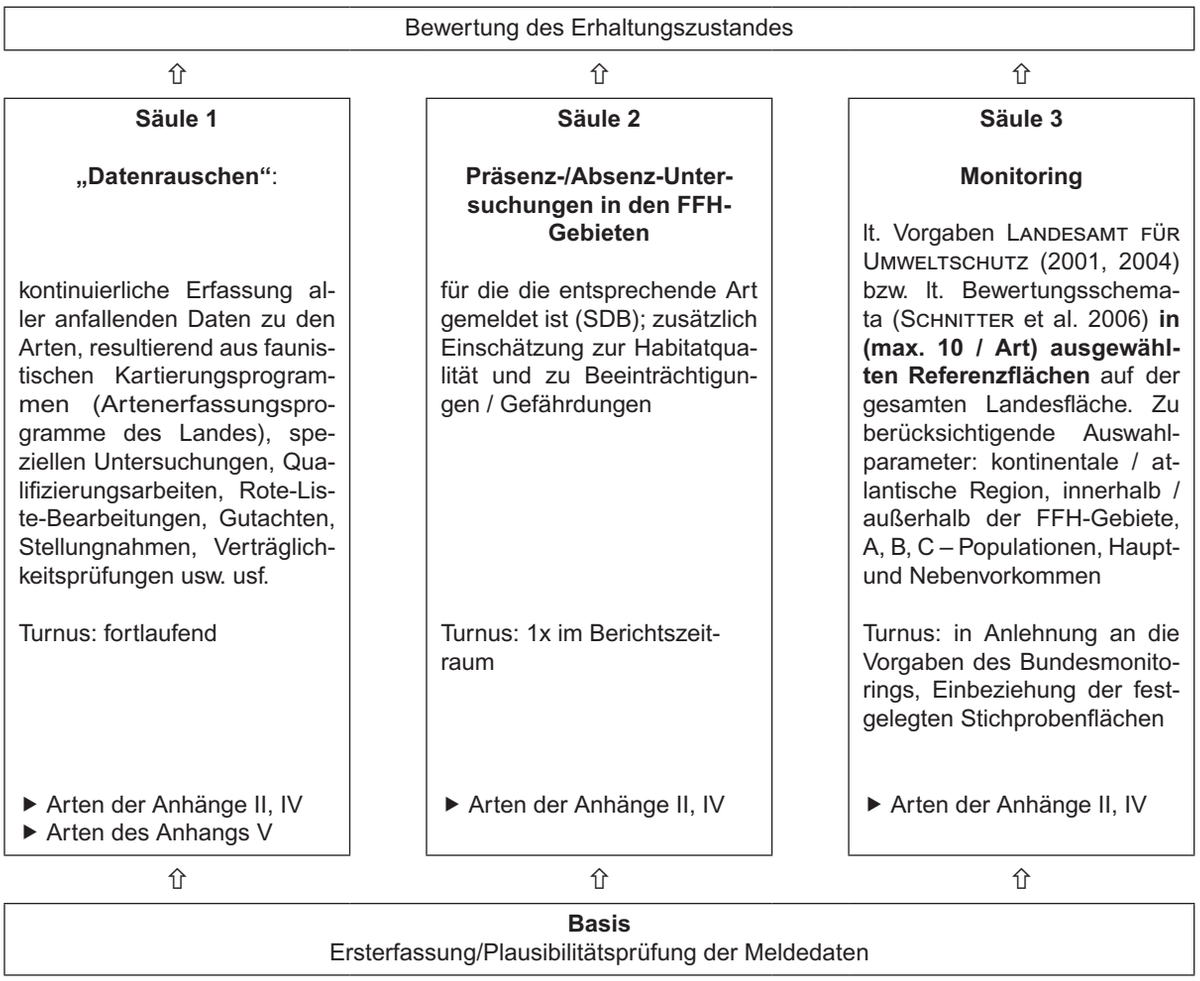

Abb. 1-2: Monitoring von Arten der Anhänge II, IV und V in Sachsen-Anhalt.

Behrens 2010). Für die Arten nach Anhang V ist kein Stichprobenmonitoring, wohl aber eine permanente Datensammlung vorgesehen. Das Konzept wurde von der LANA bestätigt. Ein Auszug aus dem Stichprobenmonitoring für die wirbellosen Arten nach Anhang IV, V sowie die der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt wird in Tabelle 1-2 dargestellt. Konkrete Angaben zur empfohlenen Methodik für das Bundesmonitoring, die auch z. T. leichte Abwandlungen erfuhren, sind Schnitter et al. (2006), RANA (2009) bzw. den einzelnen Monitoring-Kapiteln bei den entsprechenden Arten zu entnehmen.

Das Bundesmonitoring kann und muss Übersichtsdaten zum Erhaltungszustand der Arten auf Bundesebene erbringen, d. h. es sind darüber hinaus Programme der Bundesländer zu realisieren, die die konkreten Aussagen für die jeweilige Landesfläche treffen. Die erforderlichen Bewertungsschemata befinden sich weiter in fachlicher Entwicklung, bzgl. der Erfassungsmethodik ist nach Vorliegen neuer Erkenntnisse in kleinerem Umfang nachzujustieren. Der zuständige Bund-Länder-Arbeitskreis am BfN diskutiert hierzu in den jährlichen Arbeitstreffen.

In Sachsen-Anhalt wurden bereits in früheren Jahren erste Anforderungen formuliert (Schnitter 2000, Schnitter & Meyer 2001). Letztere erfuhren i. K. der Aussagen der Projektarbeitsgruppe am BfN (PAN GmbH & ILÖK 2010, Sachteleben & Behrens 2010) und der vorliegenden Bewertungsschemata für die einzelnen Arten (Schnitter et al. 2006) eine Weiterentwicklung. Das LAU ließ hierfür ein landesweites Monitoringkonzept für die Tierarten nach Anhang II und IV der FFH-RL erstellen (RANA 2009), welches für die einzelnen Arten detaillierte Vorgaben enthält. Die darauf aufbauende Webseite ist unter http://www.tierartenmonitoring-sachsen-anhalt.de/index.php einzusehen und abrufbar. Die Inhalte umfassen neben allen verfügbaren Angaben zum Monitoring auch die jeweils aktuellen Ergebnisse der nach den bekannten Standards erfolgten Untersuchungen.

Nach gründlichen Expertendiskussionen wird die aus Abbildung 1–2 ersichtliche Herangehensweise für die Erhebung der Grundlagendaten für die Bewertung des Erhaltungszustandes der einzelnen Arten der Anhänge II und IV in Sachsen-Anhalt umgesetzt. Bzgl. der Anhang V-Arten kann

vorerst ausschließlich Säule 1 zur Anwendung kommen.

Die vom MLU bereits während des Berichtszeitraumes (2007 bis 2013) geforderte permanente Aktualisierung der SDB – vom LAU (noch) über die sogenannten Zusatzblätter zum SDB berücksichtigt – wird ebenso abgedeckt. Allerdings muss in diesem Zusammenhang mit Kompromissen gearbeitet werden, da eine laufende sofortige Plausibilitätsprüfung der eingehenden Daten aufgrund personeller und finanzieller Engpässe der Naturschutzverwaltung kaum möglich erscheint. Gleichwohl wird momentan eine komplette Anpassung / Überarbeitung der SDB auf Basis der von N2N (2013) vorgelegten FFH-Datenbank vorgenommen.

Die Säule 2 – die Präsenz-/Absenzuntersuchungen in den FFH-Gebieten – kann z. T. i. R. der Erstellung der MMP realisiert werden. Diese Untersuchungen sind ohnehin nur einmal im Berichtszeitraum vorgesehen. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass eine generelle Plausibilitätsprüfung der Meldedaten für den 1. Nationalen Bericht bislang für die wirbellosen Arten des Anhangs II (Malchau et al. 2010), und nun mit dem vorliegenden Papier für die wirbellosen Arten nach Anhang IV, V sowie die der EU-Osterweiterung erfolgt(e).

Die Säule 3 umfasst die eigentlichen Monitoring-Untersuchungen. Hier wird – adäquat zum Stichprobenmonitoring des Bundes – mit einzelnen Stichprobeneinheiten gearbeitet, um sowohl die Einschätzung des Erhaltungszustandes der Arten als auch Landestrends feststellen zu können. Dabei bietet es sich an, Landes- und Bundesstichprobenflächen weitestgehend zu verschneiden und mit einer einheitlichen Methodik zu beproben.

Aus Landessicht sind jeweils mindestens zehn STPE je Art vorgesehen, um die seitens EU und nachfolgend BMU (2005) geforderten Grundaussagen u. a. zum aktuellen natürlichen Verbreitungsgebiet, zur Population, zum Habitat und zu den Zukunftsaussichten ausreichend sach- und fachgerecht treffen zu können. Ist bereits i. R. des Bundesmonitorings die erforderliche Anzahl (10) an STPE für Sachsen-Anhalt vorgegeben, erübrigt sich i. d. R. ein weiteres Montoring. Das Land arbeitet intensiv an der Umsetzung des Monitoringkonzeptes. Im Kapitel 4 sind für die einzelnen Arten jeweils im Absatz „Monitoring“ die vorgesehenen Rahmenbedingungen aufgeführt. Untersuchungen zu diversen Arten wurden in Auftrag gegeben, die Ergebnisse liegen vor (u. a. RANA 2012, Ökotop 2012) bzw. finden sich in Bearbeitung. Auch konnten mehrere über den Europäischen Landwirtschaftsfond ELER finanzierte und vom Land Sachsen-Anhalt kofinanzierte Projekte zur Grunddatenerfassung und zur Plausibilitätsprüfung der Meldedaten abgeschlossen werden, die Ergebnisse werden fortlaufend öffentlichkeitswirksam aufbereitet und zur Verfügung gestellt (Körnig et al 2013). Perspektivisch erscheint so auch die Absicherung des Monitorings denkbar, was zweifelsohne die Planungssicherheit für die Erstellung des Nationalen Berichtes deutlich erhöhen könnte.

Mit der Einbeziehung aller verfügbaren geprüften Informationen über die relevanten Arten, bei erfolgter Erhebung der erforderlichen naturschutzfachlichen Daten und über die Umsetzung der aufgeführten Strategien eröffnete sich dem Land Sachsen-Anhalt die Möglichkeit, für die Berichtsperiode 2007 bis 2013 einen qualifizierten nationalen Bericht an den Bund zu überstellen. Diese doch positiven Voraussetzungen werden die weitere Fortschreibung des Monitorings in Sachsen-Anhalt maßgeblich beeinflussen.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 14–16**

2 Methoden

Helke Gröger-Arndt

2.1 Geländearbeiten

Die Geländeerhebungen erfolgten im Rahmen der Arbeiten an den Projekten zu „Plausibilitätsprüfungen zu den Meldedaten der wirbellosen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie“ durch die Planungsgemeinschaft Hellriegel Institut e.V./ Fachbüro Moritz/BioCart (Arndt et al. 2010), zum „Monitoring von Tieraten nach Artikel 11 und 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt: Libellen (Odonata)“ durch das Büro RANA (RANA 2012) und zu Erfassungen der Haarstrangwurzeleule (Schneider & Händel 2012).

Darüber hinaus wurden die Arten *Maculinea arion*, *Leucorrhinia albifrons* sowie *L. caudalis* in Sachsen-Anhalt noch einmal in den Jahren 2013/2014 im Freiland untersucht. Damit wurden Erfassungs- und Kenntnislücken zu den Arten weiter geschlossen. Die Methodik folgte den Empfehlungen von Schnitter et al. (2006) bzw. Sachteleben & Behrens (2010). Im Gelände wurden grundsätzlich alle Artnachweise und alle weiteren Hinweise registriert, die auf mögliche Artvorkommen schließen ließen. Weiterhin mussten die zur Beurteilung der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen erforderlichen, bewertungsrelevanten Kriterien erfasst werden. Des Weiteren wurde eine Fotodokumentation aller neuen Habitate angefertigt. Im Juni 2014 erfolgte der Abschluss der Freilandarbeiten.

2.2 Auswertung und Bewertung sowie Datenhaltung

Die Auswertung der Feldarbeiten erfolgte auf der Basis von Erfassungsbögen, die für jede zu bearbeitende Art pro FFH-Gebiet erstellt wurden. Sie enthielten folgende Angaben:

Deckblatt: Name der untersuchten Art, des FFH-Gebietes und des Bearbeiters zuzüglich eines Fotos (Aufnahme eines geeigneten Habitats) und der ermittelten Gesamtbewertung des FFH-Gebietes.

Ersterfassung: Tabellarische Auflistung der im Gebiet festgelegten Kontrollflächen einschließlich einer kartographischen Darstellung der Lage und Abgrenzung der untersuchten Habitatflächen (=STPE).

Bestandskartierung (kontrollflächenbezogen pro Erfassungstag auszufüllen): Ergebnisse der Erfassungsarbeiten pro Bearbeitungstag (Tag, Uhrzeit, Wetter, Fundortangaben aller Artnachweise [GPS-Koordinaten], Anzahl, Methode, sonstige Beobachtungen).

Habitaterfassung (zusammenfassend pro STEP): Textliche Charakteristik der Landschaftsausstattung, der Lage benachbarter Habitate und der eventuell vorhandenen Beeinträchtigungen.

Gesamtbewertung (zusammenfassend pro Habitat): Abfrage von festgelegten Bewertungskriterien zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen (Zustand von Population, Habitatqualität, Beeinträchtigungen) analog den Vorgaben bei Schnitter et al. (2006) in tabellarischer Form, anschließend habitatbezogene Bewertung.

Fotodokumentation: Weitere Habitataufnahmen unter Angabe von Standort und Datum.

Die Bewertung der Teilpopulationen erfolgte innerhalb der FFH-Gebiete entsprechend den Empfehlungen von Schnitter et al. (2006). Die Grundlage der Aggregation der Teilbewertungskriterien bildete dabei das „Pinneberg-Schema“ (Beschluss der LANA auf der 81. Sitzung 2001 in Pinneberg), in Einzelfällen auch eine gutachterliche Bewertung. Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Population im FFH-Gebiet wurde im Regelfall an dem Ergebnis des Habitats mit der günstigsten Bewertung angelehnt (best-case-Szenario). Wenngleich grundsätzlich nach den Vorgaben bei Schnitter et al. (2006) verfahren wurde, gab es in Einzelfällen Abweichungen, die in den Artkapiteln detailliert beschrieben werden.

Sämtliche Präsenzdaten, sowohl die recherchierten Altangaben als auch die Ersterfassungsdaten der Jahre 2009 bis 2012 und erhobene Daten aus den Freilandarbeiten von 2013 und 2014, sind in der neu erstellten MultibaseCS-Datenbank mit den entsprechenden Attributen dokumentiert. Die Abgrenzung als Habitatflächen einschließlich ihrer Bewertung erfolgte im GIS, sodass diese als Geodaten (ArcViewShape-Dateien) vorliegen.

Darüber hinaus wurden Artgruppenspezialisten in die Erarbeitung des Berichtes einbezogen (siehe Bearbeiter und Danksagung).

In der vorliegenden Publikation wird auf Eintragungen von Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in die Standarddatenbögen (SDB) der FFH-Gebiete Sachsen-Anhalts Bezug genommen. Es werden ggf. Empfehlungen zur eventuellen Neuaufnahme oder Streichung von Arten in den oder aus den SDB gegeben. Diese Empfehlungen beziehen sich auf die bereits vorliegende Überarbeitung der SDB aus dem Jahr 2013 (N2N 2013).

Alle „aktuellen" Angaben zu Vorkommen oder Nachweisen von Arten beziehen sich auf den Berichtszeitraum von 2007 bis 2013.

2.3 Bearbeiter und Danksagung

Der vorliegende Bericht über den Erhaltungszustand der wirbellosen Tierarten nach den Anhängen IV und V der FFH-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung wäre ohne Unterstützung zahlreicher Kollegen, Artspezialisten und Studierenden, Institutionen, Behörden sowie Museen nicht in diesem Umfang möglich gewesen. Allen Damen und Herren, die dieses Projekt mit bereitgestellten Daten und Proben, fachlichen Hinweisen sowie technischen Arbeiten tatkräftig unterstützt haben, sei hier herzlich gedankt. Insbesondere danken wir auch allen, die mit Ihren guten Fotos wesentlich zur Anschaulichkeit der Veröffentlichung beitrugen.

Im Folgenden werden die beteiligten Damen und Herren aufgeführt:

Konstantin Bäse (Lutherstadt Wittenberg)
Wolfgang Bäse (Lutherstadt Wittenberg)
Hans-Günter Benecke (Hansestadt Gardelegen, Ortsteil Sachau)
Harald Bock (Biosphärenreservat Südharz)
Dr. Jaap Bouwman (Unie van Boesgroepen, Niederlande)
Fred Braumann (Naturpark Drömling)
Lothar Buttstedt (Rossla)
Dr. Axel Christian (Naturkundemuseum Görlitz)
Sebastian Dörks (Hochschule Anhalt, Bernburg)
Reiner Drogla (Tröbigau)
Matthias Dumjahn (Naturpark Drömling)
Stefan Ellermann (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle/S.)
Dr. Thomas Fartmann (Westfälische Wilhelms-Universität Münster)
Rolf Gröger (Halle/S.)
Dr. Clemens Grosser (Leipzig)
Prof. Dr. Norbert Grosser (Fachhochschule Erfurt)
Dr. André Günther (Großschirma)
Dr. Joachim Händel (Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen an der MLU Halle-Wittenberg, Halle/S.)
Helmut Harms (Weyher Edelkrebszucht, Weyhe)
Marcus Held (Leipzig)
Gabriel Hermann (Arbeitsgruppe Tierökologie und Planung, Filderstadt)
Dr. Matthias Hohmann (Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt)
Jörg Huth (Bürogemeinschaft MILAN, Halle/S.)
Nicolas Jäger (Hochschule Anhalt, Bernburg)
Martina Jährling (Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt)
Stefan Jansen (Hinzdorf)
Bernd Kammerad (Landesverwaltungsamt, Halle/S.)
Dr. Timm Karisch (Museum für Naturkunde und Vorgeschicht Dessau-Roßlau)
Wolfgang Kleinsteuber (Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt)
Dr. Julia Kruse (Biodiversität und Klima – Forschungszentrum, Frankfurt a. Main)
Prof. Dr. Ulrich Kutschera (Universität Kassel)
Marie Lenz (Hochschule Anhalt, Bernburg)
Jørgen Lissner (Odder, Dänemark)
Kerstin Mammen (ÖKOTOP GbR, Halle/S.)
Uwe Manzke (Hannover)
Uwe Meyer (Edelkrebszucht Wendland, Bergen/Dumme)
Raik Moritz (MEP Plan GmbH, Dresden)
Dr. Joachim Müller (Magdeburg)
Dr. Volker Neumann (Salzatal, Ortsteil Lieskau)
Dr. Michael Ohl (Naturkundemuseum Berlin)
Dr. Hans Pellmann (Museum für Naturkunde Magdeburg)
Ine Pentz (BUND Sachsen-Anhalt e.V., Koordinierungsstelle Grünes Band, Salzwedel)
Andreas Pschorn (NaturPur, Lutherstadt Wittenberg)
Rolf Reinhardt (Mittweida)
Michael Reuter (MILAN, Halle/S.)
Dr. Ira Richling (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart)
Ronald Schiller (Naturkundemuseum Leipzig)
Jana Schlaugat (Hochschule Anhalt, Bernburg)
Dr. Peter Schmidt (Lutherstadt Wittenberg)
Dr. Christoph Schönborn (Blankenburg)
Martin Schulze (RANA, Halle/S.)
Dr. Andreas Stark (Ampyx-Verlag, Halle/S.)
Nico Stiller (IHU Stendal)
Heinz Strache (Harzer Schneckenzucht, Hermerode)
Peter Strobl (Stendal)
Thoralf Sy (RANA, Halle/S.)
Mirko Thüring (Hochschule Anhalt, Bernburg)
Dr. Robert Trusch (Staatliches Museum für Naturkunde Karlruhe)
Dr. Michael Wallaschek (Halle/S.)

Dr. Andreas Weck-Heimann (Dresden)
Annette Westermann (Ballenstedt)
Dr. Claus Wurst (Heilbronn)
Dr. Roland Wiermann (Museum Schloss Bernburg)
Otfried Wüstemann (Nationalpark Harz)
Terence Zimmermann (Hochschule Anhalt, Bernburg)

Vorab wurden folgende Museen und städtische Einrichtungen, Untere Naturschutzbehörden, Naturparkverwaltungen und Naturschutzstationen befragt, um ergänzende Hinweise bzw. Fundortmitteilungen zu erhalten:

Altmärkisches Museum Stendal
Burgmuseum Tangermünde
Deutsches Entomologisches Institut Müncheberg
Doppelkapelle-Museum-Archiv Landsberg
Entomologische Sammlungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Harzmuseum Wernigerode
Haus am See (Schlaitz)
Haus des Waldes (Hundisburg)
Heimatmuseum Osterwieck
Heimatmuseum Tangermünde
Heimatmuseum Westerhausen
Heimatmuseum Zörbig
Klostermuseum Jerichow
Kreismuseum Bitterfeld
Kreismuseum Jerichower Land in Genthin
Kultur-Historisches Museum Merseburg
Kulturstiftung Dessau Wörlitz
Museum Aschersleben
Museum Burg Falkenstein
Museum Burg Querfurt
Museum Coswig
Museum der Natur Gotha
Museum der Stadt Bad Kösen
Museum für Naturkunde Magdeburg
Museum für Naturkunde u. Vorgeschichte Dessau
Museum Haldensleben
Museum Kroppenstedt
Museum Lützen
Museum Petersberg
Museum Schloss Bernburg
Museum Schloss Moritzburg Zeitz
Museum Weißenfels
Museum Wolmirstedt
Museumsverband Sachsen-Anhalt (Bernburg)
Naturkundemuseum Berlin
Naturkundemuseum Erfurt
Naturkundemuseum Görlitz
Naturkundemuseum Leipzig
Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg
Naturparkverwaltung Drömling
Naumann-Museum Köthen
Phyletisches Museum Jena
Prignitz-Museum am Dom Havelberg
Salzlandmuseum Schönebeck
Schloss Lichtenburg in Prettin
Schlossmuseum Quedlinburg
Spengler-Museum Sangerhausen
Staatliches Museum für Tierkunde Dresden
Stadtmuseum Halle
Stadtmuseum Gardelegen
Stadt- und Bergmuseum Staßfurt
Stadtgeschichtliche Sammlung Eisleben
Stadtverwaltung Annaburg
Stiftung Schlösser, Burgen und Gärten Außenstelle Wernigerode

UNB Anhalt-Bitterfeld
UNB Dessau-Roßlau
UNB Lüchow Dannenberg
UNB Salzlandkreis

Wir hoffen, in dieser Aufzählung weder eine Person noch eine Institution vergessen zu haben. Sollte trotz mehrfacher kritischer Lesung an dieser Stelle jemand unerwähnt geblieben sein, bitten wir diese Nachlässigkeit zu entschuldigen.

Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 17–22

3 Charakteristik des Bearbeitungsgebiets

Frank Meyer und Anja During

3.1 Administrative Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt[3]

Das Bundesland Sachsen-Anhalt wird administrativ in elf Landkreise und drei Kreisfreie Städte untergliedert (siehe Abb. 3–1) – die Landeshauptstadt ist Magdeburg. Anzumerken ist, dass mit dem Inkrafttreten der Kreisgebietsreform vom 01.07.2007 eine Verkleinerung der Zahl der Landkreise erfolgt ist. Einen Überblick über die in Sachsen-Anhalt liegenden Landkreise und Kreisfreien Städte mit ihren absoluten und relativen Flächenanteilen gibt Tab. 3-1.

3.2 Naturräumliche Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt[3]

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Ssymank et al. 1998) liegt das Land Sachsen-Anhalt im Nordöstlichen Tiefland der Bundesrepublik Deutschland und ist dabei insgesamt 13 naturräumlichen Haupteinheiten (NHE) zuzuordnen Der Tab. 3-2 und Abb. 3-2 ist zu entnehmen, dass jedoch einige dieser NHE nur randlich in das Land hereinstrahlen und eher von untergeordneter Bedeutung sind. Dazu zählen die kleinen Anteile des „Mecklenburgisch-Brandenburgischen Platten- und Hügellandes“ (D05), der „Lüneburger Heide“ (D28) und des „Brandenburgischen Heide- und Seengebietes“ (D12) mit Flächenanteilen von jeweils unter einem Prozent.

Das Land Sachsen-Anhalt gehört überwiegend der sog. kontinentalen biogeographischen Region an. Lediglich kleinere Anteile im Nordwesten sind der sog. atlantischen biogeographischen Region (11,6 %) zuzurechen; dazu zählen vor allem das „Weser-Aller-Flachland“ (D31) und das „Nördliche Harzvorland“ (D33).

Tab. 3-1: Administrative Gliederung Sachsen-Anhalt vor und nach der Kreisgebietsreform (2007)

Kreisfreie Stadt/Landkreis aktuell	Gliederung vor Kreisgebietsreform 2007	Fläche [km²]	Fläche [%]
Kreisfreie Stadt Dessau-Roßlau	Stadt Dessau (alt), Landkreis Anhalt-Zerbst (anteilig)	245,87	1,20
Kreisfreie Stadt Halle (Saale)	Kreisfreie Stadt Halle (Saale)	135,61	0,66
Kreisfreie Stadt Magdeburg	Kreisfreie Stadt Magdeburg	201,66	0,98
Altmarkkreis Salzwedel	Altmarkkreis Salzwedel	2.304,36	11,21
Landkreis Anhalt-Bitterfeld	Landkreise Köthen und Bitterfeld (alt) sowie Anhalt-Zerbst (anteilig)	1.461,38	7,11
Landkreis Börde	Landkreise Ohrekreis und Bördekreis	2.377,40	11,57
Burgenlandkreis	Landkreise Burgenlandkreis und Weißenfels	1.419,90	6,91
Landkreis Harz	Landkreise Wernigerode, Quedlinburg und Halberstadt	2.110,43	10,27
Landkreis Jerichower Land	Landkreis Jerichower Land (alt) sowie Anhalt-Zerbst (anteilig)	1.589,40	7,73
Landkreis Mansfeld-Südharz	Landkreise Sangerhausen und Mansfelder Land	1.456,49	7,09
Saalekreis	Landkreise Saalkreis und Merseburg-Querfurt	1.440,12	7,01
Salzlandkreis	Landkreise Bernburg, Schönebeck und Aschersleben-Staßfurt	1.433,19	6,97
Landkreis Stendal	Landkreis Stendal	2.437,75	11,86
Landkreis Wittenberg	Landkreis Wittenberg (alt) sowie Anhalt-Zerbst (anteilig)	1.943,00	9,45
Summe		20.556,55	100

3 Kapitel übernommen aus Malchau et al. (2010)

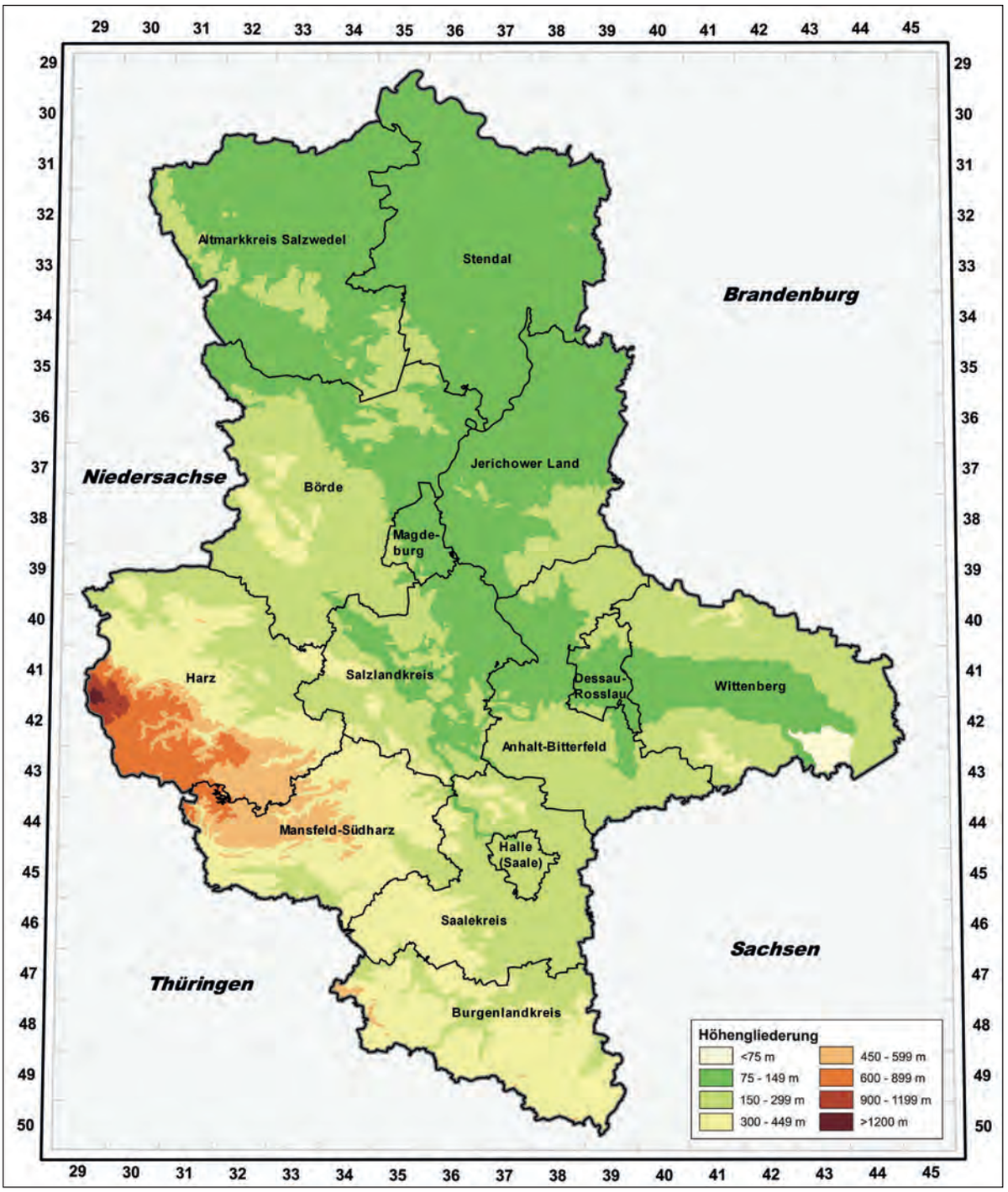

Abb. 3-1: Administrative Gliederung Sachsen-Anhalts – nach der Kreisgebietsreform 2007.

Nach der naturräumlichen Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt (SZEKELY 2000, 2001, KUGLER et al. 2002) gliedert sich das Land in nachfolgende sieben Großlandschaften mit insgesamt 49 Landschaftseinheiten:

- Landschaften am Südrand des Tieflandes (Südlicher Landrücken),
- Landschaften der Talauen und Niederungen,
- Landschaften der Ackerebenen,
- Hügel-, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer,
- Mittelgebirge,
- Stadtlandschaften und
- Bergbaulandschaften.

Die nordöstlichen Landesteile werden von den Landschaften am Südrand des Tieflandes eingenommen. Starke Verbreitung finden hier die pleistozänen Grundmoränen-, Schmelzwasser- und Niederterrassenbildungen, zum Teil im Wechsel mit holozänen Auenbildungen, die auch – wie in der Tangerniederung – in Moorbildungen übergehen können. Im Fläming hingegen sind neben der abgelagerten Endmoräne auch tief eingeschnittene Trockentäler („Rummeln“) mit kastenförmigem

Tab. 3-2: Naturräumliche Gliederung Sachsen-Anhalts mit den biogeographischen Regionen und naturräumlichen Haupteinheiten

Biogeographische Region	Naturräumliche Haupteinheiten	Fläche [km²] Sachsen-Anhalt	Fläche [%]
Kontinentale Region	D05 – Mecklenburgisch-Brandenburgisches Platten- und Hügelland	7,72	0,04
	D09 – Elbtalniederung	1.907,96	9,28
	D10 – Elbe-Mulde-Tiefland	2.476,60	12,05
	D11 – Fläming	1.962,41	9,55
	D12 – Brandenburgisches Heide- und Seengebiet	131,41	0,64
	D18 – Thüringer Becken mit Randplatten	1.452,52	7,07
	D19 – Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	1.185,75	5,77
	D20 – Östliches Harzvorland und Börden	4.263,99	20,74
	D29 – Wendland und Altmark	3.498,12	17,02
	D37 – Harz	1.293,47	6,29
Atlantische Region	D28 – Lüneburger Heide	119,98	0,58
	D31 – Weser-Aller-Flachland	794,12	3,86
	D33 – Nördliches Harzvorland	1.462,50	7,11
	Summe	**20.556,55**	**100**

Querschnitt als ehemalige Abspülrinnen im aufgetauten Boden der Eisrandgebiete zu finden. Im Endmoränenhügelland sind die laubwaldarmen Waldgebiete großräumig von artenarmen Kiefernforsten geprägt. Als landschaftsprägend sei hier außerdem die gewässer- und waldreiche Landschaft der Niederungen und Terrassenplatten im Schwarze-Elster-Gebiet genannt.

Die zweite Großlandschaft Sachsen-Anhalts wird von den Flusstälern und Niederungslandschaften gebildet, denen mehrere Flusssysteme zugeordnet werden. Die großen Fließgewässer strömen im Wesentlichen von Süd nach Nord (Ausnahme Ohre). Als bekannte Fließgewässer seien die Elbe, Havel, Mulde, Saale, Unstrut sowie Weiße und Schwarze Elster genannt. Die bedeutendste große Flusstallandschaft Sachsen-Anhalts ist das Elbtal, welches durch die breite Stromaue der Elbe geprägt wird, die mit den Niederungen der Nebenflüsse Ohre, Havel, Mulde, Saale und Schwarze Elster in Verbindung steht (Abb. 3-3). Die zwischen den Hochufern und Deichen befindlichen Vorländer unterliegen den alljährlichen Hochwasserereignissen und bilden gegenwärtig die größte Überflutungsaue Mitteleuropas. Die stark mäandrierende, unverbaute Mulde bildet eine strukturreiche Auenlandschaft mit einer Vielzahl von Altwässern, Auwaldkomplexen und Auenwiesen. Die Ohreniederung ist eine überwiegend von intensiv genutzten, meliorierten Grünländern geprägte Offenlandschaft. Nahe der westlichen Landesgrenze geht sie in das Niedermoorgebiet des Drömlings über, der von Wiesen, Weiden und sogenannten „Moordammkulturen“ beherrscht wird. Die waldarme Aue der unteren Havel (Rhin-Havel-Luch) wird von einer grünlandreichen Landschaft mit einer Vielzahl staugeregulierter Gräben geprägt. Großflächige holozäne Moor- und Torfbildungen mit pleistozänen Niederterrassenbildungen an den Rändern sind im Baruther Urstromtal/Fiener Bruch ausgebildet. Auch diese durch Grabensysteme umfangreich entwässerte, weite, ebene Landschaft wird nahezu vollständig von Grünland eingenommen.

Im unteren Saaletal sowie im Mittelhang- und Steilhang-Talrelief des Halle-Naumburger-Saaletals wechseln schmale holozäne Auenbildungen mit pleistozänen Terrassenbildungen, paläozoischen Vulkaniten und Sedimentgesteinen des Buntsandsteins und Muschelkalkes ab. Großflächige holozäne Auenbildungen sind ebenso an Helme und Unstrut, zwei weiteren bedeutenden, allerdings größtenteils begradigten und staugeregulierten Fließgewässern, anzutreffen. Das überwiegend als breites, flaches Sohlental mit weiter Flussaue ausgeprägte Weiße-Elster-Tal geht oberhalb Zeitz in ein Mittelhang-Talrelief mit teilweise markanten Hängen über, an denen Sedimentgesteine des Buntsandsteins zutage treten (Abb. 3-4).

Als schmales Band erstreckt sich die grünland- und gehölzbestandene Fuhneniederung zwischen Bernburg und Wolfen. Sie ist in das Köthener und Hallesche Ackerland eingebettet. Beide Landschaftseinheiten repräsentieren die dritte Großlandschaft Sachsen-Anhalts – die Ackerebenen. Diese bilden den Teil eines breiten Gürtels auf Lösslehm-Standorten am nördlichen Rand der Mit-

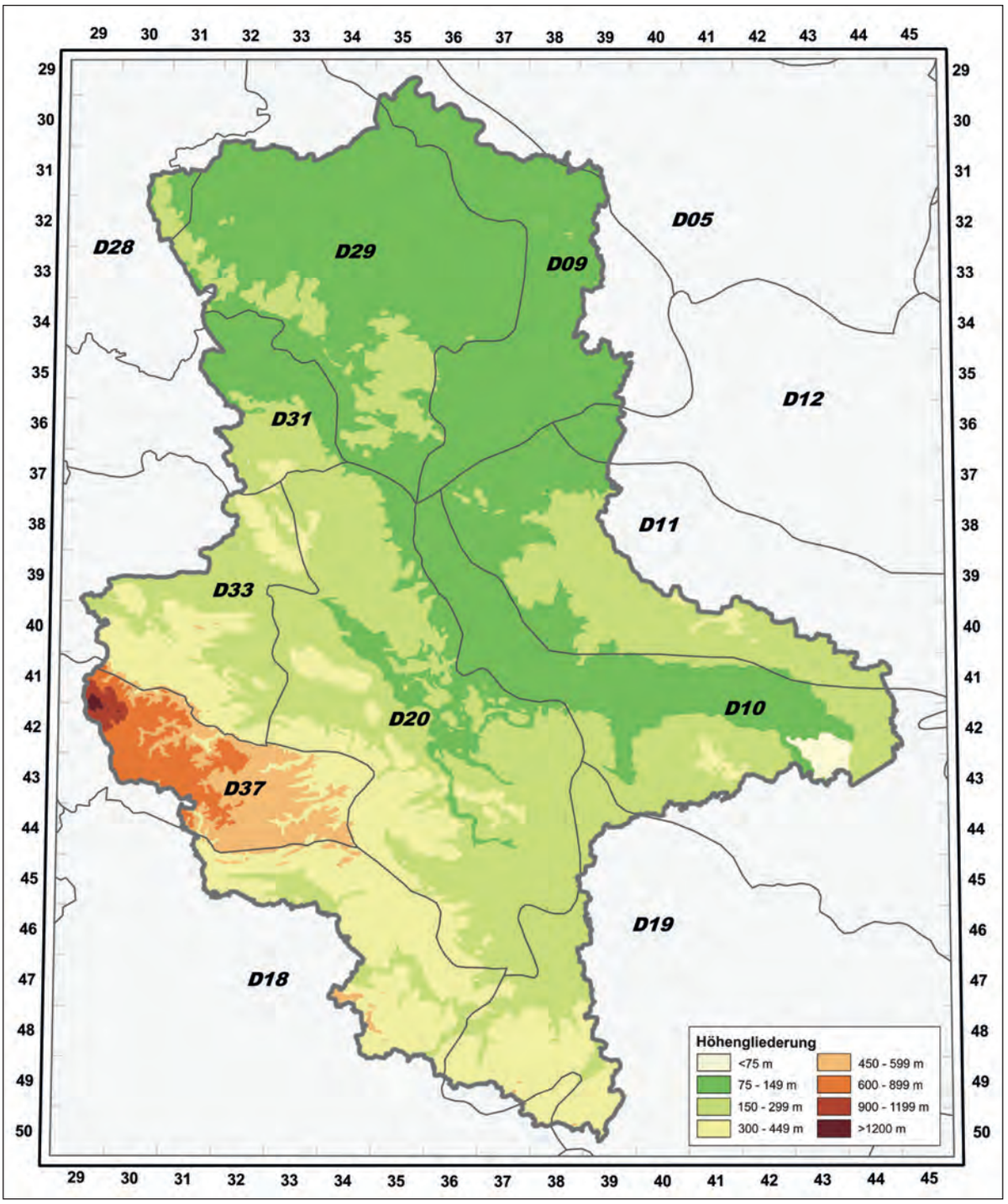

Abb. 3-2: Naturräumliche Gliederung Sachsen-Anhalts – entsprechend den naturräumlichen Haupteinheiten.

telgebirge. Sie sind durch Niederschlagsarmut und hohe Verdunstung charakterisiert, sodass nur wenige Oberflächengewässer vorhanden sind. Braunschwarzerde und Sandlösstieflehm als pleistozäne Lössbildungen bilden die Grundlage für einen intensiven Ackerbau. Hervorzuhebend ist die Magdeburger Börde, aber auch im äußersten Süden befinden sich auf der Lützen-Hohenmölsener Platte und im sachsen-anhaltischen Teil des Thüringer Keuperbeckens ausgedehnte Ackerebenen.

Die vierte Großlandschaft Sachsen-Anhalts ist die der Hügelländer, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer. Sie ist entsprechend ihrer Lage recht unterschiedlich strukturiert und gegliedert (siehe REICHHOFF et al. 2001). Das sich westlich an die Magdeburger Börde anschließende Börde-Hügelland besitzt oberflächennah lagernde Salze, die zur Bildung von naturschutzfachlich wertvollen Salzquellen beitragen. Paläozoische Vulkanite sowie Gesteine des Jura und der Trias werden durch pleistozäne Sedimente und Lössbildungen überlagert. Die Bergrücken-, Platten-und Flachhügelgebiete des Nördlichen

Harzvorlandes werden durch die mauerartigen, vegetationslosen Felszüge der Schichtrippen in der Aufrichtungszone am Nordrand des Harzes geprägt. Bemerkenswert sind die weitgehend isolierten Waldgebiete von Fallstein und Huy mit subkontinentalen Florenelementen. Im überwiegend ackerbaulich genutzten Nordöstlichen Harzvorland sind nur der Große und Kleine Hakel als geschlossene Laubwaldgebiete vorhanden. Hervorzuheben sind außerdem die markanten kegelförmigen Halden des ehemaligen Kupferschiefer- und Kalibergbaus des Östlichen Harzvorlandes. Die dem Harz südlich vorgelagerten Gebiete des Buntsandsteins und Zechsteins präsentieren eigenartige Formationen des Karstes, die ihre Fortsetzung im benachbarten Thüringen finden. Die im Buntsandstein liegenden Gebiete beiderseits von Unstrut und unterer Helme bilden mit den tief eingeschnittenen Tälern im Wechsel mit den geschlossenen Wäldern eine abwechslungsreiche Landschaft. Auf schattigen Hanglagen stocken großflächige Traubeneichen-Rotbuchen-Wälder, die Südhanglagen sind teilweise mit artenreichen Trockenrasen bedeckt. Der Charakter dieser Landschaft wird außerdem von den Weinbauflächen auf den Unstruthängen geprägt. Die Muschelkalkplatte beiderseits des Halle-Naumburger Saaletals ist ein Plateau mit markanten Randstufen, auf dem die Gesteinsfolgen des Muschelkalkes durch pleistozäne Lössbildungen überlagert sind. Die welligen Buntsandsteinplateaus beiderseits der Weißen Elster zeigen einen stärker standörtlichen Wechsel von der Schwarzerde mit Linden-Eichen-Hainbuchenwäldern zu den niederschlagsreicheren Gebieten mit Fahlerde und Parabraunerde sowie buchenreichen Wäldern.

Letztlich bilden mit dem Harz und dem nur randlich berührten Kyffhäuser die Mittelgebirge eine für Sachsen-Anhalt charakteristische Großlandschaft. Die höchste Erhebung Sachsen-Anhalts ist der Hochharz mit dem Brocken (1.142 m NN). Er besitzt ein Mittelgebirgsrelief mit steilhängigen Kerbtälern und Felsbildungen, insbesondere aus paläozoischen Graniten. Die für den Hochharz typischen dichten Fichtenwälder erreichen auf dem Brockengipfel die Kampfzone, in der sich auch zahlreiche Hochmoore befinden. Die Harzflächen zwischen 600 m NN im Nordwesten und 350 m NN im Südosten bilden die Landschaftseinheiten des Mittel- und Unterharzes. In den tief eingeschnittenen, schroffen, steilhängigen Durchbruchstälern der Bode, Selke und Wipper finden sich eine Vielzahl natürlicher Waldgesellschaften.

Geologische Besonderheiten sind natürliche Tropfsteinhöhlen im Zechstein- und Kalkgesteinsgürtel. Bedeutsam sind auch die zahlreichen im Mittelalter entstandenen Teiche und die zur Trinkwasserversorgung und Hochwasserabwehr errichteten Talsperren, von denen die Rappbodetalsperre die größte ist. Von dem sich wie ein geschlossener Block aus der Helme-Unstrut-Aue erhebenden Kyffhäusergebirge gehört nur der fast völlig mit Wald bedeckte Nordhang zu Sachsen-Anhalt.

Eingebettet in das Mosaik der Natur- und Kulturlandschaft sind Stadtlandschaften, insbesondere die der drei größten Städte Sachsen-Anhalts, Halle, Magdeburg und Dessau-Roßlau. Sie werden in ihren Kernen von dicht bebauten Stadtzentren mit engen Straßenschluchten und versiegelten Freiflächen geprägt, die sich zu den Außenbezirken auflockern und mit Parks, Gärten und Gehölzen die Bebauung unterbrechen. Die Stadtränder bilden Übergänge zu den umgebenden Landschaften.

Abschließend seien die Bergbaulandschaften genannt, die durch den obertägigen Abbau von Rohstoffen (vor allem von Braunkohle) entstanden und mit ihren Hochhalden, Flurkippen und Restlöchern eigene Landschaftsstrukturen bilden, welche sich markant von der umgebenden unverritzten Landschaft abheben. Die bedeutendsten Bergbaulandschaften mit Ausdehnungen über 10 km^2 sind die Tagebauregionen Gräfenhainichen, Bitterfeld (Goitzsche), Nachterstedt/Schadeleben, Amsdorf, Halle-Ost, Merseburg-Ost, Geiseltal, Wulfersdorf, Meuselwitz und Zeitz/Weißenfels/Hohenmölsen. Nur in letztgenannter Region erfolgt heute noch ein aktiver Kohlebergbau, während die anderen Bereiche vom Sanierungsbergbau geprägt sind, nach dessen Abschluss sich wertvolle Lebensräume herausbilden. In wassergefüllten Restlöchern haben sich Verlandungsbereiche, Röhrichte und Sümpfe, auf den nährstoffarmen Halden und Kippen hingegen Sandtrockenrasen oder vorwaldartige Laubbaumbestockungen entwickelt.

Abb. 3-3: Ein Gewässer in der Aland-Elbe-Niederung in der naturräumlichen Haupteinheit „Elbtalniederung“ (D09) (Foto: J. Kipping).

Abb. 3-4: Saalehänge südlich von Bad Kösen in der naturräumlichen Haupteinheit „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18) (Foto: E. Arndt).

Der Harz ist das einzige Mittelgebirge in Sachsen-Anhalt und bildet eine naturräumliche Haupteinheit (D37) (Foto: E. Arndt).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 23–30**

4 Ergebnisse der Ersterfassung und -bewertung

4.1 Ringelwürmer (Annelida)

4.1.1 *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 – Medizinischer Blutegel

Erik Arndt

Anhang V der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Der Medizinische Blutegel ist mit bis zu 150 mm Länge und 15 mm Breite in Ruhestellung bzw. gestreckt ca. 200 mm eine unserer größten Egelarten. Sein Körper ist abgeplattet, am Hinterende befindet sich eine große Haftscheibe, am Vorderende eine kleine, kaum sichtbar abgesetzte Haftscheibe mit Mundöffnung. Der Rücken des Blutegels weist eine dunkel olivgrüne bis bräunlich schimmernde Grundfärbung und ein Muster aus sechs rötlichen Streifen auf, die dunkle Flecken oder Zeichnungen beinhalten können (Abb. 4.1.1-1a). Die äußeren beiden Streifen grenzen an ein gelbliches Seitenband, das mittlere Streifenpaar beinhaltet die deutlichsten und am regelmäßigsten (d. h. segmental) angeordneten dunklen Flecken. Die Bauchseite ist dunkel gelbgrün und besitzt unregelmäßige dunkle Flecken oder Linien. Am Vorderende des Blutegels liegen zehn hufeisenförmig angeordnete Augen.

Unter dem Namen *Hirudo verbana* Carena, 1820 wurde eine Art mit dunkelgrüner bis grünschwarzer Grundfärbung der Dorsalseite und rötlichen Seitenstreifen mit schwarzem Fleckenmuster (Abb. 4.1.1-1b) beschrieben. Ventral ist *H. verbana* einfarbig schmutzig grün gefärbt und besitzt seitlich jeweils ein dunkles Band. Ober- und Unterseite sind auch bei *H. verbana* durch ein gelbliches Seitenband voneinander getrennt.

H. verbana, auch unter dem Synonym *Hirudo medicinalis f. officinalis* bekannt, wurde gemeinsam mit weiteren Formen von *H. medicinalis* bis in die jüngste Vergangenheit von den meisten Spezialisten als Färbungsvariante des Medizinischen Blutegels angesehen. So geht Lukin (1976) davon aus, dass alle Färbungsvarianten des Medizinischen Blutegels Übergangsformen zeigen und sich die Tiere vermutlich kreuzen. Sawyer (1986) betrachtet Pigmentierungsvariabilität als Grundmerkmal von *H. medicinalis* und Hechtel & Sawyer (2002) bestätigen in einer taxonomischen Revision, dass alle Formen des Medizinischen Blutegels in Europa nur einer Art angehören. Erst die Arbeiten von Trontelj et al. (2004), Trontelj & Utevsky (2012) und Utevsky et al. (2010) bestätigen durch genauere Untersuchungen, die auch molekulare Methoden einschließen, zweifelsfrei, dass *H. medicinalis* und *H. verbana* zwei getrennte Arten darstellen und dass im Südwesten sowie im Südosten des Verbreitungsgebiets der *H. medicinalis*-Gruppe weiteren Formen der Rang eigenständiger Arten zugesprochen werden muss. Für *H. verbana* hat

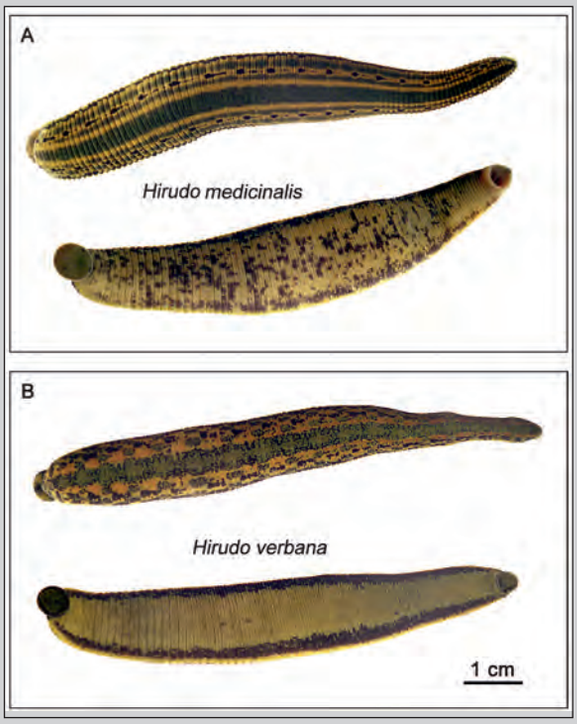

Abb. 4.1.1-1: Ober- und Unterseite der in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Blutegelarten: A-Medizinischer Blutegel (*Hirudo medicinalis*); B-Ungarischer Blutegel (*H. verbana*); (Foto: U. Kutschera, aus Kutschera 2006).

Abb. 4.1.1-2: Stehende Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserzonen und hohen Anteilen emerser und submerser Vegetation wie hier bei Seeben, bilden den typischen Lebensraum des Medizinischen Blutegels (Foto: T. Zimmermann).

sich im deutschsprachigen Raum der Name Ungarischer Blutegel eingebürgert.

Lebensraum und Biologie: Der Medizinische Blutegel bewohnt pflanzenreiche, sich schnell erwärmende stehende Gewässer wie Tümpel, Weiher und verlandende Altarme in Flussauen. In größeren Seen oder Teichen ist die Art in flachen Uferzonen und makrophytenreichen Verlandungszonen zu finden. Daneben bewohnt sie heute auch Sekundärgewässer wie Kiesgruben und Steinbrüche. Zur obligaten Habitatausstattung gehören schlammige Ufer mit lockerem Boden und ausreichend großen Amphibienvorkommen (Grosser 2003). Wasserstandsschwankungen und temporäres Austrocknen der Gewässer werden von *H. medicinalis* überlebt. Die Blutegel erreichen ihr Aktivitätsmaximum im Sommer. Die Tiere sind Zwitter, benötigen aber einen Geschlechtspartner, um sich fortzupflanzen. Etwa vier Wochen nach der Paarung werden im Zeitraum August bis September Kokons mit jeweils bis zu 18 Eiern sowie Nährsubstrat produziert und außerhalb des Wassers in den Boden eingegraben (Grosser 2003). Jedes Tier kann bis zu fünf Kokons erzeugen.

Der Medizinische Blutegel wird mit etwa drei Jahren geschlechtsreif und kann ein Alter von 20 Jahren erreichen (Herter 1968). Nach dem Schlüpfen können sich die jungen Blutegel zunächst von kleinen Wirbellosen ernähren, die Hauptnahrung von *H. medicinalis* besteht jedoch aus Wirbeltierblut. In erster Linie werden Amphibien, seltener Fische, Vögel oder Säugetiere befallen (Benecke 2009, Elliott & Kutschera 2011). Kaulquappen und juvenile Molche spielen dabei für junge Blutegel, die noch nicht in der Lage sind, die Haut großer Wirbeltiere zu durchtrennen, eine herausragende Rolle bei ihrer Ernährung. Blutegel lokalisieren ihre Wirte durch Sinnesorgane in der Haut, die Wasserbewegungen, thermische und chemische Signale wahrnehmen (Elliott & Kutschera 2011). Auf Bewegungen im Wasser reagieren Blutegel noch über mehrere Meter Entfernung. Sie sind in der Lage, durch undulierende Körperbewegungen zu schwimmen (Herter 1968). Das Tier saugt sich mit Hilfe seiner am Vorderende des Körpers befindlichen Haftscheibe am Wirt fest, schneidet dessen Haut auf und gibt den gerinnungshemmenden Stoff Hirudin ab. Die aufgenommene Nahrung wird noch während des Saugvorgangs konzentriert, d. h. überschüssiges Wasser über die Haut abgegeben. Die Nahrungsaufnahme dauert bis zu einer Stunde, anschließend lässt sich der Egel von seinem Wirt

Abb. 4.1.1-3: Medizinische Blutegel legen im lockeren Boden oberhalb der Wasserlinie ihrer Lebensräume Eier in Kokons ab (Foto: H. Krisp).

abfallen. Nach einer Blutmahlzeit sind die Tiere in der Lage, ein Jahr ohne weitere Nahrungsaufnahme auszukommen (Herter 1968). Die Wunde des Wirtes kann noch Stunden bis Tage nachbluten. Bis heute wird kontrovers diskutiert, ob *H. medicinalis* Blut von Warmblütern für seine Fortpflanzungsfähigkeit benötigt.

Verbreitung: *H. medicinalis* ist von Frankreich und Großbritannien über Mitteleuropa nach Osten zum südlichen Ural und wahrscheinlich bis in die Laubwaldzone des Altai verbreitet (Utevsky et al. 2010). Im Norden erreicht er das südliche Norwegen. Das Areal von *H. verbana* grenzt daran im Südosten an; es erstreckt sich von der Schweiz, Österreich und Italien über Südost-Europa bis in die Türkei, den Kaukasus und weiter nach Usbekistan (Utevsky et al. 2010). Sowohl auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika als auch im Iran, in Transkaukasien und Zentralasien schließen sich andere Arten in ihrer Verbreitung an. *H. medicinalis* wurde nach Nordamerika eingeschleppt.

In Deutschland ist nur *H. medicinalis* heimisch. Deutschland wird zumindest außerhalb der Alpen mehr oder weniger flächendeckend, jedoch nur zerstreut besiedelt. Die Beurteilung der Vorkommen des Medizinischen Blutegels in Deutschland ist schwierig, da einerseits eine faunistische Übersichtsarbeit derzeit noch fehlt und es andererseits noch unmöglich ist, im Einzelfall zu entscheiden, ob aktuelle Populationen natürlichen Ursprungs sind oder durch den Menschen für medizinische Zwecke angesiedelt wurden. Durch die seit Jahrtausenden praktizierte medizinische Nutzung der Blutegel (siehe Box „Blutegel und Medizin"), standen die Vorkommen einerseits unter enormen anthropogenen Druck, andererseits wurden jedoch auch Tiere ausgesetzt.

Der Ungarische Blutegel ist aus Deutschland ebenfalls bekannt, Nachweise liegen aus Sach-

Abb. 4.1.1-4: Einige Gewässer weisen große Populationen des Medizinischen Blutegels auf; angelockt durch Wasserbewegung von vermeintlichen Wirten sieht man sie hier auf Nahrungssuche (Foto: C. Fischer).

Tab. 4.1.1-1: Vorkommen des Medizinischen Blutegels (*H. medicinalis*) in den Naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem. *aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen			
	innerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise	außerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise
Kontinentale Region				
D11 Fläming	FFH 0240*	2011	Ihle bei Burg, Möckern	beide 1851
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	–	–	überfluteter Acker zwischen Balgstädt u. Zscheiplitz	1994
D19 Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	FFH 0141*	2010	–	–
D20 östliches Harzvorland und Börden	FFH 0114 FFH 0246	1992 1992	Ellernteich bei Halle-Neustadt, Weiher westl. Seeben, Mötzlicher Teiche bei Halle	1998 1993–2004 1993–1998
D29 Wendland und Altmark	–	–	nördlich Sachau	2009
Sachsen-Anhalt	**4**		**7**	

sen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern vor (Grosser 2003). Alle in Deutschland nachgewiesenen Tiere sind auf künstliche Ansiedlungen zurückzuführen.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Während aus dem frühen 20. Jahrhundert zahlreiche Vorkommen des Medizinischen Blutegels in Berlin, Brandenburg und Sachsen publiziert wurden, liegen aus Sachsen-Anhalt offenbar nur zwei historische Funde in der Literatur vor. Reich (1851) benennt einen Fundort in der Ihle bei Burg sowie einen bei Möckern. Der Großteil der bisher bekannten Nachweise stammt aus den 1990er Jahren (Arnold 1993, Grosser 1998) und beschränkt sich auf die Umgebung von Halle sowie das Saaletal zwischen Halle und Rothenburg. Die vier aktuellen Vorkommen liegen in der Saaleaue bei Tragarth östlich von Merseburg (leg. KLEINSTEUBER), im alten Graben zwischen Balgstädt und Zscheiplitz (leg. SCHNITTER) im Friedenthal bei Wüstemark (leg. Bäse) sowie in einem Teich nördlich von Sachau (leg. Benecke) (vgl. Tab. 4.1.1-1).

Der Ungarische Blutegel (*Hirudo verbana*) wurde in den 1990iger Jahren bisher aus fünf künstlichen Gewässern (Teiche, Kiesgruben und andere Abgrabungsgewässer) im Raum zwischen Könnern und Bernburg nachgewiesen (C. GROSSER, briefl. Mitteilung). Ein weiterer Fund im gleichen Gebiet (Abgrabungsgewässer westlich von Bebitz, RICHTER, mündl. Mitteilung) lässt sich mit großer Wahrscheinlichkeit *H. verbana* zuordnen. Diese lokal sehr beschränkten Vorkommen liegen in der naturräumlichen Haupteinheit „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20) und lassen auf eine Ansiedlung der Art durch eine Einzelperson schließen (Grosser 2004). Trotz intensiver Nachsuche konnten diese Vorkommen von *H. verbana* im Jahr 2014 nicht mehr bestätigt werden.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Bisher ist der Medizinische Blutegel aus vier FFH-Gebieten bekannt. Dazu gehören die Gebiete „Saaledurchbruch bei Rothenburg“ (FFH0114), „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“ (FFH0141), „Friedenthaler Grund“ (FFH0240) und „Zaschwitz bei Wettin“ (FFH0246), die in den naturräumlichen Haupteinheiten „Fläming“ (D11), „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19) sowie „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20) verteilt liegen. In den beiden benachbarten FFH-Gebieten „Saaledurchbruch bei Rothenburg“ (FFH0114) und „Zaschwitz bei Wettin“ (FFH0246) wurde die Art 1992 nur durch Einzelnachweise von C. GROSSER bzw. GROSSER und ARNOLD dokumentiert. Im FFH-Gebiet 0246 lag der Fundort in einem Saalealtarm bei

Abb. 4.1.1-5: Der Medizinische Blutegel wurde 1992 im Saale-Altarm bei Rothenburg (FFH-Gebiet 0114) nachgewiesen, dieses Vorkommen konnte aktuell nicht bestätigt werden. (Foto: M. Lenz).

Zaschwitz. Auch im FFH-Gebiet 0114 handelt es sich um einen Saalealtarm (NSG „Alte Ziegelei“). Das vergleichsweise große Gewässer besitzt gegenwärtig relativ wenig Schwimmblattvegetation und schwach ausgeprägte Röhrichtbereiche (Abb. 4.1.1-5). Die Amphibienfauna und das Makrozoobenthos des Gewässers wurden in den Jahren 2010 und 2011 untersucht (Meyer & Arndt 2011), *H. medicinalis* wurde dabei nicht bestätigt.

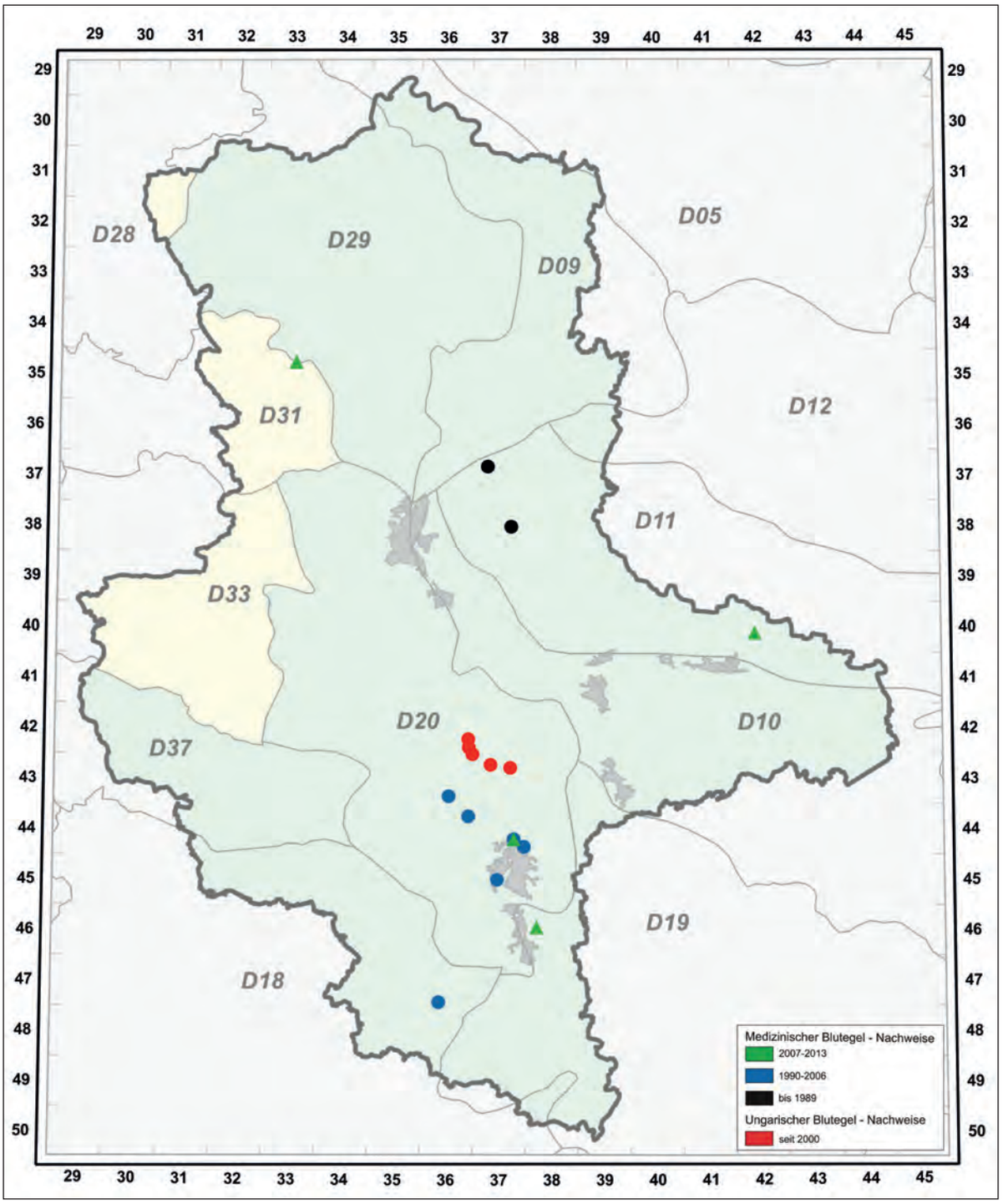

Abb. 4.1.1-6: Nachweise des Medizinischen Blutegels (*H medicinalis*) und des Ungarischen Blutegels (*H. verbana*) in Sachsen-Anhalt.

Die Nachweise aus den beiden FFH-Gebieten „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“ (FFH0141) sowie „Friedenthaler Grund“ (FFH0240) sind erst in den Jahren 2009 bis 2011 bekannt geworden. Bemerkenswert ist der bisher einzige große Bestand von über 200 Medizinischen Blutegeln im FFH-Gebiet 0240.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Von den elf bekannten Fundorten befinden sich sieben außerhalb von FFH-Gebieten. Davon sind drei Vorkommen mit aktuellen Nachweisen aus den naturräumlichen Haupteinheiten „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18), „Östliches Harz-

vorland und Börden“ (D20) sowie „Wendland und Altmark“ (D29) bekannt. Es handelt sich dabei um das „Karauschenloch“ westlich Seeben, einen Teich nördlich von Sachau und einen alten Graben bei Balgstädt, der in der Zwischenzeit trocken gefallen ist. Die beiden letztgenannten Gewässer stellten vor dem Trockenfall die Fundorte mit den größten Individuendichten dar. Zwei weitere Vorkommen, die mit Einzelnachweisen aus den 1990er Jahren dokumentiert sind, befinden sich in der naturräumlichen Haupteinheit „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20) sowie zwei Fundorte aus dem Jahr 1851 im „Fläming“ (D11).

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand der Art in Sachsen-Anhalt kann für den Berichtszeitraum 2007 bis 2013 nicht beurteilt werden, da nur wenige aktuelle Vorkommen bekannt sind und keines der besiedelten Gewässer nach FFH-Kriterien bewertet wurde. Die bekannten Daten lassen jedoch vermuten, dass der Medizinische Blutegel in Sachsen-Anhalt selten und nur lokal verbreitet ist. Die Zukunftsaussichten sind daher nicht als günstig einzuschätzen. Darüber hinaus ist derzeit nicht bekannt, welche der Vorkommen als autochthon gelten können. Zu dieser Frage sind dringend weitere Untersuchungen notwendig. Auch zu den Fragen, wie weit der Ungarische Blutegel im Bundesland verbreitet ist, ob beide Arten lokal syntop vorkommen und ob *H. medicinalis* dann durch die Konkurrenz mit *H. verbana* beeinflusst wird, besteht dringender Forschungsbedarf.

Kohärenz der Vorkommen

Die gegenwärtigen Kenntnisse zur Verbreitung des medizinischen Blutegels in Sachsen-Anhalt lassen kaum Rückschlüsse auf die Kohärenz der Besiedlung zu. In der Saaleaue zwischen Merseburg und Rothenburg ist eine Häufung von Vorkommen nachweisbar. Da einerseits Auentümpel und Altarme charakteristische Lebensräume von *H. medicinalis* darstellen, andererseits durch Wirte und Hochwasserereignisse die Verdriftung der Egel in andere Gewässer möglich ist, kann von einer Kohärenz der Populationen in der Saaleaue ausgegangen werden. Darüber hinaus gibt es auch eine gute räumliche Anbindung dieser Vorkommen nach West-Sachsen. Im Leipziger Raum wurde der Medizinische Blutegel sowohl in den 1990iger Jahren (Arnold 1993) als auch nach 2000 mehrfach nachgewiesen (LfULG 2008).

Es besteht zum Thema Kohärenz der Vorkommen des Medizinischen Blutegels in Sachsen-Anhalt noch dringender Forschungsbedarf.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Für die in der Tab. 4.1.1-1 genannten FFH-Gebiete ist *H. medicinalis* bislang nicht im SDB aufgeführt. Die Art ist hier zu ergänzen. Da für die Tiere im Anhang V der FFH-Richtlinie kein generelles Monitoring mittels festgelegter Stichprobeneinheiten vorgesehen ist, müssen alle verfügbaren Daten zusammengetragen werden. Diese Datensammlung soll durch wiederholte gezielte landesweite Befragungen von Experten und durch einzelne Erhebungen in ausgewählten Landschaftsräumen qualitativ untersetzt werden. Bei neu erfassten Vorkommen innerhalb der gemeldeten FFH-Gebiete ist ein Nachtrag in den SDB vorzunehmen.

Management

Für den Erhalt und die Förderung der Vorkommen steht vor allem die Verhinderung der vollständigen Verlandung von Kleingewässern im Vordergrund. Eine rigorose Entkrautung oder das Ausbaggern des gesamten Gewässers, verbunden mit der Veränderung der Gewässermorphologie durch Uferversiegelung oder Uferbefestigung, führt zu starken negativen Beeinträchtigungen der Art. Es sollten sowohl anthropogene Nährstoffeinträge als auch starke Schwankungen des Wasserstandes bis hin zur Austrocknung des Gewässers vermieden werden. Um den medizinischen Bedarf an Blutegeln zu decken, sollten Blutegelzuchten weiter ausgebaut werden.

Monitoring

Der Medizinische Blutegel ist im Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet. Für diese Tierarten ist ein allgemeines Stichprobenmonitoring nicht vorgesehen. Es werden lediglich alle verfügbaren Daten für den jeweiligen Berichtszeitraum zusammengetragen (s. a. Schnitter et al. 2010).

Blutegel und Medizin

Der Medizinische Blutegel und seine Verwandten wurden seit Jahrhunderten für medizinische Zwecke (besonders Aderlass) genutzt. Diese Form der Nutzung wurde bereits in zahlreichen Texten aus dem Altertum überliefert (Elliott & Kutschera 2011, Payton 1981, Sawyer 1981). In Europa erreichte die medizinische Anwendung des Blutegels im 18. und 19. Jahrhundert seine Hochphase. Insbesondere in Frankreich lag ein Schwerpunkt der Anwendung. Medizinstatistiken belegen, dass im 19. Jahrhundert jährlich bis zu 57.491.000 Blutegel nach Frankreich geliefert wurden (Sawyer 1981). Sie entstammten hauptsächlich dem Osmanischen Reich, Großbritannien, Deutschland und Spanien. In Deutschland findet die Blutegeltherapie vorwiegend bei den Heilpraktikern aber auch als Methode der Komplementären Medizin ergänzend zur Schulmedizin ihre Anwendung. Ungeachtet dessen hält die Diskussion über Vor- und Nachteile der Behandlung mittels Blutegeln bis zum heutigen Tag an.

Die moderne Nutzung des Blutegels besteht nicht nur in der therapeutischen Anwendung, sondern auch in der Nutzung als Modellorganismus in der Neurobiologie (Müller et al. 1981, Leake 1983). Der Egel besitzt außergewöhnlich große Nervenzellen (Neuronen) und Gliazellen, die sich für Untersuchungen beider Zelltypen hervorragend eignen.

Die Wirkung der Blutegeltherapie beruht auf den im Speichel des Egels enthaltenen Substanzen, die blutgerinnungshemmend, antithrombotisch, gefäßkrampflösend und lymphstrombeschleunigend wirken. Diese Eigenschaften werden besonders dem Hirudin zugeschrieben. Eine medizinische Anwendung ist daher vor allem bei Thrombosen und Venenentzündungen gegeben. Weiteren Substanzen wie Bdelline und Egline sagt man entzündungshemmende Wirkungen nach, sodass bei Gelenkentzündungen (Arthritis) positive Reaktionen erzielt werden können.

Der Speichel des Egels enthält neben vielen weiteren Wirkstoffen Hirudin, ein natürliches Anti-Gerinnungsmittel, welches als einziges Mittel die Blutgerinnung verhinderte, bevor Heparin entdeckt wurde. Hirudin ist ein saures Polypeptid und wirkt als selektiver Inhibitor von Thrombin (Markwardt 1985). Der Einsatz von Blutegeln für die Reduzierung von Hämatomen ist nicht neu (Roth 2002, Michalsen & Roth 2006). Bereits 330 nach Christus beschrieb Oristasius diese Beobachtung (Johnson 1816). Die Anwendung des Hirudins für medizinische Zwecke erforderte in Europa eine sehr große Anzahl an Tieren. Pro Jahr wurde aus mindestens 12.000 kg Blutegeln das Hirudin extrahiert (Wells & Coombes 1987). In der modernen pharmazeutischen Industrie können große Mengen an Hirudin über Klonierung und Expression eines rekombinanten Gens hergestellt werden (Wallis 1988).

Die Blutegeltherapie wird heute jedoch manchmal auch für postoperative Verschlüsse nach Hautverpflanzungen oder Transplantationen von Ohren, Fingern und Zehen angewendet (Henriot et al. 1990). Durch die gerinnungshemmende und gefäßerweiternde Wirkung des Hirudins kann der Abfluss von angestautem Blut angeregt bzw. überhaupt ermöglicht werden, damit die Reimplantate nicht absterben oder abgestoßen werden. Allerdings lebt im Darm des Blutegels ein Bakterium (*Aeromonas hydrophila*), welches Enzyme produziert, die die Verdauung der Blutmahlzeit des Egels unterstützt. Dieses Bakterium ist für den Menschen pathogen und verursacht Durchfall, Infektionen nach Verletzungen und kann auch zur Abstoßung von Hauttransplantaten führen (Dickson et al. 1984, Snower et al. 1989). Daher ist das Infektionsrisiko für den Menschen gegen den Nutzen bei der Verwendung des Egels abzuwägen (Roth 2002, Michalsen & Roth 2006).

Wissenschaftliche Studien zur Wirksamkeit der Blutegelbehandlung liegen bislang kaum vor. Eine Studie der Karl und Veronica Carstens-Stiftung (2004) gilt als Beleg für die Wirksamkeit der Blutegeltherapie bei Kniegelenksarthrose. Sie sollte jedoch als Pilotstudie verstanden werden.

Blutegel beherbergen viele potenzielle Krankheitserreger wie Protozoen (z. B. *Taxoplasmose, Plasmodien*) und Bakterien (z. B. *Streptokokken, Clostridien*). Experimentell konnte auch eine Übertragung von HIV nachgewiesen werden, sodass die Blutegel unter kontrollierten Bedingungen gezüchtet und nur einmal zur Behandlung verwendet werden sollten. Der Großteil an Blutegeln wird gegenwärtig aus der Türkei importiert. Dabei handelt es sich um den Ungarischen Blutegel (*M. verbana*), der, wenn er in Deutschland in Tümpeln oder Kiesgruben auftaucht, auf illegale Ansiedlungen zurückzuführen ist (Grosser 2004).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 31– 44**

4.2 Weichtiere (Mollusca)

4.2.1 *Helix pomatia*

Linnaeus, 1758 – Weinbergschnecke

Helke Gröger-Arndt und Katrin Hartenauer

Anhang V der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Weinbergschnecke ist die größte einheimische terrestrische Gehäuseschnecke. Das Gehäuse ist rechtsgewunden und 30 bis 50 mm breit sowie 32 bis 50 mm hoch. Nur sehr selten kommen linksgewundene oder sehr hohe Individuen vor. Das dickwandige Gehäuse zeichnet sich durch 4,5 bis fünf gewölbte Umgänge und feine Spirallinien aus. Die Öffnung ist groß und weist eine kräftige Lippe auf. Der Nabelspalt ist kaum erkennbar und wird teilweise vom umgeschlagenen Mundsaum bedeckt.

Das Gehäuse der Weinbergschnecke ist cremigweiß bis hellgrau oder hellbraun gefärbt. Häufig ist ein unscharfes, dunkleres, bis ins violettbraun reichendes Bändermuster erkennbar. Die Lippe ist heller gefärbt. Alte Tiere haben oft ein verwitterndes, kalkfarben weiß-graues Gehäuse. Der bis 10 cm lange Weichkörper der Weinbergschnecke besitzt eine gelbbraune bis gelbgraue Färbung. Das Gewicht einer Weinbergschnecke liegt bei etwa 30 g. Die etwa erbsengroßen Eier sind milchig-weiß und mit einer dünnen Kalkschale sowie außen von Schleim ummantelt (Kilias 1985).

Lebensraum und Biologie: *Helix pomatia* ist moderat wärmeliebend und kalkstet. Hinsichtlich ihrer Lebensräume ist die Weinbergschnecke auf ein Mindestangebot an Kalk, Feuchtigkeit sowie Vegetation, die als Nahrung und Rückzugsgebiet dient, angewiesen. Sie benötigt ferner grabbare Böden, zumindest für Eiablage und Überwinterung. Typische Lebensräume sind die Randbereiche von Laub- und Mischwäldern oder Hochstaudenfluren, auch das Innere von feuchten Wäldern, wie Auwälder, wird besiedelt. Darüber hinaus kann man die Art als Kulturfolger bezeichnen, da sie in Mitteleuropa häufig in anthropogen stark überprägten Lebensräumen wie Gebüschen, Ackerrändern, Straßenböschungen,

Abb. 4.2.1-1: *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 – Weinbergschnecke (Foto: E. Arndt).

Weinbergen sowie auch im direkten Siedlungsbereich des Menschen in Gärten, auf Friedhöfen sowie Ruderalflächen und in Parkanlagen anzutreffen ist. Die Weinbergschnecke bevorzugt niedrige bis mittlere Höhenlagen, in den Alpen wurde sie bis in Höhen von 2.100 m gefunden (Falkner 1990, Turner et al. 1998). Die Mobilität der Art ist naturgemäß eingeschränkt. Es wurden jedoch Wanderungen von Überwinterungsplätzen in Gebüschen bzw. Gehölzen zu offeneren Teilhabitaten im Frühling bzw. die herbstliche Rückwanderung beobachtet (Pollard 1975).

Hinsichtlich ihrer Nahrung ist die Weinbergschnecke ein Generalist, sie frisst ein breites Spektrum an Blättern und anderen Teilen von Gefäßpflanzen, aber auch Algenaufwuchs an Baumstämmen und Totholz (Frömming 1954, Kilias 1985, Stern 1968).

Weinbergschnecken werden im Alter von zwei bis vier Jahren geschlechtsreif. Die Tiere sind Zwitter, doch fungieren die Individuen bei der Paarung entweder als Männchen oder Weibchen (Kilias 1985), wobei die funktionellen Männchen jüngere Individuen und die funktionellen Weibchen ältere

Abb. 4.2.1-2: Die Weinbergschnecke beim Liebesspiel (Foto: E. Arndt).

Abb. 4.2.1-3: Weinbergschnecke mit Epiphragma nach dem Winter (Foto: H. Grobe).

Tiere sind. Die Paarung der Weinbergschnecke findet in den Monaten Mai bis Juli statt, die Hauptbegattungszeit liegt in Deutschland in der ersten Junihälfte. Sehr selten finden Paarungen auch noch im August statt (Kilias 1985). Der Begattung geht ein Liebesspiel voraus (siehe Abb. 4.2.1-2), das im Ausstoßen eines „Liebespfeils" durch einen oder beide Partner den Höhepunkt finden kann, aber nicht muss. Vier bis sechs Wochen nach der Paarung, in Deutschland häufig zwischen Mitte Juni und Mitte Juli, findet die Eiablage statt. Dazu graben die Tiere in der Regel eine Höhlung in gut formbarer, nicht zu feuchter Erde. In diese Höhle werden 40 bis 60 Eier abgelegt (Kilias 1985). Der Eiablageprozess kann sich über 20 bis 30 Stunden hinziehen. Die Höhlung wird anschließend mit Erde abgedeckt. In Abhängigkeit von Temperatur und Feuchtigkeit nimmt die Entwicklung von der Eiablage bis zur Jungschnecke etwa 26 Tage in Anspruch (Kilias 1985). Nach dem Verlassen der Eischale bleiben die Jungschnecken noch etwa acht bis zehn Tage in der Erdhöhle. Vor der ersten Überwinterung werden noch bis zu drei Schalenwindungen angelegt, das Schalenwachstum wird im Winter unterbrochen. Die erste Überwinterung ist mit einem Verlust vieler Jungtiere verbunden (Kilias 1985). Im Freiland Mitteleuropas wird ein Höchstalter von fünf Jahren für die Weinbergschnecke vermutet (Kilias 1985), in Gefangenschaft können sie 20 Jahre oder mehr erreichen (Falkner 1990, Turner et al. 1998).

Vom Herbst bis zum zeitigen Frühjahr hält die Weinbergschnecke eine Winterruhe, daneben können bei anhaltender Trockenheit auch im Sommer Ruhephasen auftreten. Durch Rückzug in ihr Gehäuse und Schleimabsonderung bilden sich in diesen Ruhephasen Pergament ähnliche Häutchen, die das Gehäuse nach außen abdichten und den Weichkörper der Schnecke schützen. Für die Überwinterung wird das äußere Häutchen in der Regel durch Kalkeinlagerungen zu einem festen, ein Millimeter dicken Deckel, das so genannte Epiphragma, verstärkt (Kilias 1985, siehe Abb. 4.2.1-3). Für die Überwinterung ziehen sich die Weinbergschnecken unter Blattstreu oder Moospolster zurück und graben sich dort eine Erdhöhle. Die Winterruhe beginnt bei uns Ende September/Anfang Oktober und dauert bis März/April (Falkner 1990).

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet der Weinbergschnecke unterliegt seit dem Altertum dynamischen Veränderungen. *Helix pomatia* diente dem Menschen zur Ernährung und wurde daher spätestens seit der römischen Zeit verschleppt und aktiv angesiedelt. Heute können Eier und Jungtiere mit Transporten von Gemüse und Erdballen unbeabsichtigt bis nach Übersee verbracht werden, adulte Tiere heften sich gelegentlich an stehenden Fahrzeugen fest und werden so über große Strecken verfrachtet. Kilias (1985) gibt Mittel- und Südosteuropa als mutmaßlich natürliches Verbreitungsgebiet der Art an, wobei die Nordgrenze im Bereich der deutschen Mittelgebirge liegt. Alle nördlicheren Vorkommen sind anthropogen.

Derzeit ist *H. pomatia* von Süd-Finnland, Süd-Norwegen, Schweden (südlich der Umgebung

von Uppsala) und England über weite Teile Frankreichs, die Benelux-Staaten sowie Dänemark nach Süden bis Mittelitalien und Nord-Griechenland verbreitet. Im Osten erreicht sie etwa die Linie Riga-Kiew (Kilias 1985, Kerney 1999, Falkner et al. 2001b). Innerhalb dieses Verbreitungsgebiets liegen jedoch mehr oder weniger große Besiedlungslücken, die Habitat bedingt oder anthropogen verursacht sind. In einigen Staaten ist die Art durch starke Besammlung gefährdet.

Deutschland wird flächendeckend von der Weinbergschnecke besiedelt.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Erste Meldungen zum Vorkommen der Weinbergschnecke stammen von Roemer (1841) aus dem Harz von Rübeland und der Rosstrappe. Schmidt (1851) meldete Nachweise aus dem Huy und am Falkenstein und aus dem gleichen Jahr dokumentierte Anton (1851) Funde von der Rabeninsel bei Halle. Aus der Umgebung von Magdeburg meldete Reinhardt (1874) einige Funde aus Rogätz, Rathmannsdorf und Bernburg.

Es liegen für alle naturräumlichen Haupteinheiten, mit Ausnahme der kleinflächigen Ausläufer des „Mecklenburgisch-Brandenburgischen Platten- und Hügellandes“ (D05) und der „Lüneburger Heide“ (D28) Nachweise vor. In der naturräumlichen Haupteinheit D28 dominieren großflächige Waldgebiete und Grünland. Die Art ist hier mit Sicherheit zu erwarten. Das „Mecklenburgisch-Brandenburgische Platten- und Hügelland“ (D05) umfasst in Sachsen-Anhalt Teile der Perleberger Heide, in welcher Sandböden mit Kiefernforsten vorherrschen. Wahrscheinlich ist *Helix pomatia* hier, wenn überhaupt, nur zerstreut zu finden.

Die höchste Anzahl Fundpunkte hat die Weinbergschnecke in der naturräumlichen Haupteinheiten „Östliches Harzvorland und Börde“ (D20), welche den zentralen Teil von Sachsen-Anhalt einnimmt und sich von Haldensleben im Norden bis Weißenfels im Süden erstreckt. Landschaftsprägend sind die weiträumigen Äcker sowie das sich in Nord-Süd-Richtung erstreckende Saaletal. Die größte Verbreitung und höchste Individuendichte zeigt die Weinbergschnecke im Saaletal sowie den zahlreichen Fließgewässerniederungen im Einzugsgebiet der Bode (mit Selke, Wipper, Sarre u. a.), Fuhne, Götsche, Salza inklusive des Gebietes um den Süßen See (mit Weida, Weitschkerbachtal u. a), Beber, Sülze u. a. Hier besiedelt sie die Auen sowie die meist reich strukturierten Talränder mit Magerrasen, Streuobstwiesen und Gehölzen. In den Bergbaufolgelandschaften erscheint sie erst in fortgeschrittenem Sukzessionsstadium, so in älteren Pioniergehölzen, Gras- und Staudenfluren (z. B. Tagebaurestseen südlich Merseburg, Teichgebiet Osternienburg). Zudem ist sie in den Restwaldbeständen des Hakels, des Petersberges und der Dölauer Heide zu finden.

Die zweit höchste Anzahl an Fundorte weist die Weinbergschnecke im „Thüringer Becken und Randplatten“ (D18) auf. Dabei zeichnen sich zwei Konzentrationspunkte ab: zum einen der Südharzer Zechsteingürtel mit der angrenzenden Helmeaue und zum anderen der Muschelkalk des Saale-Unstrut-Triaslandes. Während sich die Nachweise im Südharzer Zechsteingürtel auf Wälder, Magerrasen und deren Saumstrukturen beschränken, ist *H. pomatia* in der durch Äcker und Grünländer geprägten Helmeaue hauptsächlich in Feldgehölzen und Saumstrukturen entlang der Gräben und Feldwege zu finden. Im Bereich des Muschelkalks des Saale-Unstrut-Triaslandes ist die Weinbergschnecke als wärme- und kalkliebende Art sehr individuenreich vertreten und in fast allen arttypischen Landlebensräumen nachzuweisen. Hier bildet sie zudem verhältnismäßig große und dickschalige Gehäuse aus.

Eine ähnlich hohe Dichte an Fundorten hat die Weinbergschnecke im „Nördlichen Harzvorland“ (D33). Ihre Vorkommen konzentrieren sich auf die Muschelkalkrücken vom Huy, den Großen und Kleinen Fallstein und das Große Bruch sowie die Nordharzabdachung und die vorgelagerte Aufrichtungszone. Entlang der Nordharzabdachung, auf dem Huy und dem Großen Fallstein dominieren Waldlebensräume. In der Harzaufrichtungszone, auf dem Kleinen Fallstein treten Wälder flächenmäßig zurück und Magerrasen und Gebüsche bilden die Hauptlebensräume. In den Niederungen der Fließgewässer (z. B. Großes Bruch, Bode, Ilse) werden vor allem Hochstaudenfluren und Gehölze des Offenlandes besiedelt.

Im „Harz“ (D37) befinden sich die Nachweise in Gebieten mit ausgedehnten Laubwäldern wie z. B. um Stolberg und in den Harzer Bachtälern sowie dem Elbingeröder Devonkalkgebiet. Da große Flächenteile der Haupteinheit von Nadelholzforsten und im Unterharz zudem vermehrt von Äckern bedeckt werden, fehlt die Art stellenweise bzw. kommt nur zerstreut vor. Für den Hochharz werden nur am Rand vereinzelte Funde angegeben. Inwieweit es sich hier um Erfassungsdefizite oder eine natürliche Verbreitungsgrenze handelt, kann nicht eindeutig festgestellt werden. Letzteres ist jedoch in Erwägung zu ziehen, da der Hochharz klimatisch für die Weinbergschnecke bereits zu kalt sein dürfte und die hier vorherrschenden Biotope (natürliche Na-

Tab. 4.2.1-1: Fundpunkthäufigkeit der Weinbergschnecke (*H. pomatia*) in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheiten Sachsen-Anhalts		Fundpunkte gesamt	Fundpunkthäufigkeit	
			innerhalb von FFH-Gebieten	außerhalb von FFH-Gebieten
Atlantische Region				
D28	Lüneburger Heide	0	0	0
D31	Weser-Aller-Flachland	33	3	30
D33	Nördliches Harzvorland	275	133	142
Kontinentale Region				
D05	Mecklenburg-Brandenburgisches Platten- und Hügelland	0	0	0
D09	Elbtalniederung	96	29	67
D10	Elbe-Mulde-Tiefland	132	44	88
D11	Fläming	30	3	27
D12	Brandenburgisches Heide- und Seengebiet	5	1	4
D18	Thüringer Becken mit Randplatten	376	110	266
D19	Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	119	20	99
D20	Östliches Harzvorland und Börde	440	72	368
D29	Wendland und Altmark	77	4	73
D37	Harz	178	64	114
Sachsen-Anhalt		**1761**	**483**	**1278**

delwälder, basenarme Moore, Bergwiesen etc.) keine geeigneten Lebensräume für die Art darstellen.

In der „Elbtalniederung“ (D09) sowie dem „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) hat die Art ihre Vorkommensschwerpunkte in den Flussauen von Elbe, Mulde, Schwarze Elster und Havel. In den benachbarten Waldgebieten der Dübener und Klietzer Heide sowie dem „Fläming“ (D11) dünnen die Vorkommen aus. Dabei kommen neben Nutzungseinflüssen (z. B. die Äcker des Zerbster Ackerlandes, Nadelholzforsten) auch für die Art ungünstige Standortbedingungen (trockene, offene Sandböden) zum Ausdruck. Erst mit dem Auftreten von Laubgehölzen findet die Weinbergschnecke ihr zusagende Lebensbedingungen.

Wie die naturräumliche Haupteinheit D20 (siehe oben) wird auch das sich südlich an diese anschließende „Sächsische Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19) von großen Ackerschlägen auf den Plateauflächen sowie im Saaletal geprägt. Auch hier hat die Weinbergschnecke ihre Vorkommensschwerpunkte im Saaletal sowie den rechts- und linksseitig einmündenden Tälern von Luppe, Weiße Elster, Wethau, Floßgraben, Ellerbach, Rippach, Schnauder und Aga und den Wäldern im südöstlich Zeitz (z. B. um Ossig, bei Lindenholz, Kayna und Würchwitz).

Im „Weser-Aller-Flachland“ (D31) hat sie ihren Hauptlebensraum im Muschelkalk um Weferlingen und Walbeck, dem Lappwald und dem Allertalgraben. In den großen Waldbeständen des Flechtinger Höhenzuges, dem Bartensleber und Erxlebener Forst ist sie ebenfalls vertreten, jedoch mit geringeren Individuendichten. Im Drömling sowie der Ohre-und Spetze-Niederung kommt *H. pomatia* vor allem im Offenland entlang der fließgewässerbegleitenden Staudensäume und Gehölze vor.

Das den nördlichen Landesteil flächenmäßig prägende „Wendland und Altmark“ (D29) weist eine sehr geringe Fundortdichte auf, die wohl der (noch) geringen Kartierungsaktivität im Norden des Landes geschuldet ist. Die aktuellen Fundpunktangaben befinden sich hauptsächlich in den Niederungen von Fließgewässern (z. B. Dumme, Jeetze, Uchte, Milde-Biese-Secantsgraben). Man kann wohl davon ausgehen, dass die Weinbergschnecke hier weitestgehend flächendeckend vertreten ist und nur auf den Sandböden der Altmarkplatten (z. B. Colbitz-Letzlinger Heide) fehlt.

Im Anteil Sachsen-Anhalts am „Brandenburgischen Heide- und Seengebiet“ (D12) sind die Niederungslandschaften des Fiener Bruchs sowie Teile der sich nördlich anschließenden Talsandflächen, welche mit Kiefernforsten bestockt

sind, enthalten. In der ausgedehnten, flachen Kulturlandschaft des Fiener Bruches, welche von Wiesen, Weiden und Gräben geprägt wird, besiedelt *Helix pomatia* Saumstrukturen entlang der Gräben und Wege, kleine Restgehölze sowie Kiefernforste mit höherem Laubholzanteil.

Erfassungsmethodik

Die Datengrundlage der bisherigen Fundorte stellt eine Zusammenfassung aller erreichbaren Daten des jeweiligen Berichtszeitraumes dar (s. a. Schnitter et al. 2010). Dabei basiert das Datenmaterial zu einem Großteil auf Kartierungsergebnissen von ehrenamtlichen Mitarbeitern, aber auch auf einer gezielten Nachsuche der Art auf ausgewählten Landesflächen. Die Tierarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie unterliegen keinem allgemeinen Stichprobenmonitoring wie bspw. die Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.

Eine gezielte Bestanderfassung erfolgte im FFH-Gebiet „Fallsteingebiet nördlich Osterwieck“ (FFH0045) im Jahr 2009. Hier wurde die Erfassung in Anlehnung an die semiquantitative Methode, wie sie in den Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland beschrieben wird (Schnitter et al. 2006), durchgeführt. Offenlandbiotope werden auf einer festgelegten Fläche von 20 m^2 bei/nach Regen und nach der Winterruhe eine Stunde besammelt. Wälder werden hingegen auf einer Fläche von 100 m^2 für eine Stunde per Hand intensiv abgesucht.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

An dieser Stelle erfolgt die exemplarische Bewertung der Weinbergschnecke in ausgewählten FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts. Es liegt keine flächendeckende Bearbeitung der Art in FFH-Gebieten vor.

FFH-Gebiet 0045 – „Fallsteingebiet nördlich Osterwieck“

Vorkenntnisse: Der erste LAU-Datenbankeintrag für das FFH-Gebiet stammt aus dem Jahr 1965 vom Waldhaus im Großen Fallstein (Regius 1966). 2002 werden zwei weitere Fundorte mit jeweils unbekannter Anzahl im Großen Fallstein und einer aus dem Kleinen Fallstein gemeldet (LAU-Datenbank). HARTENAUER bestätigt 2006 das Vorkommen der Weinbergschnecke im Großen Fallstein.

Aktuelle Vorkommen: Untersuchungen durch Jede (2009) erbrachten zahlreiche Funde innerhalb des FFH-Gebietes. So wurde an sieben Referenzstandorten entlang des Betonplattenweges sowie am Bismarkturm und Stuckenberg *H. pomatia* als „häufig“ dokumentiert. Es ist davon auszugehen, dass die Art im gesamten FFH-Gebiet verbreitet ist.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Untersuchungen von Jede (2009) als „gut“ (B) eingestuft.

a) Zustand der Population
Das individuenreiche Vorkommen in zwei Größenklassen (GK 5 und 6) befindet sich entlang des gut ausgebauten Forstweges (Betonplattenweg) mit einem breiten gehölzfreiem Saum, dessen Populationszustand mit „gut“ (B) bewertet wird.

b) Habitatqualität
Das FFH-Gebiet weist nahezu eine vollständig geschlossene Laubwaldfläche auf, die von einigen ausgebauten Forstwegen mit breiten gehölzfreien Säumen durchzogen wird. Die Habitate der Weinbergschnecke stellen sich als anthropogen beeinflusster aber weitgehend naturnaher Lebensraum dar. *H. pomatia* besiedelt vor allem die hochstaudenreichen Wegesäume (vorwiegend aus *Rubus sectio rubus* und *Rubus idaeus* bestehend) sowie die nicht zu isoliert liegenden kleinen Waldlichtungen, welche über offene Achsen erreichbar sind. Der Waldrand wird dabei flächendeckend besiedelt. Im geschlossenen Waldgebiet fehlt die Art vollständig. Die Basenversorgung der Böden ist mit „hervorragend“ (A) einzuschätzen, da der Fallstein durch die Aufwölbung von Muschelkalkschichten entstanden ist und zum Teil nur von einer geringen Bodenauflagerung bedeckt wird. Insgesamt ist die Habitatqualität als „gut“ (B) zu bewerten.

c) Beeinträchtigungen
Durch die gelegentliche Mahd des Krautsaumes sind keine negativen Beeinträchtigungen festzustellen. Jedoch führt ein unregelmäßiger Kraftverkehr durch Forst- und Jagdfahrzeuge zu geringen Verlusten der Bestände, sodass eine „mittlere“ (B) Beeinträchtigung vorliegt.

Handlungsbedarf: Eine gelegentliche Mahd verhindert die Verbuschung der Wegesäume und erhält auf diese Weise den Lebensraum langfristig.

FFH-Gebiet 0103 – „Nienburger Auwald-Mosaik“

Vorkenntnisse: Aus dem Jahr 1986 liegen erste Meldungen für die Weinbergschnecke aus dem

Tab. 4.2.1-2: Vorkommen der Weinbergschnecke (*H. pomatia*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

*kein aktueller Nachweis, Vorkommen potenziell möglich, **aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
D09 Elbtalniederung	76	FFH 0007* FFH 0009* FFH 0010* FFH 0011* FFH 0012* FFH 0014* FFH 0037* FFH 0038* FFH 0157*	9	67 Fundpunkte*	67
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	95	FFH 0050** FFH 0053* FFH 0054* FFH 0067* FFH 0073* FFH 0125* FFH 0163*	7	11 Fundpunkte** 77 Fundpunkte*	88
D11 Fläming	30	FFH 0050* FFH 0059* FFH 0240**	3	3 Fundpunkte** 24 Fundpunkte*	27
D12 Brandenburgisches Heide- und Seengebiet	5	FFH 0158*	1	1 Fundpunkte** 3 Fundpunkte*	4
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	292	FFH 0100* FFH 0101** FFH 0110* FFH 0134* FFH 0135* FFH 0136* FFH 0137* FFH 0138* FFH 0139* FFH 0140* FFH 0145* FFH 0147* FFH 0148 FFH 0149* FFH 0150* FFH 0151* FFH 0152* FFH 0153* FFH 0156* FFH 0190* FFH 0191* FFH 0192** FFH 0193* FFH 0194* FFH 0195* FFH 0226*	26	7 Fundpunkte** 259 Fundpunkte*	266
D19 Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	105	FFH 0143* FFH 0155** FFH 0183* FFH 0188* FFH 0198** FFH 0284**	6	6 Fundpunkte** 93 Fundpunkte*	99

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
D29 Wendland und Altmark	76	FFH 0001* FFH 0004** FFH 0235**	3	44 Fundpunkte** 29 Fundpunkte*	73
D31 Weser-Aller-Flachland	32	FFH 0028* FFH 0287*	2	6 Fundpunkte** 24 Fundpunkte*	30
D33 Nördliches Harzvorland	152	FFH 0042* FFH 0043* FFH 0045 FFH 0047** FFH 0078** FFH 0079* FFH 0083* FFH 0084* FFH 0087** FFH 0092*	10	61 Fundpunkte** 81 Fundpunkte*	142
D37 Harz	126	FFH 0081* FFH 0082** FFH 0088* FFH 0089** FFH 0096** FFH 0097* FFH 0098* FFH 0104* FFH 0108* FFH 0160** FFH 0161* FFH 0177**	12	13 Fundpunkte** 101 Fundpunkte*	114
Sachsen-Anhalt	**1386**		**108**		**1278**

NSG „Sprohne“ sowie aus dem „Dröbelschen Busch“ vor (LAU-Datenbank, ohne weitere Angaben). Für das Jahr 2006 werden zwei weitere Funde mit jeweils unbekannter Anzahl, ein Nachweis aus dem Dröbelschen Busch von HARTENAUER und ein Nachweis durch JENTZSCH aus dem NSG „Sprohne“ gemeldet (alle LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Begleituntersuchungen aus den Jahren 2012 und 2013 durch ARNDT erbrachten sechs sowie fünf Tiere in verschiedenen Größenklassen aus dem Dröbelschen Busch (LAU-Datenbank).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Begleituntersuchungen von ARNDT (2013) als „gut“ (B) eingestuft.

a) Zustand der Population

Die aktuellen Funde von mindestens drei verschiedenen Größenklassen erfolgten entlang des Waldrandes der Hartholzaue mit mehr oder weniger lichtem Pflanzenwuchs. Der Populationszustand wird insgesamt mit „gut“ (B) bewertet.

b) Habitatqualität

Das FFH-Gebiet wird vorrangig von Hartholzauenwald (etwa 70 %), feuchten Hochstaudenfluren entlang der Saale sowie Auengewässern geprägt. Die Weinbergschnecke besiedelt die weitgehend naturbelassenen hochstaudenreichen Wegesäume und Uferbereiche der Gewässer. Die Basenversorgung der Böden ist mit „mittel“ (B) einzuschätzen, sodass die Habitatqualität in der Gesamtheit als „gut“ (B) bewertet wird.

c) Beeinträchtigungen

Die Einschätzung der Beeinträchtigungen ergibt eine „mittlere“ (B) Bewertung. Entlang der feuchten Hochstaudenfluren der Saale und ihrer Auengewässer kommt es zu einer immer stärkeren Ausbreitung des neophytischen Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*). Eine regelmäßige Mahd des Krautsaumes und somit eine negative Beeinträchtigung konnte bisher nicht festgestellt werden.

Handlungsbedarf: Eine gelegentliche Mahd verhindert die Verbuschung der Wegesäume und erhält auf diese Weise den Lebensraum langfristig.

FFH-Gebiet 0148 – „Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz“

Vorkenntnisse: Für das Jahr 2006 sind zwei Nachweise aus der LAU-Datenbank für das FFH-Gebiet zu entnehmen. Es handelt sich dabei um jeweils ein Individuum am Nüssenberg (leg. KRAWETZKE) sowie im Gehölz am Schafberg (leg. WALLASCHEK).

Aktuelle Vorkommen: Die Begleituntersuchungen durch ARNDT und GRÖGER-ARNDT (2013) erbrachten westlich sowie südwestlich von Zscheiplitz Nachweise von jeweils sechs Tieren aus unterschiedlichen Größenklassen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Begleituntersuchungen von ARNDT und GRÖGER-ARNDT (2013) als „hervorragend“ (A) eingestuft.

a) Zustand der Population
Das Vorkommen von mindestens drei verschiedenen Größenklassen rechtfertigt einen „guten“ (B) Populationszustand. Es ist davon auszugehen, dass die Art im gesamten FFH-Gebiet verbreitet ist.

b) Habitatqualität
Das FFH-Gebiet flankiert mit einem steilen Hang der Querfurter Platte aus Muschelkalk das Unstruttal. Das Gebiet ist arm an Wald und weist nur einen geringen Anteil an Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald auf. Der flächengrößte Anteil wird durch Trockenrasen, Kalkschuttfluren und Kalkfelsspaltenfluren dominiert und zeigt eine deutliche Tendenz zur Verbuschung. Die Habitate der Weinbergschnecke stellen sich als naturnaher Lebensraum dar. Die offenen und halboffenen Unstruthänge mit teilweise grabbaren Böden bieten *H. pomatia* geeignete Lebensraumbedingungen. Die Basenversorgung der Böden ist mit „hervorragend“ (A) einzuschätzen, da das Gebiet aus Muschelkalkschichten hervorgegangen ist. Insgesamt ist die Habitatqualität als „hervorragend“ (A) zu bewerten.

Abb. 4.2.1-4: Das FFH-Gebiet „Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz“ (FFH0148) ist überwiegend in den lichten Waldbereichen von der Weinbergschnecke besiedelt (Foto: E. ARNDT).

c) Beeinträchtigungen
Negative Beeinträchtigungen im Sinne einer regelmäßigen Mahd, Pestizideinsätzen oder Abbrennen von Flächen sind nicht festzustellen. In der Gesamtheit ist folglich eine „geringe bis keine“ (A) Beeinträchtigung festzustellen.

Handlungsbedarf: Es besteht aktuell kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0164 – „Auenwälder bei Plötzkau“

Vorkenntnisse: Der erste LAU-Datenbankeintrag für das FFH-Gebiet stammt aus dem Jahr 1982 (KÖRNIG). Der Fundort liegt im NSG „Auwald bei Plötzkau“.

Aktuelle Vorkommen: Aus dem Jahr 2009 liegt eine Meldung der Weinbergschnecke für einen Fundort nahe einem Altwasser im Auwald Plötzkau (LAU-Datenbank) vor. Begleituntersuchungen durch ARNDT (2013) erbrachten Nachweise von zehn Individuen etwa 1,5 km nördlich von Plötzkau innerhalb des FFH-Gebietes (LAU-Datenbank).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Begleituntersuchungen von ARNDT (2013) als „gut“ (B) eingestuft.

a) Zustand der Population
Das aktuelle Vorkommen in mindestens drei Größenklassen lässt eine Bewertung des Populationszustandes mit „gut“ (B) zu. Es ist davon auszugehen, dass die Art im gesamten FFH-Gebiet verbreitet ist.

b) Habitatqualität
Insgesamt ist die Habitatqualität als „gut“ (B) zu bewerten. Südwestlich von Bernburg liegen in der Saaleaue die zwei Teilflächen des FFH-Gebietes. Das Gebiet wird flächig vom Hartholzauenwald dominiert und durch kalkreiche Auenlehme geprägt. Waldfreie Lebensräume, Uferbereiche

Abb. 4.2.1-5: Habitatfläche im FFH-Gebiet „Auenwälder bei Plötzkau“ (FFH0164) mit einem individuenreichem Vorkommen von *H. pomatia* (Foto: S. Pohle).

der Altwässer und Säume von Forstwegen sind durch feuchte Hochstaudenfluren gekennzeichnet. Die Basenversorgung der Böden ist mit „gut“ (B) einzuschätzen.

c) Beeinträchtigungen
Negative Beeinträchtigungen im Sinne einer regelmäßigen Mahd, Pestizideinsätze oder Abbrennen von Flächen sind nicht festzustellen. In der Gesamtheit ist folglich eine „geringe bis keine“ (A) Bewertung möglich.

Handlungsbedarf: Es besteht aktuell kein Handlungsbedarf.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Für die Weinbergschnecke liegen derzeit aus 108 FFH-Gebieten Nachweise vor. Davon weisen 31 Gebiete aktuelle Nachweise auf, die sich auf alle naturräumlichen Haupteinheiten mit Ausnahme von „Elbtalniederung“ (D09), „Brandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (D12) und „Weser-Aller-Flachland“ (D31) verteilen. Auch in den nur marginal in Sachsen-Anhalt liegenden naturräumlichen Haupteinheiten „Mecklenburgisch-Brandenburgisches Platten- und Hügelland“ (D05) und „Lüneburger Heide“ (D28) fehlen bisherige Meldungen. Seit 2013 ist für 87 FFH-Gebiete die Weinbergschnecke im Standarddatenbogen gelistet. Die höchsten Fundpunktdichten weisen derzeit die FFH-Gebiete „Steingraben bei Städten“ (FFH0192) mit 91 und „Huy nördlich Halberstadt“ (FFH0047) mit 76 Fundpunkten auf. Für das FFH-Gebiet „Dessau-Wörlitzer Elbauen“ (FFH0067) wurden indigene Populationen über viele Jahre gemeldet. Seit 1953 bis 2006 wurden regelmäßig zahlreiche Tiere dokumentiert.

Auch die Nachweise innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse spiegeln keinesfalls die tatsächliche Verbreitung der Art in Sachsen-Anhalt wider. Ein großes Erfassungsdefizit ergibt sich im Nordteil der naturräumlichen Haupteinheiten „Lüneburger Heide“ (D28), „Wendland und Altmark“ (D29) sowie im Ostteil des „Flämings“ (D11), für die fast nur Einzelfundpunkte vorliegen. Das ist einerseits der geringen Standort- und Lebensraumdiversität (großräumige, kaum strukturierte Äcker, Grünland) und zum anderen der traditionell geringen Kartierungsaktivität im Norden des Landes geschuldet.

Dennoch erfolgte in den letzten Jahren für die Weinbergschnecke eine deutliche Verbesserung der Datenlage und es ist davon auszugehen, dass für den nächsten Berichtszeitraum die faunistischen Kenntnisse noch umfangreicher werden.

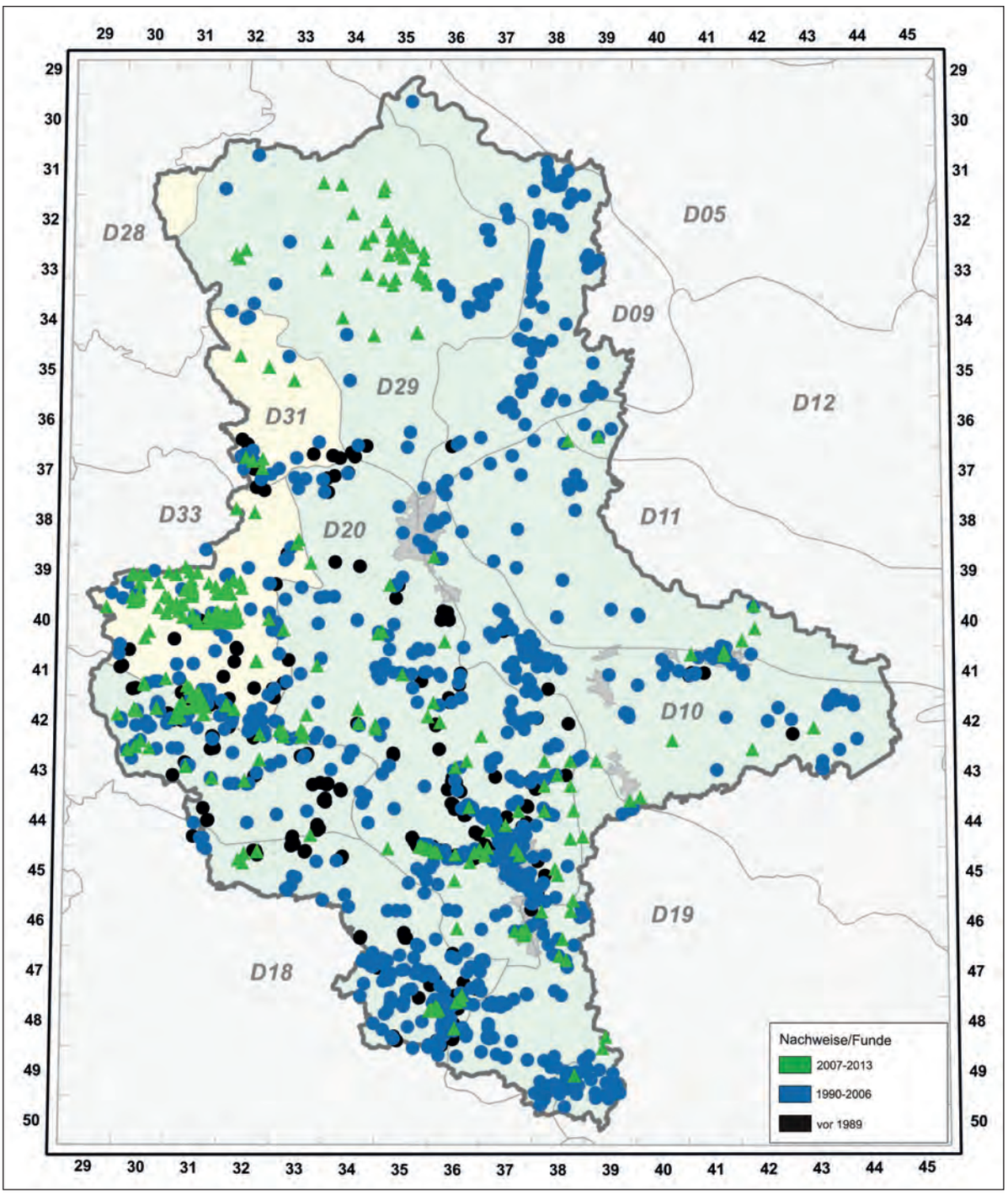

Abb. 4.2.1-6: Nachweise der Weinbergschnecke (*H. pomatia*) in Sachsen-Anhalt.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Die Vorkommenssituation der Weinbergschnecke im Land Sachsen-Anhalt ist in KÖRNIG et al. (2013) dargestellt. Im Ergebnis weiterer Recherchen und Erfassungen sind in den vergangenen Jahren infolge des faunistischen Kenntniszuwachses weitere Vorkommen bekannt geworden. Derzeit liegen etwa zwei Drittel aller Nachweise außerhalb der FFH-Gebietskulisse. Nach aktuellem Kenntnisstand befinden sich die individuenreichsten Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18), „Östliches Harzvorland und Börde“ (D20) sowie „Nördliches Harzvorland“ (D33). Dagegen liegen in „Fläming“ (D11), „Brandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (D12) und „Weser-Aller-Flachland“ (D31) die geringsten Fundpunktdichten vor (siehe Tab. 4.2.1-1). Aus dem bisherigen Datensatz zum Vorkommen der Weinbergschnecke wurden die drei individuenstärksten Populationen im Jahr 2006 gemeldet. Dabei handelt es sich um die Vorkommen bei Walbeck zwischen der Aller und den Hängen des Lappwaldes (D31), in Magdeburg-Buckau auf einer Industriebrache an der Sandbreite (D10) und auf

Tab. 4.2.1-3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Weinbergschnecke (*H. pomatia*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n.B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0045	Fallsteingebiet nördlich Osterwieck	2009	X	X	X	B	B	B	**B**	–
0103	Nienburger Auwald-Mosaik	2013	X	X	X	B	B	B	**B**	–
0148	Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz	2013	X	X	X	B	A	A	**A**	–
0164	Auenwälder bei Plötzkau	2013	X	X	X	B	B	A	**B**	–

Tab. 4.2.1-4: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Weinbergschnecke (*H. pomatia*) in den FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt – differenziert nach naturräumlichen Haupteinheiten

Naturraum	Bewertung mit					
	A		B		C	
	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N
Atlantische Region						
D33	–	–	FFH 0045	1	–	–
Kontinentale Region						
D18	FFH 0148	1	–	–	–	–
D20	–	–	FFH 0103 FFH 0164	2	–	–
Gesamt	**1**		**3**		**–**	

dem Hof Königsrode im Gebüsch um den Beobachtungsturm (D12). Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die vorliegenden Fundorte nicht den tatsächlichen Verbreitungsstand der Weinbergschnecke widerspiegeln und in Zukunft mit einem weiteren Kenntniszuwachs bei dieser Art gerechnet werden kann.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand der Art in Sachsen-Anhalt kann für den Berichtszeitraum 2007 bis 2013 mit „gut“ (B) beurteilt werden. Aufgrund der verbesserten Datenlage gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum 2001 bis 2007 sind die Population, das Habitat und die Zukunftsaussichten als günstig einzuschätzen. Die Weinbergschnecke wird derzeit für 87 FFH-Gebiete im SDB gelistet.

Kohärenz der Vorkommen

Die Vorkommen von *H. pomatia* in Sachsen-Anhalt sind als flächendeckend anzusehen, wenngleich Schwerpunkte in wärmebegünstigten Gebieten mit kalkreichem Untergrund liegen.

Als Kulturfolger besiedelt die Weinbergschnecke auch Gärten, Parks und Feldraine. Eine direkte Vernetzung zwischen den einzelnen Vorkommen ist nicht immer gegeben. Dennoch bestehen zahlreiche Verbindungen zwischen einzelnen Vorkommen, vor allem innerhalb der Fluss- und Bachniederungen, welche einen großen Anteil ihres Lebensraumes stellen. Gebiete mit großen Grünlandschlägen und somit fehlenden Rand- und Saumstrukturen sowie mit hohem Nadelholzanteil (z. B. im Harz) stellen für die Weinbergschnecke schwer überwindbare Bereiche dar.

Die Weinbergschnecke kann ferner durch Verkehrsmittel unabsichtlich verfrachtet werden und sich somit in geeigneten Lebensräumen ansiedeln oder bestehende Populationen auffrischen. Auch Eier und Jungschnecken können mit Gemüse verbreitet werden. Hochwasserereignisse können ebenfalls zu einer Verdriftung in neue oder bestehende Lebensräume führen.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Die Weinbergschnecke besiedelt ganz Sachsen-Anhalt. Dennoch gibt es Gebiete, die bezüglich der Nachweisrate unterrepräsentiert sind. Da für die Tiere im Anhang V der FFH-Richtlinie kein generelles Monitoring mittels festgelegter Stichprobeneinheiten vorgesehen ist, werden auch im nächsten Berichtszeitraum alle verfügbaren Daten zusammengeführt. Diese Datensammlung soll durch wiederholte gezielte Befragungen von Experten und durch einzelne Erhebungen in ausgewählten Landschaftsräumen qualitativ untersetzt werden. Bei neu erfassten Vorkommen innerhalb der gemeldeten FFH-Gebieten ist lediglich ein Nachtrag in den SDB vorzunehmen.

Management

Spezielle Schutz- und Managementmaßnahmen sind angesichts der weiten Verbreitung sowie der in geeigneten Lebensräumen z. T. hohen Individuendichte noch nicht erforderlich.

Eine Minimierung von Gefährdungsfaktoren in den Lebensräumen kann sich jedoch positiv auf den Bestand der Weinbergschnecke auswirken. Die Hauptgefährdungsfaktoren sind in der intensiven Land- und Forstwirtschaft zu sehen, denn Intensivgrünländer, Äcker und Nadelholzforste werden von der Weinbergschnecke nicht besiedelt. Auf Grünländern kommt die Weinbergschnecke nur bei extensiver Nutzung vor, da die an ein gewisses Maß von Luft- und Bodenfeuchte gebundene Art höhere und dichtere Pflanzenbestände benötigt. Auf intensiv genutzten Grünflächen bleiben die Deckungswerte der Vegetation ganzjährig niedrig, sodass sich für die Art keine günstigen Standortbedingungen einstellen können. Hinzu kommt eine veränderte Bodenstruktur durch Bodenverdichtung infolge starken Tritts sowie dem häufigen Einsatz maschineller Technik auf den Flächen. Die Weinbergschnecke benötigt jedoch grabbare Böden für die Gelege und Überwinterung. Nachteilig wirkt sich auch eine regelmäßige Bodenbearbeitung auf Äckern sowie Weinbergen oder ein Grünlandumbruch aus. Hinzu kommt die Anwendung von Bioziden und Düngern (Güllebehandlung bzw. anorganische Dünger), die sich oft auf die angrenzenden Biotopstrukturen auswirkt. Auch in Gärten und Parkanlagen kommen diese zum Einsatz. Im Zuge der Flurbereinigung werden Lebensräume der Weinbergschnecke wie Feldraine und -gehölze, Hecken, Saumstrukturen entfernt, was im Offenland der Hauptgefährdungsfaktor darstellt. Als Einschränkung besiedelbarer Lebensräume ist auch die Anlage von Nadelholzforsten anzusehen, da infolge der Anreicherung von Nadelstreu eine Versauerung der Bodenoberfläche stattfindet, welche von der Art nicht toleriert wird.

Monitoring

Die Weinbergschnecke ist im Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet. Für diese Tierarten ist ein allgemeines Stichprobenmonitoring nicht vorgesehen. Es werden lediglich alle verfügbaren Daten für den jeweiligen Berichtszeitraum zusammengetragen (s. a. Schnitter et al. 2010).

Vom Volksnahrungsmittel zur Gourmetspeise

Historie zur Haltung der Weinbergschnecke

Weinbergschnecken werden nicht erst seit der Neuzeit als Nahrungsmittel verwendet, sondern wurden in vielen Epochen der Geschichte vom Menschen genutzt (Kilias 1985). So diente die Weinbergschnecke bereits im Neolithikum als Nahrungsmittel oder Schmuck (Wildhaber 1950). Extrakte aus der Schneckenart, die als schmerzlindernd galten, wurden von unseren Vorfahren als Heilmittel eingesetzt. Die Salben fanden Einzug bei der Behandlung von Augen- und Hauterkrankungen sowie bei Gicht und Rheuma (Hein 1952). Bereits um 50 v. Chr. gab es in Rom Schneckengärten, in denen die Tiere für den Verzehr gemästet wurden. Besonders im Mittelalter war *H. pomatia* als Fastenspeise der Klöster beliebt, wo sie neben Fisch nicht als Fleischkost galt. Die Mönche sammelten die Schnecken aus der unmittelbaren Umgebung der Klöster und kultivierten sie bis zu ihrem Verzehr (Nietzke 1970). In Mittelgebirgen Süddeutschlands wie der Schwäbischen Alb war die Weinbergschnecke vom 18. bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts ein bedeutendes Exportprodukt (Lenz 2005). Sie wurde zunächst aus der Natur entnommen und bis zur Eindeckelung im Herbst gemästet, bevor die Schnecken verkauft werden konnten (Königliches Statistisches Landesamt 1912). Mit der Erfindung der Konserve brach die Nachfrage nach eingedeckelten Weinbergschnecken ein (Nicolai & Lenz 2007), sodass in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts die noch verbliebenen Mastanlagen in Deutschland ihren Betrieb einstellten. In den darauf folgenden Jahren konnte der Schneckenbedarf in Deutschland nur durch Importe abgedeckt werden (Nicolai & Lenz 2007).

In den süd- und westeuropäischen Ländern werden die Weinbergschnecke und verwandte Arten wie *Cornu aspersum* seit langem als Volksnahrungsmittel verwendet (Kilias 1985). In Deutschland hingegen wird sie als Delikatesse von Liebhabern verzehrt, dennoch steigt der Bedarf langsam an.

Im Jahr 2003 entstanden wieder erste kleine Schneckenzuchtfarmen in Deutschland. Es ist derzeit von etwa 30 Farmen deutschlandweit auszugehen. Dennoch liegen die verschiedenen Zuchtfarmen noch nicht in der Gewinnzone. Die Kosten für Aufwendungen pro Kilogramm Schnecken liegen derzeit deutlich über den erzielten Aufkaufpreisen. Die Folgen sind ein ständiges Kommen und Gehen an neuen Schneckenfarmen.

Abb. 4.2.1-7: Harzer Schneckenzuchtanlage in Hermerode (Foto: H. Strache).

Die wohl einzige Schneckenfarm von Sachsen-Anhalt liegt im Südharz in Hermerode. Mit EU-Geldern aus Brüssel sowie aus dem Leader-Programm zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft wurden die Erstinvestitionen umfangreich unterstützt. An die drei Millionen Schnecken wurden 2012 in Freilandhaltung auf insgesamt 44 Parzellen gehalten. *H. pomatia* war anfangs die einzige gehaltene Schneckenart, während in den letzten Jahren ein Trend zu *C. aspersum* zu beobachten ist. Die meisten Farmen in Deutschland sind Mastbetriebe, die ihr Zuchtmaterial an Jungschnecken vorwiegend aus Frankreich beziehen (Frädrich 2009). Die erfolgreiche Überwinterung der Weinbergschnecke stellt derzeit das größte wirtschaftliche Risiko dar.

Die Schutzbestimmungen für die Weinbergschnecke

Da wohl bereits im Mittelalter die Bestände der Weinbergschnecke rückläufig waren, vor allem durch die intensive Sammeltätigkeit der schon oft vor der Eiablage entnommenen Tiere aus der Natur, wurde der Sammeltermin durch die damaligen Behörden um den Jakobstag (25.Juli) festgelegt. Beispielsweise wurden der Lesetermin sowie weitere Sammelbedingungen im württembergischen Indelshausen bereits im Jahr 1726 festgeschrieben (Wildhaber 1950).

Bis Anfang 2005 konnten in Deutschland die zuständigen Behörden der Bundesländer nach § 2 Abs. 2 der Bundesartenschutzverordnung Ausnahmeregelungen zum Sammeln der Weinbergschnecken erlassen. Seit Inkrafttreten der Bestimmungen zur Neufassung der Bundesartenschutzverordnung am 25.2.2005 wurde die traditionelle Schneckenhaltung mit Entnahme von Tieren aus der Natur beendet. Mit der Neufassung können die Ausnahmeregelungen nur erlassen werden, wenn die Vorgaben der FFH-Richtlinie nicht davon berührt werden. Dabei gilt es, „einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ zu bewahren. In der FFH-Richtlinie ist ein grundsätzliches Verschlechterungsverbot des Zustandes von ausgewählten Tier- und Pflanzenarten festgeschrieben. Da der derzeitige exakte Erhaltungszustand der Weinbergschnecke nicht genau bekannt ist, kann von einem deutschlandweiten Sammelverbot der Tiere ausgegangen werden.

Der Schneckenkonsum

In Europa werden die meisten Schnecken in Frankreich konsumiert. Es folgen Italien, Spanien und Deutschland (Albschneck 2006). Durch die Schließung der letzten Mastanlagen in Deutschland in den 1970er Jahren konnte der Bedarf zwischen 1985 und 1990 nur durch osteuropäische Importe gedeckt werden (Nicolai & Lenz 2007). Seit 1995 erfolgten Importe von Tiefkühlware aus Thailand, Frankreich und Belgien. Der Konsum für Deutschland wurde bspw. für das Jahr 2001 auf ungefähr 2.500 Tonnen geschätzt (Nicolai & Lenz 2007). Betrachtet man den europäischen und amerikanischen Markt, so wurde im gleichen Jahr ein Verbrauch von ca. 450.000 Tonnen *Helix* spp. angegeben. Davon entfielen etwa 100.000 t auf Tiefkühl-, 180.000 t auf Dosen- und 170.000 t auf Lebendware (Frädrich 2009).

Die neu entstandenen Schneckenfarmen in Deutschland decken den steigenden Bedarf an Schnecken nicht, da die Tiere nur regional vermarktet werden, sodass der Großmarkt weiter die Tiere über Importe bezieht (Albschneck 2006). In Europa befindet sich der größte Markt von Schnecken als Fertigprodukt oder Frischware in Frankreich, mit einem jährlichen Umsatz von etwa 150.000 t (Albschneck 2006).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 45–48**

4.2.2 *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) – Zierliche Tellerschnecke

Helke Gröger-Arndt und Katrin Hartenauer

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Zierliche Tellerschnecke besitzt wie die meisten Vertreter der Familie Planorbidae ein scheibenförmiges Gehäuse (Abb. 4.2.2-1,2). Das dünnwandige, glänzende Gehäuse ist hornbraun gefärbt, 0,7 bis 0,8 mm hoch und 5 mm breit (sehr selten größer). Es weist fünf bis sechs Umgänge auf, der letzte Umgang zeigt in der Mitte eine stumpfe Kante. Ober- und unterseits sind die Umgänge gewölbt und durch eine deutliche Naht voneinander getrennt. *Anisus vorticulus* besitzt wie alle Tellerschnecken ein linksgewundenes Gehäuse, dieses Merkmal ist jedoch durch seine Scheibenform nicht ohne weiteres erkennbar. Die Unterseite des Gehäuses ist fast eben, die Oberseite in der Regel flach konkav (Glöer 2002). Die glatte und mikroskopisch fein spiralgestreifte Gehäuseoberfläche ist häufig mit Verkrustungen aus Eisenverbindungen bedeckt. Das Gehäuse besitzt eine oval bis elliptische, abwärts gebogene Mündung. Der Weichkörper der Zierlichen Tellerschnecke ist schlank und grau violett gefärbt. Die Schnecke besitzt einen relativ kurzen Fuß, dieser ist seitlich grau violett gestreift, seine Sohle einfarbig grau. Der grau-schwarze Rücken des Weichkörpers wird beiderseits durch einen dunklen Streifen begrenzt. Das hämoglobinhaltige Blut der Tiere scheint nicht so stark durch die Haut wie bei anderen Tellerschnecken (Colling & Schröder 2006, Glöer 2002, Ehrmann 1933). Die Fühler der Schnecke sind lang und dünn.

Eine Verwechslung von *Anisus vorticulus* kann mit der in Deutschland häufigen Scharfen Tellerschnecke (*Anisus vortex* Linnaeus, 1758) erfolgen. Das Gehäuse von *A. vortex* weist außen jedoch stets einen scharfen Kiel auf, während es bei *A. vorticulus* nur stumpfkantig ist.

Lebensraum und Biologie: Die Zierliche Tellerschnecke bewohnt ein großes Spektrum stehender Gewässer und Gräben, die sich durch nahezu ständige Wasserführung und klares

Abb. 4.2.2-1: *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) – Zierliche Tellerschnecke (Foto: I. Richling).

Wasser mit Pflanzenreichtum aber geringer Eutrophierung auszeichnen. Dazu gehören natürliche und anthropogene Auengewässer (wie Altarme und Abgrabungsgewässer), Seen mit reichhaltiger submerser und Schwimmblattvegetation, Wiesengräben und Moortümpel. Viele der besiedelten Gewässer sind mit *Lemna* bedeckt (Frömming 1956, Kerney 1999, Kögel 1984). Die besiedelten Gewässer können kalkreich bis schwach sauer sein. *A. vorticulus* hält sich in den Flachwasserzonen auf und meidet beschattete Bereiche, was mit einem hohen Wärmebedürfnis der Art interpretiert wird (Schmidt 1978, Willing & Killeen 1998). Die Art ist jedoch sehr robust und verträgt sowohl winterliches Durchfrieren als auch ein kurzzeitiges sommerliches Austrocknen der Gewässer (Glöer & Groh 2007). Wahrscheinlich ist *A. vorticulus* ein Nahrungsspezialist, der Algenaufwuchs (überwiegend Diatomeen, vgl. Glöer & Groh 2007) abweidet. Falkner et al. (2001a) geben jedoch auch Detritus als Nahrung der Art an.

Die Fortpflanzungsperiode der Zierlichen Tellerschnecke reicht von März bis Dezember, wobei

Abb. 4.2.2-2: Ober-, Seit- und Unteransicht einer Schale der Zierlichen Tellerschnecke. Das kleine Gehäuse (rechts unten) entspricht der Originalgröße (Foto: A. Stark).

die Monate Mai und Juni Schwerpunkte darstellen (Falkner et al. 2001a). Die Schnecke ist ein Zwitter, bei dem sowohl Kreuzbefruchtung wie auch Selbstbefruchtung auftritt. Die Eiablage erfolgt in Eikapseln, die Kapseln sind 1,2-1,6 mm groß und enthalten jeweils vier bis fünf Eier. Jede Schnecke legt nur zwei bis drei der Eikapseln ab, die Eier entwickeln sich innerhalb von 14 Tagen (Piechocki 1975). Die jungen Schnecken werden im folgenden Jahr geschlechtsreif, ihr Wachstum endet vor der Eiablage. Wahrscheinlich erreichen diese Tiere nur das Alter von einem Jahr. Die Tiere sind regelmäßig an der Wasseroberfläche treibend zu beobachten (sie atmen durch „Lungen"). Glöer & Groh (2007) vermuten, dass die kleinwüchsigen Tiere durch passive Verfrachtung, z. B. über Wasservögel, große Distanzen zurücklegen können. Diese Strategie erklärt, weshalb die Art einzelne, weit verstreute Vorkommen aufweist.

Verbreitung: Die Zierliche Tellerschnecke besitzt eine mittel- und osteuropäische Verbreitung. Die Art kommt im Westen bis Großbritannien und im Norden bis Dänemark vor, sie erreicht im Süden Frankeich, Italien sowie das Schwarzmeergebiet und ist im Osten bis Westsibirien verbreitet. Innerhalb dieses Areals sind Nachweise auch aus Belgien, den Niederlanden, Deutschland, der Schweiz, Österreich, Slowenien, Polen, Tschechien, der Slowakei, Ungarn, Rumänien, Bulgarien und Litauen bekannt (siehe dazu eine Zusammenstellung vieler Quellen in Colling & Schröder 2006 sowie Glöer 2002).

Aus Deutschland sind aktuelle Vorkommen nur aus Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern bekannt. Dabei handelt es sich fast überall um einzelne, weit auseinander liegende Nachweise. Nur in einem schmalen Band von Nord-Brandenburg bis Hamburg und im östlichen Schleswig-Holstein gibt es eine etwas höhere Nachweisdichte (Colling & Schröder 2006).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Von der Zierlichen Tellerschnecke liegen historische Nachweise vor. Goldfuss (1900) benennt ein Vorkommen bei Halle an der Saale (Ziegelwiesen). Seit Jahrzehnten erfüllt dieser Lebensraum

Tab. 4.2.2-1: Vorkommen der Zierlichen Tellerschnecke (*A. vorticulus*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	1	(FFH 0050 – Verdachtsfall)	1	–	–
D20 östliches Harzvorland und Börde	1	–	–	Ziegelwiese Halle (Saale) – letzter Nachweis 1900	1
Sachsen-Anhalt	**2**		**1**		**1**

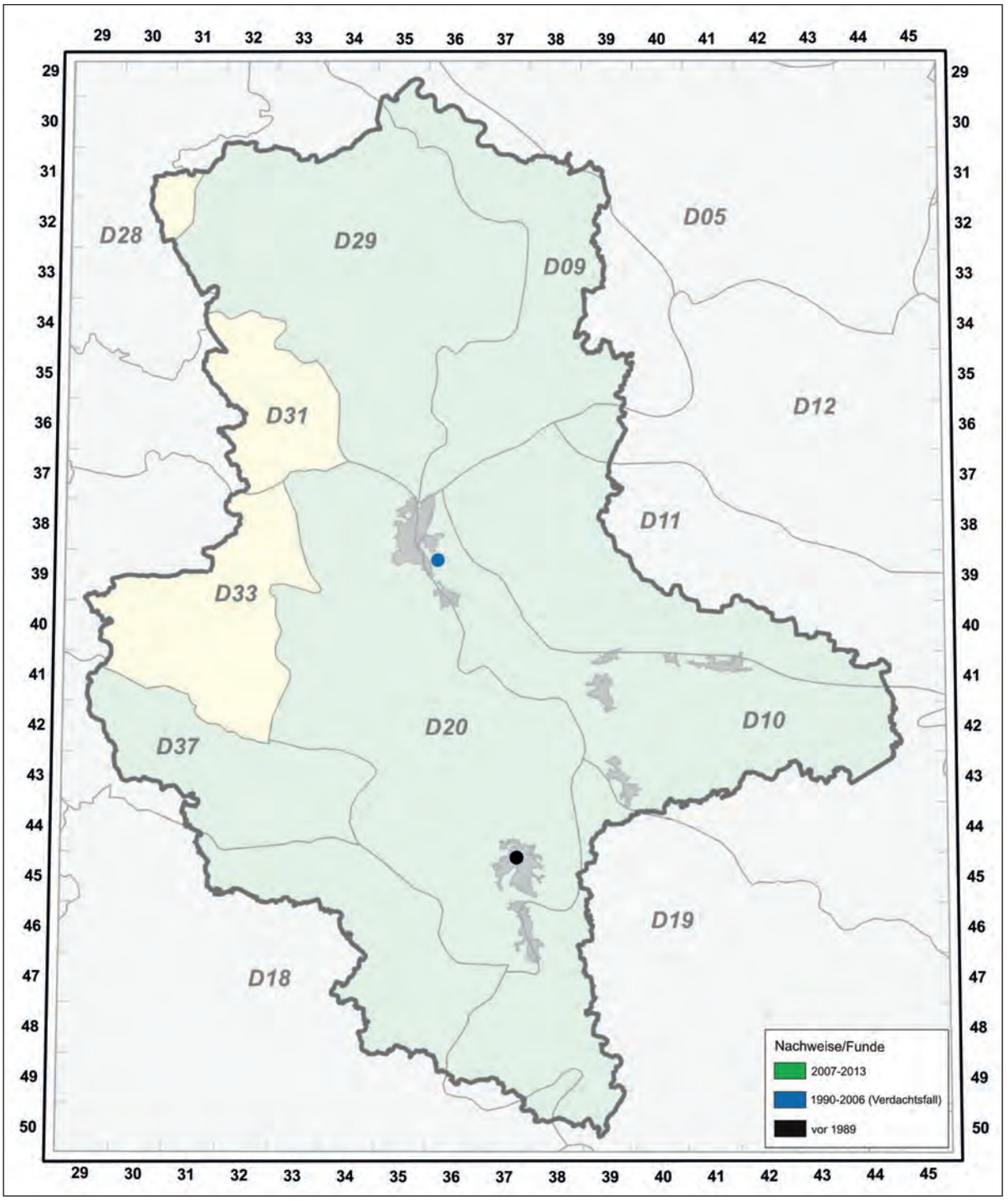

Abb. 4.2.2-3: Nachweise der Zierlichen Tellerschnecke (*A. vorticulus*) in Sachsen-Anhalt.

als Park und Sportanlage nicht die erforderlichen Ansprüche der Art, sodass von einem Erlöschen des Vorkommens auszugehen ist (Abb. 4.2.2-4).

Bei Reinhardt (1874) findet sich eine Angabe von „*Planorbis discus*“ zum Rogätzer Hang. Falkner & Falkner (1997) ordnen diese *Anisus vorticulus* zu. Goldfuss (1900) führt *Planorbis discus* als Varietät von *Anisus vortex*. „*Planorbis discus*“ ist kein verbreitetes Synonym für *A. vorticulus*. Inwieweit es sich bei der Reinhardt`schen Angabe tatsächlich um *A. vorticulus* handelt, konnte bislang nicht abschließend geklärt werden. In Körnig et al. (2013) ist ein weiterer Fundort in der Bodeniederung bei Egeln enthalten. Hierbei handelt es sich um einen Eingabefehler.

Ein Verdachtsfall ist von der Alten Elbe bei Pechau am nördlichen Rand des NSG „Kreuzhorst“ bekannt. Von dort meldeten Teilnehmer des 42. Frühjahrstreffens der Deutschen Malakologischen Gesellschaft am 06.–09.06.2003 einen Leerschalenfund, den Lill (2006) als

„cf.“ einstufte. Die Lebensraumbedingungen im weiteren Bereich der Elbe schließen ein Vorkommen der Art nicht aus. Deshalb wurde im benannten Gebiet mehrmals weiträumig nachgesucht (KÖRNIG mündl. Inf., ÖKOTOP 2009), bislang ohne Erfolg.

Generell ist davon auszugehen, dass Vorkommen der Art in Sachsen-Anhalt nicht auszuschließen sind (Abb. 4.2.2-5). Arttypische Lebensräume sind nicht nur im Elbe-Bereich anzutreffen, sondern ebenso in anderen Landesteilen. Zudem sind Vorkommen der Art aus dem Grenzbereich im benachbarten Brandenburg bekannt.

Erfassungsmethodik

Für Sachsen-Anhalt gibt es bisher keine Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung der Art (s. Kartier- und Bewertungsschlüssel des Bundesamtes für Naturschutz PAN & ILÖK 2010 sowie SCHNITTER et al. 2006).

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Es liegen derzeit keine aktuellen Nachweise von der Zierlichen Tellerschnecke für Sachsen-Anhalt vor. Es gibt nur einen Verdachtsfall aus dem FFH-Gebiet „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“ (FFH0050), der durch LILL (2006) als unsicher eingestuft wurde. Im Zuge der Untersuchungen von ÖKOTOP (2009) konnten keine Nachweise für die Alte Elbe bei Pechau im genannten FFH-Gebiet erbracht werden.

Monitoring

Bei Auffinden der Art in Sachsen-Anhalt sind die Vorkommen in das Monitoringprogramm aufzunehmen.

Abb. 4.2.2-4: Der ehemalige Fundort „Ziegelwiese“ bei Halle an der Saale erfüllt seit Jahrzehnten nicht mehr die erforderlichen Habitatansprüche für die Zierliche Tellerschnecke (Foto: R. GRÖGER).

Abb. 4.2.2-5: Gewässer mit reicher emerser/submerser Vegetation sowie strömungsberuhigten Röhrichtzonen, wie hier im FFH-Gebiet 0038, stellen potenzielle Lebensräume für *A. vorticulus* dar (Foto: M. REUTER).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 49 – 58**

4.3 Krebstiere (Crustacea)

4.3.1 *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758) – Edelkrebs

Otfried Wüstemann , Erik Arndt & Helke Gröger-Arndt

Anhang V der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Der Edelkrebs besitzt einen massigen, gedrungenen Körper und ist meist einheitlich braun gefärbt. Gewässerspezifisch kann die Färbung von hellbraun bis fast schwarz variieren. Es gibt aber auch Tiere, die von diesem Grundtyp abweichen und z. B. einen deutlichen Blauton aufweisen.

Die Scheren am ersten Beinpaar sind gleichförmig, gedrungen, am unbeweglichen Finger mit einer Einbuchtung zwischen zwei Höckern, die besonders beim Männchen deutlich in Erscheinung tritt. Die Scherenunterseite hat eine charakteristische rot bis rotorange Färbung. Das Scherengelenk und die Gelenkhaut am beweglichen Scherenfinger leuchten meist intensiv rot. Die Scherenoberseite gleicht in der Färbung dem übrigen Körper und weist eine deutliche Körnung auf. Der Carapax ist meist glatt, nur hinter der Cervikalfurche („Nackenfurche“) liegen einzelne stumpfe Dornen. Das Rostrum ist wesentlich länger als breit, gekielt und seitlich bedornt, die Ränder des Basalteils sind nicht gezähnt. Die Basalglieder des 2. Antennenpaares ragen zur Hälfte über die Rostrumspitze hinaus. Die Art besitzt jederseits zwei Postorbitalleisten.

Ausgewachsene Edelkrebse erreichen in der Regel eine Körperlänge von 15 bis 18 cm, bei einem Gewicht von 100 bis 250 g. Die Männchen sind deutlich größer als die Weibchen und besitzen auch breitere und größere Scheren. Die männlichen Krebse kann man sicher an den Gonopoden, den zu Begattungsorganen umgebildeten letzten beiden Paaren der Schwimmfüßchen, erkennen. Nach Hager (2003) können Edelkrebse ein Alter von mehr als 15 Jahren erreichen. Das lebenslange Wachstum, was in seiner Intensität vom Alter und verschiedenen Umweltfaktoren abhängt, ist mit einer Häutung des Tieres verbunden. Dabei muss das Chitin und Calciumcarbonat enthaltende, sehr feste Außenskelett periodisch erneuert werden.

Abb. 4.3.1-1: *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758) – ein Männchen des Edelkrebses (Foto: M. Schaeffer).

Folgende Merkmalskombination unterscheidet den Edelkrebs von anderen Arten, insbesondere von den weit verbreiteten nicht-einheimischen Arten: (1) Scherenunterseite und -gelenke rot bis rot-orange mit rotem Scherengelenk; (2) Scherenoberseite gekörnt; (3) zwei hintereinander liegende Postorbitalleisten; (4) die Rostrumspitze ist gekielt; (5) hinter der Cervikalfurche liegt mindestens ein Dorn; (6) **keine** Querstreifen auf den Hinterleibssegmenten; (7) **keine** weiß-blauen „Signalflecken“ im Bereich der Scherengelenke.

Lebensraum und Biologie: Der Edelkrebs war wohl ursprünglich überwiegend ein Fließgewässerbewohner und in vielen Flüssen und Bächen Sachsen-Anhalts heimisch. Heute findet man ihn nur noch selten in diesen ursprünglichen Lebensräumen. Isolierte Standgewässer wie Teiche, Weiher, Talsperren, Kiesgruben und Steinbrüche zählen derzeit zu den letzten Refugien der Art.

Der Edelkrebs bevorzugt strukturreiche Gewässer mit genügend Versteckmöglichkeiten wie z. B.

Steine, Wurzeln, Faschinen und ausgedehnte Pflanzenbestände. Die Zahl der Versteckmöglichkeiten und damit die Strukturvielfalt sind ein ausschlaggebender Faktor für die Populationsgröße (Blohm et al. 1994). *A. astacus* legt jedoch auch selbst Wohnröhren in grabbaren Ufersubstraten wie Lehm, Löss oder Niedermoortorfen an, während stark verschlammte Gewässerabschnitte ohne Verstecke gemieden werden (Blanke 1998). Obwohl Edelkrebse häufig in Ufernähe leben, wurden sie in der Rappbodetalsperre, in der Nähe der Sperrmauer, noch in 60 m Tiefe angetroffen (Wüstemann 1997). Von der hohen Anpassungsfähigkeit der Tiere bei der Wahl ihrer Tagesverstecke zeugt auch, dass die Tiere in der zum Rappbodesystem gehörenden Trautensteiner-Vorsperre ihre Wohnhöhlen im dauerhaft überstauten Einlaufbereich auf einer ehemals bültenreichen Feuchtwiese anlegten. Jungkrebse nutzen häufig auch versteckreiche, strömungsberuhigte Flachufer oder Wasserpflanzenbestände (Blanke 1998).

Der Edelkrebs bewohnt vorzugsweise Gewässer des Tieflandes sowie der unteren und mittleren Gebirgslagen (kolline bis submontane Stufe). Entscheidend für das Vorkommen der Art ist allerdings, dass die Durchschnittstemperatur des Gewässers über die Sommermonate mindestens 15 °C beträgt, da sich die Tiere ansonsten nicht fortpflanzen können. Optimale Bedingungen herrschen, wenn die Wassertemperaturen über Sommer langfristig zwischen 18 und 21 °C liegen. Temperaturen von über 25 °C kann er nur kurzzeitig überleben (Hager 2003). Sommerwarme, nahrungsreiche Bachläufe und stark verkrautete Teiche sind daher sehr häufig besiedelte Gewässer. Auch in Sekundärgewässern wie Kiesgruben, Steinbrüchen und Talsperren kann er sich halten.

Der Sauerstoffgehalt der Gewässer ist für die Besiedlung durch den Edelkrebs nicht primär ausschlaggebend. Martin et al. (2008) dokumentieren, dass die Tiere eine zeitweilige Sauerstoffzehrung überleben und sogar in Fließgewässern der Güteklasse III (organisch belastete Gewässer) vorkommen. Sauerstoffwerte von 3 bis 4 mg / l sind aber als unterste Grenze für eine dauerhafte Besiedlung anzunehmen (Hager 2003). Dementgegen reagiert der Edelkrebs sehr empfindlich auf den Eintrag von Pestiziden oder anderen Umweltgiften (Martin et al. 2008). Hinsichtlich des pH-Wertes vermutet Hager (2003), dass die Untergrenze für die Besiedlung bei pH 5 liegt. Im Winter dürfen die Gewässer nicht bis zum Grund durchfrieren (Bohl 1989). Der Edelkrebs ist vorwiegend nachtaktiv; er hält eine Winterruhe, die in Abhängigkeit von der Wassertemperatur von November oder Dezember bis etwa März andauert (Bohl 1989). Die Paarungszeit findet im Herbst (Oktober/November) statt, in dieser Phase sind vor allem die Männchen sehr agil. Einige Tage bis Wochen nach der Paarung beginnt das Weibchen mit der Eiablage. Die Eizahl beträgt 50 bis 200, das Weibchen heftet die Eier unter dem eingeschlagenen Hinterkörper an (vgl. Abb. 4.3.1-6). Während der gesamten Entwicklungsphase verlassen die Weibchen ihre Verstecke kaum. Sie betreiben Brutpflege durch Zufächern von sauerstoffreichem Wasser, Reinigung des Geleges und Aussortieren abgestorbener Eier. Die Jungtiere schlüpfen in Abhängigkeit von der Wassertemperatur nach ca. 26 Wochen (Kammerad et al. 1997, Martin et al. 2008). Nach drei bis vier Jahren werden die Jungtiere geschlechtsreif (Cukerzis 1988), das Höchstalter im Freiland wird mit ca. zwölf Jahren angegeben (Troschel 2003).

A. astacus spielt eine wichtige Rolle im limnischen Nahrungsnetz, da er als Allesfresser verschiedene trophische Ebenen nutzt (FENA 2009). Das Nahrungsspektrum ist dementsprechend weit gefächert und reicht von organischem Material (z. B. Falllaub), über Makrophyten (z. B. Wassermoose, Characeen, *Potamogeton*), Makrozoobenthos, bis hin zu fleischlicher Kost wie etwa toten oder kranken Fischen. Der pflanzliche Nahrungsanteil überwiegt aber deutlich.

Der Edelkrebs ist stark durch die Krebspest, eine durch den Fadenpilz *Aphanomycetes astaci* verursachte und tödlich verlaufende Pilzkrankheit, gefährdet. Die Übertragung dieser Krankheit erfolgt durch begeißelte Zoosporen, die durch die Strömung verdriftet werden und in der Lage sind, ihre Wirte aktiv aufzusuchen (Evans & Edgerton 2002). Als Vektoren für die Krankheit fungieren mehrere nicht-einheimische Krebsarten, Fische und sogar Wasservögel. Aus diesen Gründen findet man *A. astacus* in der Regel nicht (mehr) in Gewässern, die durch den Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) oder den Signalkrebs (*Pacifastacus lenisculus*) besiedelt sind, bzw. er stirbt bald nach deren Einwanderung aus. Nachweislich gibt es aber auch Fälle, in denen Kamberkrebse und Edelkrebse zusammen in einem Gewässer vorkommen. Ein derartiger Fall ist aus dem Okerstausee im Westharz bekannt, wo beide Arten nebeneinander vorkommen (Mehling 2013, mdl. Mittlg.).

Die Krankheit kann auch durch Angler oder Fischer, mit noch feuchten Gerätschaften oder der Kleidung, in andere Gewässer verschleppt werden.

Verbreitung: Der Edelkrebs ist in Mittel-, Ost- und Südosteuropa von Belgien und Nordfrankreich, über Deutschland, Südskandinavien bis

nach Finnland, die baltischen Republiken, Weißrussland und in die Ukraine verbreitet. Im Süden erreicht der Edelkrebs die Nordgrenze der Alpen und den Balkan, er soll jedoch auch in Nordwest-Spanien vorkommen (Cukerzis 1988).

Deutschland ist flächendeckend besiedelt, die Vorkommen weisen hier aktuell jedoch sehr große Verbreitungslücken auf. Die Schwerpunkte der Vorkommen liegen derzeit in Schleswig-Holstein, Mecklenburg (z. B. Rügen), in den deutschen Mittelgebirgen und im Alpenvorland (Laves 2011).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Der Edelkrebs war mit großer Wahrscheinlichkeit früher in allen geeigneten Gewässern Sachsen-Anhalts und damit nahezu flächendeckend verbreitet. Nach Bauch (1958) war der Edelkrebs vermutlich bis 1882 in der Elbe heimisch. Über Jahrhunderte gehörte der Krebsfang zu den üblichen Formen der Fischerei, regional sogar mit einer hohen ökonomischen Bedeutung (Wüstemann 2001). Die Krebspest, Wasserverschmutzung und in geringerem Maße die intensive Fischerei haben die Populationen stark dezimiert. Aus dem Zeitraum 1980 bis 1996 wurden noch 109 Fundpunkte gemeldet (Kammerad et al.1997), die sich auf wenige Regionen des Bundeslandes konzentrieren: Harz, Drömling-Flechtinger Höhenzug und das Flieth in der Dübener Heide. Einzelnachweise aus dem Zeitraum 1980 bis 1996 liegen aus Gewässern bei Parey, Dannigkow (Ehle), Wiendorf, Lonzig ganz im Süden des Bundeslandes und von der Helme süd-

Tab. 4.3.1-1: Vorkommen des Edelkrebses (*A. astacus*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

* aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen			
	innerhalb von FFH-Gebieten	letzter Nachweis	außerhalb von FFH-Gebieten	letzter Nachweis
Atlantische Region				
D31 Weser-Aller-Flachland	FFH 0023	1982	2	1982
D33 Nördliches Harzvorland	FFH 0078 FFH 0172	1986–1998 1993	2 14	2009 1986–1993
Kontinentale Region				
D09 Elbtalniederung	FFH 0037	1995	2	1992–1995
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	FFH 0054 FFH 0131* FFH 0132 FFH 0071	1993 1981–2009 1955 1990	3	1992–1993
D11 Fläming	–	–	1	1992
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	FFH 0134	1992	4	1986–1992
D19 Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	FFH 0156	1986	6	1986–1992
D20 östliches Harzvorland und Börden	FFH 0237	1982	6	1982–1995
D29 Wendland und Altmark	–	–	6	1982–2013
D37 Harz	FFH 0089* FFH 0096* FFH 0097* FFH 0098 FFH 0161	1986–2009 1986–2009 2013 1994 1986	21	1986–1993
Sachsen-Anhalt	**16**		**67**	

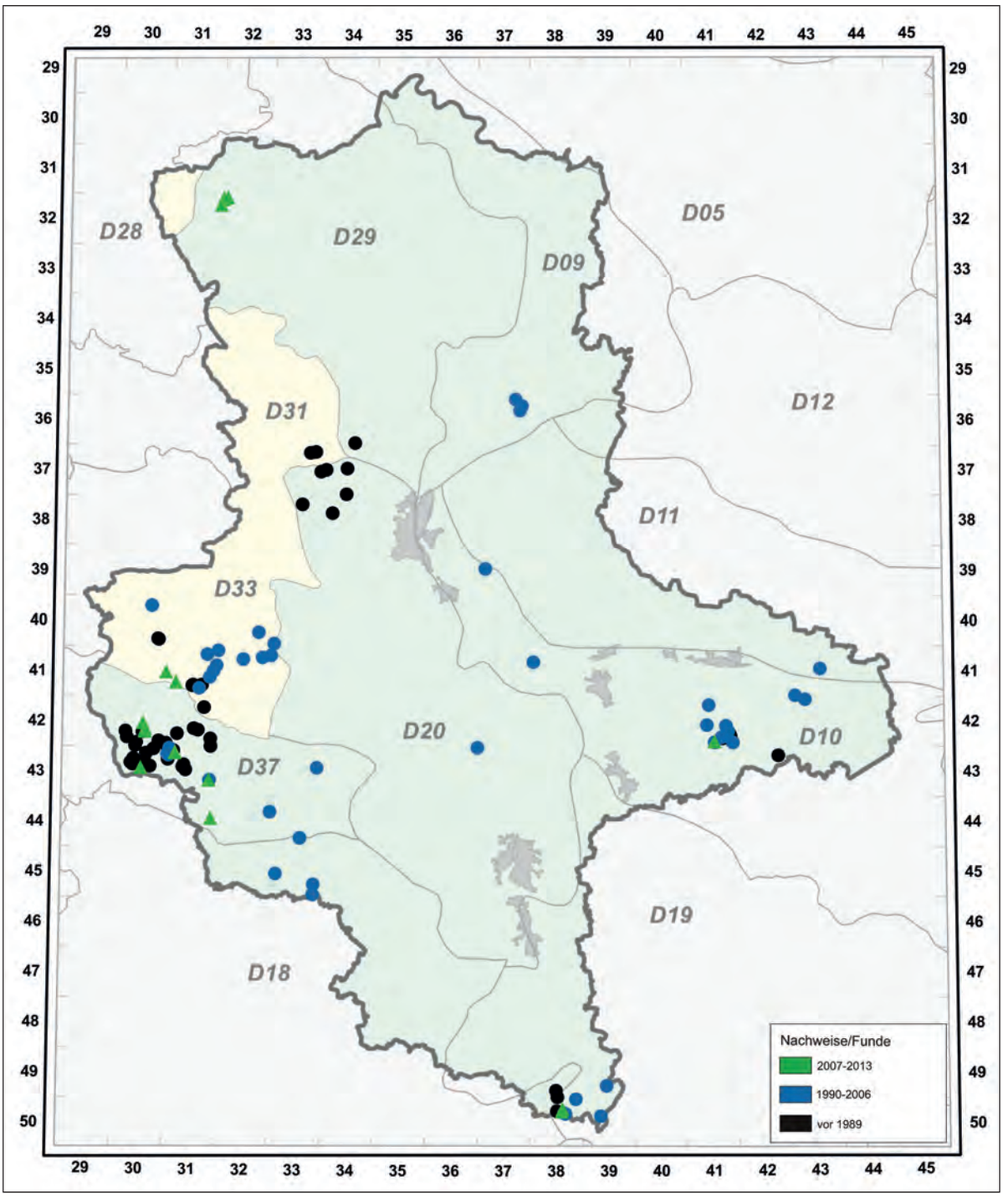

Abb. 4.3.1-2: Nachweise des Edelkrebses (*A. astacus*) in Sachsen-Anhalt.

lich von Wallhausen vor. Es konnten jedoch nicht alle Meldungen durch Spezialisten überprüft werden, sodass KAMMERAD et al. (1997) Verwechslungen mit anderen Krebsarten im Einzelfall nicht ausschließen.

Der Rückgang der Bestände hielt seit den 1990er Jahren jedoch unvermindert an, wobei insbesondere dem sich zunehmend ausbreitenden Kamberkrebs, als den Hauptüberträger der Krebspest in Sachsen-Anhalt, eine negative Rolle zukommt.

Der Kenntnisstand zur aktuellen Verbreitung des Edelkrebses ist sehr lückenhaft, und die derzeitigen Verbreitungskarten liefern nur ein unvollständiges Bild. Ausschlaggebend für diesen mangelhaften Wissensstand ist eine bisher fehlende flächendeckende Kartierung der Großkrebse in Sachsen-Anhalt (WÜSTEMANN & WENDT 2004). Zudem führen Nachweisschwierigkeiten der überwiegend nachtaktiven und sehr versteckt lebenden Tiere sowie unzureichende Artenkenntnisse bei der Erfassung zu Fehlbestimmungen und Fehleinschätzungen der Bestände. Auch wird bei Fischerfassungen nur selten der Edelkrebs mit untersucht. Zudem gibt es nur wenige gut untersuchte Regionen in Sachsen-Anhalt,

wie bspw. den Harz (vgl. Wüstemann & Kammerad 1991 und Wüstemann 1997). Angaben zum Vorkommen des Edelkrebses lassen sich ebenso bei Haase et al. (1989) finden. Heute sind in Sachsen-Anhalt keine größeren zusammenhängenden Edelkrebsbestände mehr bekannt. Derzeit existieren in den Fließgewässern nur noch wenige Inselpopulationen in einigen kleinen Bächen mit einer vielgestaltig ausgeprägten Gewässerstruktur (vgl. Abb. 4.3.1-6). In einigen Landesteilen bilden Sekundärbiotope wie wassergefüllte Steinbrüche und Tongruben, Talsperren, Kiesbaggerseen oder Teiche die einzigen Rückzugsgebiete (vgl. Abb. 4.3.1-7).

Die wenigen derzeit aktuellen inselartigen Reliktvorkommen liegen in Sachsen-Anhalt im Harz und Harzvorland, in der Dübener Heide, im Altmarkkreis bei Salzwedel sowie an der südlichen Landesgrenze im Burgenlandkreis und gelten als stark gefährdet. In Anbetracht der zunehmenden Anzahl von Besatzmaßnahmen durch Einzelpersonen, Anglervereine oder Berufsfischer lassen sich die autochthonen Populationen immer schwerer bestimmen.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Der Edelkrebs ist für 16 FFH-Gebiete Sachsen-Anhalts gemeldet worden. Aus vier dieser Gebiete liegen aktuelle Nachweise vor, die die Gebiete „Fliethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“ (FFH0131), „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097), „Selketal und Bergwiese bei Stiege“ (FFH0096) sowie „Harzer Bachtäler“ (FFH0089) betreffen und sich somit auf die beiden naturräumlichen Haupteinheiten von „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) sowie „Harz“ (D37) verteilen. Die höchste Fundpunktdichte weist das FFH-Gebiet „Fliethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“ (FFH0131) mit elf Fundpunkten auf, wo zwischen 1981 bis 2009 regelmäßig Tiere gesichtet wurden. Besonders kritisch ist die Lage der Bestände im FFH-Gebiet „Harzer Bachtäler“ (FFH0089). Der Edelkrebs gilt an den bekannten Fließgewässerabschnitten seit 2009 als verschollen.

Prinzipiell können in zahlreichen Gebieten Vorkommen aufgrund des vorhandenen Lebensraumpotenzials für möglich erachtet werden, was durch die Zufallsfunde außerhalb von FFH-Gebieten aus den Jahren 2010 bis 2013 südwestlich von Salzwedel untermauert wird. Die Untersuchungen in sechs FFH-Gebieten von Jede & Wüstemann (2009) zeigen, dass einerseits eine Informationslücke zum tatsächlichen Bestand des Edelkrebses besteht und andererseits dort, wo vor ca. 20 Jahren noch reproduzierende Populationen existierten, so gut wie keine Edelkrebse mehr nachzuweisen sind. In nur drei Gewässern innerhalb der sechs FFH-Gebiete konnten zwar Altnachweise neu bestätigt werden, dabei handelt es sich aber lediglich um Einzeltiere und somit um geringe Bestandsdichten. In einigen ehemals vom Edelkrebs bewohnten Gewässern lassen sich nur noch Nachweise des Amerikanischen Flusskrebses dokumentieren. Seit 2010 wurde lediglich im FFH-Gebiet „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097) ein aktueller Edelkrebsnachweis aus dem Jahr 2013 gemeldet.

Von den derzeit 14 aktuell bekannten Vorkommen der Art befinden sich vier innerhalb von FFH-Gebieten. Seit 2013 ist für zehn FFH-Gebiete der Edelkrebs im Standarddatenbogen gelistet.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Derzeit liegen etwa zwei Drittel aller aktuellen Nachweise außerhalb der FFH-Gebietskulisse. Nach jetzigem Kenntnisstand befinden sich die aktuellen Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19), „Wendland und Altmark“ (D29), „Nördliches Harzvorland“ (D33) sowie „Harz“ (D37). Aus dem bisherigen Datensatz zum Vorkommen des Edelkrebses wurde der individuenreichste Fundort im Jahr 2013 aus D33 gemeldet. Das Vorkommen (über 100 Tiere) liegt außerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse in einem Teich am Nordrand des Harzes, der wahrscheinlich auf einen früheren Besatz mit Tieren aus dem nahe gelegenen Goldbach zurück geht. Nur wenige Kilometer entfernt befindet sich der derzeit zweitgrößte Bestand. In einem Teich bei Wernigerode konnten über mehrere Jahre Edelkrebse dokumentiert werden, mit einem im Jahr 2013 geschätzten Bestand von 50 Tieren. Die aktuellen Vorkommen am Kalten Graben (bekannt seit 2013) sowie an der Beeke (bekannt seit 2010) befinden sich südwestlich von Salzwedel und wurden erst im Rahmen einer Unterhaltungsmaßnahme nachgewiesen. Aufgrund der unterschiedlichen Alters- und Größenklassen ist davon auszugehen, dass es sich bei diesen Vorkommen an der Beeke um einen reproduzierenden Bestand handelt. Auch hier an der Beeke besteht durch die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit ein hohes Risiko für die Einwanderung nichteinheimischer Krebsarten und damit potenzieller Überträger der Krebspest. Im Jahr 2009 konnte der Edelkrebsbestand im Gänsebach bei Schellbach neu bestätigt werden, wenn auch die Populationsgröße zu vorhergehenden Untersuchungen deutlich abgenommen hatte. Positiv zu bewerten war der Neufund der

Art 2009 in der Aga unterhalb der Gänsebachmündung. Sie weisen an der südlichen Grenze von Sachsen-Anhalt und in der Haupteinheit „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19) liegend, ein kleines Vorkommen auf. Eines der wenigen Bach-Edelkrebsbestände im Harz ist noch in der Hassel bei Hasselfelde zu finden. Im Jahr 2013 wurden im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen ca. 30 Edelkrebse ermittelt. Im nahe gelegenen Sellegraben bei Hasselfelde konnte ein Bestand von ungefähr 20 Tieren festgestellt werden. Beide Bestände sind aber durch ständige Baumaßnahmen im Uferbereich, Unterhaltungsmaßnahmen und die Einwanderung des Kamberkrebses akut gefährdet. Im Rahmen einer Bachelorarbeit untersuchte Lülf (2011) 21 potenzielle Edelkrebsgewässer in den Landkreisen Wittenberg, Saalekreis und Anhalt-Bitterfeld auf das Vorkommen der Art. Aus sieben Gewässern lagen Altnachweise vor (Haase et al. 1989). Edelkrebse konnten 2011 in keinem der untersuchten Gewässer nachgewiesen werden.

Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die vorliegenden Fundorte nicht den tatsächlichen Verbreitungsstand des Edelkrebses widerspiegeln. Es bleibt zu hoffen, dass in Zukunft noch weitere Vorkommen bekannt und langfristig erhalten werden.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand der Art in Sachsen-Anhalt kann für den Berichtszeitraum 2007 bis 2013 nicht eingeschätzt werden. Die Art ist aktuell aus fünf der insgesamt zwölf naturräumlichen Haupteinheiten Sachsen-Anhalts bekannt. Sieben der insgesamt 14 aktuellen Vorkommen befinden sich in den Haupteinheiten „Nördliches Harzvorland“ (D33) sowie „Harz“ (D37) und umfassen noch die individuenreichsten Vorkommen. In den Haupteinheiten „Wendland und Altmark“ (D29), „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) und „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19) liegen nach dem derzeitigen Kenntnisstand nur Einzelvorkommen sowie Vorkommen mit geringen Bestandsdichten vor.

Wie alle Tierarten im Anhang V der FFH-Richtlinie unterliegt auch der Edelkrebs keinem generellen Monitoring mittels festgelegter Stichprobeneinheiten. Die vorliegenden wenigen Fundortdaten lassen aber einen starken Rückgang der Edelkrebsbestände befürchten.

Als Hauptursache für den Rückgang der Edelkrebsbestände ist maßgeblich das Vordringen der amerikanischen Krebsarten in den Flüssen und Bächen zu betrachten. Der eigentlich positive Rückbau der Abwasserbarrieren und

Abb. 4.3.1-3: Besiedeltes Habitat in der Hassel im Harz bei Hasselfelde (Foto: E. Arndt).

Querverbauungen fördert die invasiven Arten in den Fließgewässern. Die durch Wassergüteverbesserungen und Wehrrückbau erzielten Lebensraumverbesserungen kamen nicht nur einheimischen Fischarten zugute, sondern im Fall der Krebsbestände leider ausschließlich den deutlich konkurrenzstärkeren eingeschleppten, nicht heimischen Arten. Mit Umsetzung der Zielstellungen der Wasserrahmenrichtlinie wird sich diese Situation beim Edelkrebs vermutlich in ganz Deutschland bzw. der ganzen EU weiter verschärfen.

Falls für den Edelkrebs in Sachsen-Anhalt keine Artenschutzmaßnahmen zeitnah ergriffen werden, ist davon auszugehen, dass auch die letzten Bestände erlöschen und die Art in naher Zukunft ausstirbt.

Kohärenz der Vorkommen

Die bekannten Vorkommen von *A. astacus* in Sachsen-Anhalt sind als sehr zerstreut und fragmentiert anzusehen. Eine direkte Vernetzung der einzelnen Vorkommen ist nicht gegeben. Untersuchungen in Bayern haben eine starke Ortstreue von Einzeltieren und auch Populationen gezeigt (Bohl 1989). Unter den derzeitigen Bedingungen kann eine natürliche Wiederbesiedlung von verödeten Edelkrebsgewässern nahezu ausgeschlossen werden.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Der Edelkrebs besiedelte einst weite Teile von Sachsen-Anhalt. Seit den 1990er Jahren hält der Rückgang der Bestände unvermittelt an. Die Ausbreitung des Amerikanischen Flusskrebses und somit auch der Krebspest stellt eine der wesentlichen Ursachen für den Rückgang des Edelkrebses dar.

Dennoch gibt es für Sachsen-Anhalt Informationslücken zum tatsächlichen Edelkrebsbestand. Da für die Tiere im Anhang V der FFH-Richtlinie kein generelles Monitoring mittels festgelegter Stichprobeneinheiten vorgesehen ist, müssen alle verfügbaren Daten zusammengetragen werden. Diese Datensammlung soll durch wiederholte gezielte landesweite Befragungen von Experten und durch einzelne Erhebungen in ausgewählten Landschaftsräumen qualitativ untersetzt werden. Bei neu erfassten Vorkommen innerhalb der gemeldeten FFH-Gebieten ist ein Nachtrag in den SDB vorzunehmen.

Management

Neben einer landesweiten Erfassung der vorhandenen Edelkrebsbestände sollte gleichzeitig eine Prüfung der Bestände auf den Krebspesterreger und eine Erfassung der potenziell für den Edelkrebsbesatz geeigneten Gewässer erfolgen. Zudem besteht ein dringender Handlungsbedarf zur Stabilisierung der noch bestehenden Restvorkommen. Die für die Wiederbesiedlung benötigten Edelkrebse sollten in dafür geeigneten Teichen oder gewerblichen Fischzuchtbetrieben herangezogen werden. Wichtig ist dabei, die Wieder- und Neubesiedlung von geeigneten Gewässern möglichst mit heimischen Edelkrebsen durchzuführen. In den Edelkrebsgewässern sollte ein genereller Verzicht auf Fischbesatzmaßnahmen (z. B. mit Aal, Hecht, Wels) oder mit anderen konkurrenzstärkeren Krebsarten durchgesetzt werden. Die Wiederansiedlung ist langfristig jedoch nur erfolgreich, wenn sichergestellt werden kann, dass keine Neobiota wie der Amerikanische Flusskrebs in die bestehenden Bestände einwandern kann (z. B. durch Verzicht auf den Rückbau ökologischer Barrieren zu den Gewässern). Eine ernstzunehmende Bedrohung für die noch in kleineren Fließgewässern beheimateten Krebspopulationen sind auch gebietsfremde Säugetiere, wie z. B. der Mink oder der Waschbär, dessen Bestände in Sachsen-Anhalt stetig zunehmen. Zudem muss eine Verschlechterung der Gewässerstruktur durch Gewässerausbau und Gewässerunterhaltung unterbleiben. Es muss der Erhalt und die Förderung der natürlichen Gewässermorphologie und -dynamik in den Edelkrebsgewässern gewährleistet bleiben. Eine Beweidung sowie die Anlage von Tränken in unmittelbaren Uferbereichen sollte unterbunden werden. Durch Anlage von Gewässerschutzstreifen wird zudem ein direkter Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlichen Nutzflächen verhindert.

Die Verpachtung von Fließgewässerabschnitten zur fischereilichen bzw. angelfischereilichen Nutzung, in denen der Edelkrebs noch vorkommt, sollte kritisch geprüft und mit entsprechenden Auflagen verbunden werden. Die oft von Angelvereinen zur Bestandsregulierung bzw. Laichfischgewinnung durchgeführte jährliche Elektrobefischung (Hegefischen) kann in Edelkrebsgewässern die Krebsbestände beeinträchtigen und sollte daher auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Die Einfuhr und das Inverkehrbringen nicht einheimischer Krebsarten durch den Zierfisch- und Besatzfischhandel muss vollständig unterbunden werden.

Maßnahmen zum landesweiten Schutz des Edelkrebses können aber nur greifen, wenn alle an den Gewässern aus beruflichen Gründen oder in ihrer Freizeit tätigen Personen und die behördlichen Entscheidungsträger über die entsprechende Artenkenntnis und das Wissen um den Umgang mit Süßwasserkrebsen verfügen. Deshalb

ist eine entsprechende Schulung und Beratung der Gewässernutzer notwendig, was auch den Handel mit nicht heimischen Krebsen (Aquarienhändler) mit einschließen sollte. Im Rahmen der Merkblätter zum Fischartenschutz hat der Wildfisch- und Gewässerschutzverein Wernigerode e. V. bereits 1998 mit Fördermitteln des Landes Sachsen-Anhalt ein Merkblatt zum Schutz des Edelkrebses herausgegeben, welches jedoch vergriffen ist. Eine überarbeitete Neuauflage dieses Ratgebers könnte dazu beitragen, z. B. Freizeitfischer und Aquarienhändler für das Thema zu sensibilisieren. Der von mangelnder Artenkenntnis zeugende Aussatz von nicht heimischen Krebsen, auch in bisher isolierte Gewässer, wie den Harztalsperren, führt zum weiteren Rückgang der Edelkrebsbestände in Sachsen-Anhalt. Ein Schwerpunkt bei der angelfischereilichen Ausbildung sollte daher die Artenkenntnis und der Umgang mit Krebsen sein.

Monitoring

Der Edelkrebs ist im Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet. Für diese Tierarten ist ein allgemeines Stichprobenmonitoring nicht vorgesehen. Es werden lediglich alle verfügbaren Daten für den jeweiligen Berichtszeitraum zusammengetragen (s. a. Schnitter et al. 2010).

Edelkrebs und Aquakultur

Der Edelkrebs unterliegt den Rechtsvorschriften des Fischereirechts und der Bundesartenschutzverordnung. Eine wirtschaftliche Nutzung beschränkt sich ausschließlich auf Nachzuchtbestände in Fischzuchtanlagen, da gemäß der Fischereiordnung ein ganzjähriges Fangverbot für den Edelkrebs besteht. Die Zucht des Edelkrebses wird heute in Aquakultur durchgeführt. Die Krebse werden dabei in der Regel in Teichanlagen oder mehreren großen Becken gezüchtet. Die Wasserversorgung erfolgt oft über Quell- oder Brunnenwasser, womit die Gefahr der Kontamination mit Krebspesterregern minimiert wird. In Teichanlagenkulturen ernähren sich die Tiere überwiegend von der Biomasse des Teiches wie Wasserpflanzen, Laubeintrag aus der Umgebung oder Algen. Auch tote Fische werden als Nahrung angenommen. Manche Züchter von großen Beckenanlagen verwenden als Futtermittel bestimmte Pellets. Eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Zucht ist ferner ein ausreichend großes Angebot von Versteckmöglichkeiten für die Tiere.

Die Reproduktion der Krebse erfolgt im Oktober und November auf natürlichem Wege. Voraussetzung ist dafür ein Absinken der Wassertemperaturen unter 4 °C, um die Eireifung zu induzieren. Die Eier tragenden Weibchen werden im April aus den Muttertierteichen entnommen und in Zuchtbecken gehältert. Die Eizahl liegt bei 50 bis 350 Eiern pro Muttertier. Bei regelmäßiger Fütterung und konstanten Temperaturen um die 20 °C erfolgt im Juni der Schlupf der Krebsbrut mit einer Größe von ungefähr einem Zentimeter. Unter technischen Voraussetzungen besteht auch die

Abb. 4.3.1-4: Aus der Edelkrebszuchtanlage im Wendland stammen die Tiere für die Wiederansiedlung im Harper Mühlenbach (Foto: U. Meyer, Edelkrebszucht Wendland).

Möglichkeit, die Eier sechs bis acht Wochen künstlich zu erbrüten, um die Überlebensraten zu steigern. Die frisch geschlüpften Tiere wachsen bis zum Oktober auf ca. 3 cm heran (Sömmerlinge). Meist werden sie im Alter von zwei Jahren (Zweisömmrige) als Besatzkrebse für private Teiche und Besatzgebiete verwendet. Ab dieser Größe stellen die natürlichen Feinde wie Insektenlarven oder Fische keine nennenswerte Gefahr mehr da, sodass sie für einen Besatz bereits geeignet sind. Ältere Tiere stellen nach dem Erreichen der Geschlechtsreife und damit einsetzendem Territorialverhalten der Männchen hinsichtlich der Besatzdichte in den Aquakulturanlagen ein Problem dar. Damit ist die weitere Zucht in eigens dafür angelegten Teichanlagen zur Speisekrebsgröße aus ökonomischer Sicht nicht sehr effektiv. Zudem steigt das Risiko, dass die Bestände beispielsweise durch Einwanderung von nichteinheimischen Krebsarten oder

Abb. 4.3.1-5: Die Edelkrebse werden in der Weyher Zuchtanlage in einem geschlossenen System aufgezogen, deren Wasserversorgung ausschließlich über Brunnenwasser erfolgt (Foto: H. Harms, Weyher Edelkrebszucht).

durch Wasservögel mit dem Krebspesterreger kontaminiert werden und ein großer wirtschaftlicher Schaden für den Züchter entsteht. Die Zucht des Edelkrebses erfolgt somit meist als Nebenerwerb. Nach Schätzungen des Bundesverbandes Aquakultur liegt die Produktion bei unter 10 Tonnen pro Jahr und wird hauptsächlich als Besatzkrebse umgesetzt. Ein geringer Teil wird als Speisekrebs verwendet und nur lokal vertrieben. Im Vergleich zu anderen Krebsarten ist der Geschmack sowie die Qualität des Edelkrebsfleisches konkurrenzlos und wird von Feinschmeckern höher als der des Hummers eingeschätzt. Essbare Teile sind beim Edelkrebs die großen Scheren sowie der Schwanz. Eine marktfähige Größe als Speisekrebs erreichen die Edelkrebse nach ungefähr 3 Jahren, sie weisen dann ein Gewicht von ca. 120 Gramm auf.

In den letzten Jahren gibt es erste Bemühungen, den Edelkrebs in geschlossenen Kreislaufanlagen zu züchten. In offenen Zuchtanlagen wie Teichen sind sie vom Wetter stark beeinflusst, die Krebspest und andere Krankheiten können sich dort leicht ausbreiten. Geschlossene Systeme bieten dagegen stabile und gut kontrollierbare Haltungs- und Nahrungsbedingungen. Unter wissenschaftlicher Leitung laufen derzeit Untersuchungen mit dem Ziel der Optimierung von Stoff- und Energieströmen innerhalb der geschlossenen Anlage. Anschließend sollen die gewonnenen Ergebnisse in der Praxis umgesetzt werden. Das Ziel ist es, die Zusammenarbeit mit Umweltverbänden und Vereinen zu verstärken, damit Wiederansiedlungsversuche mit nachhaltig gezüchteten, heimischen Krebsen verstärkt realisiert werden können.

In Sachsen-Anhalt gab es bereits einige Bemühungen, durch Wiederansiedlungsprojekte die Edelkrebsbestände zu stabilisieren. In geeigneten Gewässern des Bördekreises und im Südharz erfolgte der Besatz aus heimischen Edelkrebsnachzuchten. Auch im ehemaligen Landkreis Wernigerode mussten aufgrund einer Teichsanierungsmaßnahme Krebse in andere geeignete Gewässer umgesetzt werden. In den Jahren 2012 und 2013 wurden im Harper Mühlenbach einige tausend Sömmerlinge ausgebracht. Ob dieses Wiederansiedlungsprojekt langfristig erfolgreich ist, lässt sich erst nach einigen Jahren beurteilen. Insgesamt fehlt eine umfassende Erfolgskontrolle der bisher durchgeführten Um- und Wiederansiedlungsmaßnahmen.

Abb. 4.3.1-6: Weiblicher Edelkrebs mit Eiern (Foto: O. WÜSTEMANN).

Abb. 4.3.1-7: Der Schäferteich in Benzingerode - ein Sekundärlebensraum im Nordharz (Foto: O. WÜSTEMANN).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 59 – 61**

4.4 Libellen (Odonata)

4.4.1 *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877) – Sibirische Winterlibelle

Jens Kipping

Anhang IV der FFH-RL

Abb. 4.4.1-1: *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877) – Männchen der Sibirischen Winterlibelle (Foto: M. Held).

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Sibirische Winterlibelle gehört zu den Kleinlibellen und der Familie der Teichjungfern (Lestidae). Hier zählt sie zur Unterfamilie der Sympecmatinae, deren wichtigstes Merkmal in dem Verhalten liegt, die Flügel in Ruhestellung über dem Hinterleib zusammenzulegen, anstatt sie wie in der Gattung *Lestes* üblich, ausgebreitet offen zu halten. Der Name Winterlibelle geht auf die für Libellen ungewöhnliche Phänologie mit Überwinterung der Imagines zurück. *Sympecma paedisca* ist unauffällig hell- und dunkelbraun gefärbt. Die feingemusterte Tarnfärbung schützt sie hervorragend in der Überwinterungsphase, wenn die Tiere in der vertrockneten Vegetation, eng an Halme gepresst, auch harte Frostperioden überstehen. Der Körper weist eine cremefarbene Grundfärbung mit dunklerem bronzebraunen Muster auf Kopf, Thorax und Abdomen auf. Ein besonderes Artkennzeichen von *S. paedisca* ist eine gut kenntliche Ausbuchtung des oberen dunklen Bandes am Thorax. Die Augen sind unterseits cremefarben, oben dunkelbraun mit einem kleinen blauen Fleck. Die Gesamtlänge beträgt 36 bis 39 mm (Jödicke 1997, Dijkstra & Lewington 2006). Von der bei uns weit verbreitet und häufig vorkommenden Schwesterart, der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*) unterscheidet sich die Sibirische Winterlibelle durch

die erwähnte Ausbuchtung am oberen dunklen Thoraxstreifen. Dieses Merkmal ist allerdings nur aus der Nähe erkennbar, auf guten Fotos oder mit einer Lupe. Aus der Distanz ähneln sich die Tiere sehr, weshalb Verwechslungen sehr leicht möglich sind.

Die Larve und Exuvie von *S. paedisca* weist im Gegensatz zu denen der anderen Lestiden keine gestielte Fangmaske auf. Von *S. fusca* ist sie mithilfe der gängigen Exuvienschlüssel nicht unterscheidbar (Heidemann & Seidenbusch 1993, Gerken & Sternberg 1999).

Lebensraum und Biologie: Die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) lebt in Mitteleuropa an Teichen, Weihern und Seen, in Nieder- und Übergangsmoor-Gewässern mit reichlich Vegetation sowie in Hochmooren mit kleinen Handtorfstichen. Die Eignung der Gewässer als Larvallebensraum ergibt sich offenbar aus dem Vorhandensein von flachen, vegetationsreichen Schlenkengewässern mit leicht verschilften bultigen Seggenriedern, Schneidried und z. T. auch Rohrglanzgras-Röhrichten in der Verlandungszone. Gegenüber wasserchemischen Parametern ist die Art weitestgehend tolerant. Es werden in Norddeutschland unterschiedlichste Gewässer besiedelt: oligotrophe bis mesotroph-alkalische, geschichtete Seen, Moorkolke, abwasserbelastete Flachwasserseen und kanalartige Niederungsgräben, in Tschechien auch Kiesgrubengewässer mit randlicher Vegetation. Die Eiablage erfolgt in Schlenken an schon verrottenden im Wasser liegenden Seggenhalmen. Die Pflanzenart dieser Halme ist sekundär, wichtig ist, dass die Struktur von weichen, auf der Wasseroberfläche treibenden Halmen vorhanden ist. Als Imaginallebensraum werden Streuwiesenkomplexe, Grasbestände an Böschungen, hochwüchsige Mager- und Halbtrockenrasen mit *Calamagrostis epigejos* oder anderen langhalmigen Strukturen angegeben (Jödicke 1997). An ihren Fortpflanzungsgewässern kann *S. paedisca* auch mit ihrer Schwesterart *S. fusca* zusammen auftreten (Manger 2007).

Ein herausragendes Verhalten der Gattung *Sympecma* ist das Überwintern als adultes Tier, welches in der europäischen Libellenfauna einzigartig ist. Demzufolge ist die Phänologie charakteristisch. Mit den ersten warmen und sonnigen Tagen im März/April tauchen die Tiere als erste Libellenarten an den Gewässern auf. Der Höhepunkt der Paarungszeit und Eiablage liegt im April. Anschließend können einzelne Tiere noch bis in den Juni hinein an den Gewässern angetroffen werden (Extremwert 10. Juli). Die zeitliche Distanz zwischen Flugzeitende und -beginn verringert sich umso mehr, je weiter südlich die Vorkommen liegen. In Ungarn folgen beide Generationen nahtlos aufeinander. In der letzten Julidekade oder Anfang August setzt in hiesigen Gefilden der Schlupf der nächsten Generation ein. Diese fliegt bis zum ersten Frost an den Gewässern, dann begeben sich die Tiere in die Überwinterungshabitate. Gelegentlich werden Tiere auch schon im Februar an den Gewässern gesehen. Zur Winterruhe suchen die Tiere geschützte Strukturen in Gewässernähe auf. Bevorzugt sind windgeschützte langhalmige Wiesen, Halbtrockenrasen, Gebüschränder oder in *Calluna*-Heiden. Dort sitzen die Tiere meist recht frei, dicht an Halme oder Pflanzenstängel gepresst. Ein Verkriechen scheint die Ausnahme zu sein. Es gibt seltene Winterfunde unter Steinen oder das Herabkriechen an Stängeln während der Nacht (Jödicke 1997). Zwischen den Reproduktionsgewässern und Überwinterungsplätzen können die Tiere Distanzen bis zu 7 km zurücklegen (Ruiter et al. 2007). Es werden starke Frostperioden überstanden, dabei können die Tiere in eingefrorenem Zustand frei sitzend gefunden werden. Die Mortalität während der Überwinterung ist starken Schwankungen unterworfen und abhängig von Störungen und Prädation. Die Sterblichkeit kann bis zu der Hälfte der überwinternden Tiere betragen (Jödicke 1997, Manger & Dingemanse 2009).

Verbreitung: *Sympecma paedisca* ist ein eurosibirisches Faunenelement. Sie besiedelt ein ausgesprochen großes geschlossenes Areal, welches weite Teile von Japan bis Westeuropa einnimmt. In Europa dringt ein nördlich liegendes Arealband über die küstennahe Tieflandzone bis in die Niederlande vor. Ein anderes, davon isoliertes, südliches Arealband zieht sich den Voralpenraum entlang (Jödicke 1997). In Europa liegen Funde der Sibirischen Winterlibelle aus dem Baltikum, Deutschland, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Österreich, Polen, der Schweiz, der Slowakei und Tschechien vor (Ellwanger & Mauersberger 2003).

In Deutschland befinden sich Vorkommen somit nur in den nördlichsten, östlichsten und südlichsten Bundesländern. Schwerpunkte der Verbreitung im Norden liegen im Weser-Ems-Gebiet von Niedersachsen und Westfalen und in Ost-Vorpommern und Nordost-Brandenburg, wobei beide disjunkte Regionen durch kleine beständige Vorkommen z. B. auf dem Darß oder in Ost-Holstein verbunden erscheinen. Von Mauersberger (1999) wurden die bekannten und neuen Fundorte im Raum zwischen Ostseeküste und Eberswalder Urstromtal zusammengestellt, dabei ergibt sich eine recht scharfe Verbreitungsgrenze gen Westen hin, die das Nordbrandenburger Wald- und Seenland schneidet. Die Brandenburger Funde liegen dabei gänzlich sehr weit

von der sachsen-anhaltinischen Landesgrenze entfernt (Mauersberger et al. 2013). In Mecklenburg-Vorpommern ist das Vorkommen auf die Ostseeküste und den Nordosten beschränkt, ein unsicherer Hinweis auf ein Vorkommen im Elbtal findet keine Beachtung mehr (Bönsel & Frank 2013). Ein angeblicher Fund der Art in Ostsachsen ist nicht belegt und unsicher, in Nordwestböhmen liegt ein isoliertes kleines Verbreitungsareal am Südabfall des Westerzgebirges im Raum Marienbad, Tschechien (Brockhaus 2005a, Dolný et al. 2007). Erst neulich stattgefundene Nachsuchen in der Nähe zu diesen tschechischen Vorkommen im sächsischen Vogtland und im Erzgebirge blieben erfolglos (GÜNTHER mdl.). Im anderen Nachbarland Thüringen ist die Art nicht bekannt (Zimmermann et al. 2005).

Im Süden Deutschlands liegen die Hauptvorkommen im Bodenseeraum, Oberschwaben und im voralpinen Hügel- und Moorland Bayerns. Im Nordosten Bayerns existiert nur ein kleines Vorkommen der Art im ostoberfränkischen Grenzraum im Raum Selb, welches vermutlich mit dem Inselvorkommen um das tschechische Marienbad in Verbindung steht (Kuhn & Burbach 1998).

Die Vorkommen der Art in Europa liegen bevorzugt in Räumen, deren mittlere Lufttemperatur im Jahresdurchschnitt nicht höher als 8 °C steigt. Offenbar hängt die disjunkte Verbreitung der Art in diesem Gebiet relativ eng mit den thermischen Verhältnissen zusammen. So bleibt sie in Deutschland auf entweder atlantisch beeinflusste (im Norden), subkontinentale (im Osten) oder gebirgsnahe Regionen (im Süden) beschränkt (Ellwanger & Mauersberger 2003).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Aus dem Land Sachsen-Anhalt sind bisher keine Nachweise der Sibirischen Winterlibelle bekannt geworden. Die recherchierte Literatur und die untersuchten Museumssammlungen enthalten keine Hinweise auf historische Funde von *S. paedisca*. Die in den angrenzenden Bundesländern liegenden Vorkommen der Sibirischen Winterlibelle befinden sich räumlich so weit von der sachsen-anhaltinischen Landesgrenze entfernt, dass aus heutiger Sicht ein Vorkommen der Art im Land Sachsen-Anhalt unwahrscheinlich erscheint. So liegt die Hauptverbreitung der Art in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern in den östlichen Teilen beider Bundesländer, der westmecklenburgische und -brandenburgische Raum ist vollkommen unbesiedelt (Mauersberger et al. 2013, Bönsel & Frank 2013). Aus der vorliegenden Datenlage ergibt sich auch kein Hinweis auf mögliche Suchräume im Land Sachsen-Anhalt.

Abb. 4.4.1-2: Typischer Lebensraum der Sibirischen Winterlibelle im tschechischen Egerbecken bei Skalna (Foto: J. Kipping).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 63–74**

4.4.2 *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850) – Vogel-Azurjungfer

Jens Kipping

Anhang II der FFH-RL

Abb. 4.4.2-1: *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850) – Vogel-Azurjungfer. Ein Männchen aus der Population bei Salzwedel (Foto: J. Kipping).

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Vogel-Azurjungfer gehört zu den Kleinlibellen, der Körper ist entsprechend fragil und von geringer Größe mit maximal 31 mm Gesamtlänge. Die Augen stehen am Kopf weit auseinander, die Flügel werden in der Ruhehaltung über dem Hinterleib zusammengelegt. Die Grundfärbung des Körpers ist himmelblau mit schwarzen Zeichnungen. Ihren Namen verdankt die Art dem schwarzen Muster auf der Oberseite des zweiten Hinterleibssegmentes, welches einem fliegenden Vogel ähneln soll. Die schwarzen Marken auf den weiteren Hinterleibssegmenten sind spitz nach vorn ausgezogen. Ein Alleinstellungsmerkmal der Vogel-Azurjungfer innerhalb der Gattung ist der gezackte Hinterrand der blauen Postokularflecken auf der Kopfoberseite sowie die Form der männlichen Hinterleibsanhänge, bei denen die unteren deutlich länger als die oberen sind.

Die Vogel-Azurjungfer kann mit anderen Arten der Gattung *Coenagrion* verwechselt werden, besonders leicht jedoch mit der Helm-Azurjungfer (*C. mercuriale*), mit der sie sogar oft an den gleichen Gewässern vorkommt. Diese besitzt jedoch eine andere Zeichnung auf dem zweiten Hinterleibssegment und hat runde Postokularflecken ohne gezähnten Rand. Außerdem ist sie schlanker gebaut als *C. ornatum*. Am sichersten sind die Arten anhand der Form der männlichen Hinterleibsanhänge unterscheidbar (vgl. Dijkstra & Lewington 2006).

Die bis 15 mm langen Exuvien sind an der 7-gliedrigen Antenne und den blassen, ungefärbten Caudallamellen kenntlich, bei *C. mercuriale* sind diese braun gefärbt (Heidemann & Seidenbusch 1993, Gerken & Sternberg 1999).

Lebensraum und Biologie: Die Vogel-Azurjungfer siedelt bei uns nahezu ausschließlich in Sekundärhabitaten. Sie bevorzugt recht unscheinbare, schmale bis mäßig breite Wiesen- und Niedermoorgräben mit geringer bis mittlerer Fließgeschwindigkeit. Oft stehen diese Lebensräume unter Quell- oder Grundwassereinfluss und frieren daher im Winter nur selten zu. Im Quellgebiet eines Vorkommens bei Magdeburg herrschten ständige Wassertemperaturen von 11 bis 13 °C, auch in kalten Wintern blieben ca. 4 bis 6 °C erhalten (Schwarzberg 1965). Das syntope Vorkommen anderer wärmeliebender Arten, wie *Orthetrum brunneum*, *O. coerulescens* und *Sympetrum pedemontanum* weist auf einen hohen Wärmeanspruch der Art hin. Die Submers- und Emersvegetation ist meist reich entwickelt. Der optimale Deckungsgrad der Vegetation liegt bei 35 bis 70 %. Die Emersvegetation besteht oft aus Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und krautigen Pflanzen wie Bachbunge (*Veronica beccabunga*), Berle (*Berula erectum*), Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), Echter Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und Sumpf-Vergißmeinicht (*Myosotis palustris*). An den meisten Gräben mit Vorkommen der Art ist außerdem noch Submersvegetation vorhanden, häufig mit Laichkraut (*Potamogeton* spp.), Wasserstern (*Callitriche* spp.), Wasserpest (*Elodea* spp.) oder Submersformen der krautigen Pflanzen. Oft schließen sich an die Gräben unmittelbar landwirtschaftliche Nutzflächen an. Die Grabenränder und -böschungen sind dementsprechend oft nährstoffreich und von Ruderalfluren bestimmt. Ein wichtiges Merkmal sind nicht zu steile Grabenböschungen bzw. eine günstige Wärmeexposition der Gräben, sodass eine ausreichende Besonnung gewährleistet ist (Sternberg 1999, Serfling et al. 2004). In Sachsen werden noch zusätzlich Kleinblütige Brunnenkresse (*Nasturtium microphyllum*), Aufrechter Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) als vorherrschend an den beflogenen Gräben genannt. Auch ist dort die dunkle Grabensohle und eine Fließgeschwindigkeit von 0,1 bis 0,3 m/s kennzeichnend (Schmidt et al. 2008). Eine direkte Bindung an bestimmte Pflanzen scheint nicht zu existieren, vielmehr sind es offenbar die von ihnen gebotenen Strukturen, welche die Habitatwahl beeinflussen. Die genannten Pflanzenarten gewährleisten eine ausreichende Besonnung und stellen Eiablagesubstrate bereit, während bspw. Schilf (*Phragmites australis*) zu dichte Bestände bildet und zu starker Beschattung führt (Burbach & Winterholler 2001, Messlinger & Faltin 2003). Dass auch sehr degradierte und naturferne Meliorationsgräben besiedelt

Abb. 4.4.2-2: Typischer Ausschnitt eines Habitates von *C. ornatum*, ein Wiesengraben mit *Berula erectum* als bestandsbildende Pflanze (Foto: J. Kipping).

werden, an denen lediglich Brennnessel (*Urtica dioica*) und Rohr-Glanzgras dominieren, beschreiben Kunz (2002) und Waldhauser et al. (2010). Stark eutrophe und langsam fließende Gewässer werden von der Art gemieden, da offenbar der im Sommer einsetzende Sauerstoffmangel eine dauerhafte Besiedlung verhindert (Burbach & Winterholler 2001). Ein stellenweise schlammiger Bodengrund in Abschnitten mit geringer Strömung ist wiederum wichtig, da dort die Larven Frostperioden oder kurzzeitige Austrocknung überdauern können (Sternberg 1999, Clausen 2003). Als ursprüngliches Primärhabitat bewohnte die Art vermutlich schmale, verschlammte Wiesenbäche, Quellaustritte, Rinnsale in Niedermooren von der Ebene bis in die unteren Berglagen (Sternberg 1999). Aus den Karpaten sind dem Verfasser Vorkommen an sehr kleinen krautigen Wiesenbächen in Mittelgebirgslagen bekannt.

Die Eiablage erfolgt sowohl über als auch unter Wasser bevorzugt in dichte Bestände von *Berula erectum*, *Veronica beccabunga*, *Phalaris arundinacea* und diversen Cyperaceae. Auch in Polster von *Callitriche* spp. und *Potamogeton* spp. werden Eier gelegt. Die Eiablage erfolgt meist in Begleitung durch das Männchen in Tandemformation. Das Paar kann dabei vollständig unter die Wasseroberfläche abtauchen. Vermutlich dauert die Entwicklungszeit in Mitteleuropa ein Jahr.

Die Flugzeit der Vogel-Azurjungfer ist relativ kurz und reicht in Mitteleuropa von frühestens Anfang Mai bis Mitte Juli. Während des Tages liegt die Hauptaktivitätszeit um die Mittagszeit herum (Busse 1983, Sternberg 1999).

Verbreitung: Die Vogel-Azurjungfer gehört zur ostmediterranen Refugialfauna, welche ehemals ein weiteres europäisches Verbreitungsgebiet besaß und durch die Vereisung nach Südosteuropa und Kleinasien bis Irak abgedrängt wurde. In dieser Region besitzt sie heute ihr Kernareal, obwohl sie auch dort nirgendwo häufig ist (Askew 2004, Sternberg 1999). In Europa ist ihre heutige Verbreitung sehr zerstreut und am nordwestlichen Arealrand auf wärmebegünstigte Regionen beschränkt. Sie ist aktuell aus den nördlichen Balkanländern, Ungarn, der Slowakei, Tschechien, Österreich und Deutschland bekannt. In Frankreich existieren sehr verinselte Populationen in Zentralfrankreich und dem Rhônetal (Grand 2002, 2007), in der Schweiz sind die bekannten Vorkommen erloschen (Wildermuth et al. 2005), gleiches gilt für die ehemaligen Vorkommen in Nord-Italien (Sternberg 1999). Die Benelux-Staaten werden nicht erreicht (Ketelaar et al. 2000). In Tschechien erfolgten vor allem in den vergangenen fünf Jahren zahlreiche neue Funde, welche offenbar auf verstärkte Erfassungsintensitäten zurückzuführen sind (Dolný et al. 2007, Waldhauser & Mikát 2010, Waldhauser et al. 2010). In Österreich ist die Vogel-Azurjungfer auf die niedrigeren Lagen im Osten beschränkt, in Niederösterreich fehlte sie lange und wurde erst im Jahr 2005 wiederentdeckt (Höttinger 2006, Raab et al. 2007). In der Slowakei ist die Art noch verbreitet anzutreffen (Bulánková & David 2004). Im benachbarten Polen ist die Vogel-Azurjungfer nur von wenigen Fundorten aus den südlichen Landesteilen bekannt, aus dem Norden liegen nur Altnachweise vor (Bernard et al. 2009). Falls hier inzwischen keine Neufunde aus nördlichen Landesteilen vorliegen, handelt es sich bei den niedersächsischen Fundorten im Raum Lüchow-Dannenberg und den sachsen-anhaltinischen Populationen an der alten innerdeutschen Grenze um die aktuell nördlichsten Vorkommen von *C. ornatum* in Europa überhaupt.

In Deutschland sind aktuell Artnachweise aus den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen bekannt (Burbach & Ellwanger 2006). Die größten deutschen Vorkommen der Art liegen wohl innerhalb Bayerns in der Donauaue und in Mittelfranken (Burbach et al. 1996, Burbach & Königsdorfer 1998, Messlinger & Faltin 2003). In Baden-Württemberg sind die Vorkommen zerstreut, viele der alten Fundstellen heute verlassen, erst 1996 erfolgte der Wiederfund an einem einzelnen Standort (Sternberg 1999, Kunz 2002). Neben Bayern weist Thüringen die wichtigsten Bestände der Art in Deutschland auf. Die Vorkommen wurden erst 1998 in der Helme-Unstrut-Niederung gefunden und setzen sich in geringerer Ausdehnung in Sachsen-Anhalt fort (Buttstedt & Zimmermann 1999). Heute sind im Kyffhäuserkreis 18 Fundorte bekannt (Zimmermann et al. 2005), die Bestände sind allerdings an einzelnen Fundorten durch Grabensukzession rückläufig und bedroht (Petzold & Zimmermann 2011, Petzold 2013), an anderen Grabensystemen hingegen konstant (Buttstedt & Buttstedt 2013a). Im benachbarten Sachsen lagen lange Zeit nur historische Nachweise aus dem Raum Leipzig und Bautzen vor (Brockhaus 2005c), bis im Jahr 2004 ein Vorkommen bei Meißen gefunden werden konnte (Hachmöller et al. 2004, Schmidt et al. 2008). Da kürzlich auch *C. mercuriale* an Gräben und einem Bach in der Elsteraue bei Leipzig wiedergefunden wurde (KIPPING & JÄGER unveröff.), bestehen hier möglicherweise wieder Besiedlungschancen für die Vogel-Azurjungfer. In den anderen Bundesländern liegen bisher nur einzelne Funde vor oder sind nur sehr unstete Vorkommen bekannt (Clausen 1992, 2003).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Die ersten Hinweise auf das Vorkommen der Art in Sachsen-Anhalt stammen von mehreren zweifelsfrei belegten Funden in den Jahren 1963 und 1964 von zwei Gräben im Faulen See bei Wanzleben (Schwarzberg 1965, Sammlungsmaterial im Zool. Institut der MLU Halle). Im Sommer 1965 fanden PETERS und ZOERNER die Art an einem Grabensystem südöstlich von Zahna im Vorfläming (Zoerner 1968). Laut der Plausibilitätsprüfung durch ÖKOTOP (2009) sind die Lebensräume an den beiden genannten Fundorten heute nicht mehr für die Art geeignet. Im Jahr 1975 wurde ein einzelnes Weibchen dieser Art im Umfeld des Schollener Sees gefunden (Müller 1980, Müller et al. 1980, 1982). Durch Nachsuche von ÖKOTOP in den Jahren 2009 bis 2012 konnte das Vorkommen nicht bestätigt werden (ÖKOTOP 2009, 2012). Unruh (1988) erwähnt die Vogel-Azurjungfer für die Bergbaufolgelandschaft im ehemaligen NSG „Nordfeld Jaucha“, ohne allerdings weiter auf sie einzugehen und genauere Fundumstände zu nennen. Dieser Fund erscheint im Nachhinein als sehr zweifelhaft, da die Habitatbedingungen an den Tagebaugewässern sehr untypisch für *C. ornatum* sind (ÖKOTOP 2009). Eine weitere Nennung erfolgt durch Müller (1994) für das Jahr 1988 vom Rande des NSG „Kalbescher Werder bei Vienau“ ohne nähere Angaben. Neben der Prüfung des Altvorkommens im Umfeld des NSG wurden durch ÖKOTOP (2009, 2012) auch naheliegende Verdachtsräume bspw. bei Jeetze und Altmersleben intensiv nach der Art abgesucht, ohne jedoch neue Funde zu erbringen.

Im Jahr 1995 erfolgte schließlich die Entdeckung eines rezenten Vorkommens in der Helme-Niederung nahe der Landesgrenze zu Thüringen durch L. BUTTSTEDT. Im Zuge von Kartierungen für den Bau der Autobahn A 38 wurden am Wallhäuser Flutgraben erste Nachweise der Art erbracht. Im Jahr 1998 gelang die Bestätigung dieses Fundes und nach weiterer intensiver Suche die Entdeckung von sieben weiteren Lokalitäten im Gebiet südlich Sangerhausen, zwischen Wallhausen und Artern, sowohl auf thüringischer als auch sachsen-anhaltinischer Seite der Landesgrenze (Buttstedt & Zimmermann 1999). In den dortigen Vorkommen taucht *C. ornatum* wesentlich seltener als die mit ihr vergesellschaftete Helm-Azurjungfer (*C. mercuriale*) auf und erreicht nur 8 % von deren Abundanzen. Bis zum Jahr 2003 wurden in der Helme-Aue insgesamt sieben Vorkommen in Sachsen-Anhalt entdeckt, mit 15 Vorkommen ist die Vogel-Azurjungfer im benachbarten Thüringen weiter verbreitet und zudem an vielen Gewässern zahlreicher anzutreffen. Die Fundstellen in Sachsen-Anhalt werden als sehr kleinflächig beschrieben, oft sind nur wenige Meter Graben von wenigen Individuen besiedelt (Buttstedt & Buttstedt 2013a, Zimmermann & Buttstedt 2003). Während der vergangenen Jahre haben sich die Habitatverhältnisse an den Gräben teils drastisch verschlechtert. Vor allem das Vordringen von Schilfbeständen hat zum Verschwinden mancher Einzelpopulationen geführt, sodass *C. ornatum* während der letzten zehn Jahre kaum noch gefunden werden konnte (RANA 2010). Der letzte belegte Nachweis gelang durch SY im Jahr 2009 (RANA 2012). Bei der Nachsuche durch ÖKOTOP in den Jahren 2009 bis 2012 sowie durch L. und H. BUTTSTEDT in 2012 und 2013 gelangen keine Nachweise der Vogel-Azurjungfer auf dem Territorium Sachsen-Anhalts mehr (Buttstedt & Buttstedt 2013a, ÖKOTOP 2009, 2012). Eine Begehung im Sommer 2013 durch KIPPING erbrachte ebenfalls lediglich Funde der Helm-Azurjungfer. Aktuelle Vorkommen bestehen nach wie vor in der Helmeaue in Thüringen, mit teilweise räumlich sehr naheliegenden und scheinbar vitalen Populationen, bspw. an der Kleinen Helme bei Voigtstedt (Buttstedt & Buttstedt 2013a, 2013b).

Die neueste Entdeckung einer vermutlich großen und aktuell existierenden Population der Vogel-Azurjungfer begann mit Funden durch HEIDECKE an mehreren Wiesengräben im Grünen Band nördlich von Klein Chüden und Jeebel (Altmarkkreis Salzwedel) in den Jahren 2009 und 2011. Im Jahr 2009 wurden Funde von indigenen Populationen an zwei Abschnitten des Grenzgrabens gemacht, im Jahr 2011 kamen zwei weitere Fundstellen hinzu (BUND Sachsen-Anhalt e.V. 2013, I. PENTZ in litt.). Drei der in den beiden Jahren besiedelten Grabenabschnitte (Grenzgraben) befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001), ein vierter unmittelbar an der Gebietsgrenze. Im Jahr 2013 wurden diese Gräben durch SCHULZE (in litt.) erneut aufgesucht, dabei konnten zumindest dort keine Tiere der Art nachgewiesen werden, die Gräben waren stark verschilft und beschattet. Dafür gelang SCHULZE unweit der bekannten Gräben der Fund von weiteren Populationen von *C. ornatum* im Umfeld der Brietzer Teiche nördlich von Chüttlitz. Hier waren mindestens vier Grabenabschnitte von der Vogel-Azurjungfer besiedelt, außerdem war auch *C. mercuriale* an den Gewässern häufig anzutreffen (RANA, I. PENTZ in litt., BUND Sachsen-Anhalt e.V. 2013). Mitte Juli 2013 flogen an zwei Grabenabschnitten je ca. mindestens 20 Individuen von *C. ornatum*, auch Eiablagen und Paarungen konnten beobachtet werden (KIPPING). Im Jahr 2014 wurden durch SCHULZE noch weitere Funde der Art an Grä-

ben zwischen Salzwedel und Arendsee gemacht, nähere Angaben lagen bei Redaktionsschluss jedoch noch nicht vor.

Diese letzten Funde bestätigen die Richtigkeit der Vermutung von MÜLLER, welcher aufgrund der bekannten Vorkommen von *C. ornatum* im benachbarten niedersächsischen Raum um Lüchow-Dannenberg bereits 2009 zur Suche in der Altmark anregte, was letztlich ÖKOTOP (2009, 2012) zur Suche um Kalbe/Jeetze veranlasste. Diese blieb zwar damals ohne Erfolg, aus heutiger Sicht kann aber durchaus in dem Gebiet um Kalbe (Milde) und Jeetze im FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (FFH0016), als auch an weiteren Grabensystemen entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze mit weiteren Nachweisen der Vogel-Azurjungfer gerechnet werden. Der vermeintliche Fund der Art im Umfeld des NSG „Kalbescher Werder bei Vienau“ durch MÜLLER (1994, vom Autor selbst später in Zweifel gezogen, vgl. ÖKOTOP 2009) rückt durch die neuesten Entwicklungen in ein neues Licht.

Erfassungsmethodik

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte im Wesentlichen nach den Empfehlungen von SCHNITTER et al. (2006) und PAN & ILÖK (2010). Da für Sachsen-Anhalt bisher keine Erfahrungen in der Populations- und Habitatbewertungen vorlagen, wurde das Bewertungsverfahren probeweise angewendet. Zu einem späteren Zeitpunkt könnten aufgrund regionalspezifischer Besonderheiten unter Umständen noch Anpassungen vorgenommen werden. Das Teilkriterium „Beeinträchtigungen“ wurde durch den Parameter „Sonstige Beeinträchtigungen“ ergänzt, die z. B. intensive land- oder forstwirtschaftliche Nutzungen des Gewässerumfeldes, Sukzession oder Verlandung umfassen können.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0001 – „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“

Vorkenntnisse: Für das Gebiet liegen keine historischen Funde der Art vor. Der Erstnachweis erfolgte erst im Jahr 2009 durch HEIDECKE.

Aktuelle Vorkommen: HEIDECKE fand die Art in den Jahren 2009 und 2011 an insgesamt vier Grabenabschnitten. Drei davon liegen am Grenzgraben im Grünen Band, welcher innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen liegt, einer außerhalb. Für drei der Grabenabschnitte wird die Bodenständigkeit vermerkt, nähere Angaben liegen jedoch nicht vor. Bei einer gezielten Nachsuche durch

Tab. 4.4.2-1: Vorkommen der Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

* kein aktueller Nachweis, Vorkommen potenziell möglich, ** aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
Kontinentale Region					
D09 Elbtalniederung	1	FFH 0011*	1	–	–
D11 Fläming	1	–	–	Südöstlich von Zahna (1965)	1
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	2	FFH 0134*	1	Voigtstedt, Helmegraben	1
D19 Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	1	–	–	NSG „Nordfeld Jaucha“ (1978)	1
D20 Östliches Harzvorland und Börden	1	–	–	Wanzleben Fauler See (1963, 1964)	1
D29 Wendland und Altmark	4	FFH 0001**	1	Gräben bei Chüttlitz, Gräben bei Jeebel Gräben am NSG „Kalbescher Werder bei Vienau“*	3
Sachsen-Anhalt	**10**		**3**		**7**

SCHULZE (mdl.) im Jahr 2013 konnten an den von HEIDECKE untersuchten Grabenbereichen jedoch keine Tiere mehr aufgefunden werden. Die im Jahr 2013 durch SCHULZE neu entdeckten Grabenabschnitte mit z.T. häufigen Vorkommen der Vogel-Azurjungfer liegen nur. ca. 500 m außerhalb der Gebietsgrenze. Höchstwahrscheinlich existieren noch weitere Vorkommen innerhalb der Gebietsgrenzen, geeignete Gräben sind ausreichend vorhanden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wurde für das FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) bisher noch nicht bewertet.

Handlungsbedarf: Die Defizite am Grenzgraben und Grabensystemen innerhalb des FFH-Gebietes müssen analysiert werden. Nach weiteren, bisher unentdeckten Vorkommen der Art im Gebiet sollte intensiv gesucht werden. Das in Zusammenarbeit von Unterhaltungsverband „Jeetze“ und BUND e.V. erarbeitete Unterhaltungsregime der besiedelten Gräben bei Chüttlitz ist auf entsprechende Grabensysteme innerhalb des FFH-Gebietes auszudehnen. Ein Monitoringsystem der Bestände der Vogel-Azurjungfer ist zu entwickeln und zu etablieren.

FFH-Gebiet 0134 – „Gewässersystem der Helmeniederung“

Vorkenntnisse: Die Vorkommen der Vogel-Azurjungfer sind aus dem Gebiet durch die Funde von L. BUTTSTEDT seit dem Jahr 1995 bekannt (Buttstedt & Zimmermann 1999).

Aktuelle Vorkommen: Seit dem Erstfund der Vogel-Azurjungfer im Jahr 1995 am Flutgraben Wallhausen durch BUTTSTEDT und die spätere Nachsuche auch im FFH-Gebiet ist das Vorkommen der Art bis zum Jahr 2003 von mehreren Gräben innerhalb der Gebietsgrenzen belegt. Die Abundanzen waren jedoch immer gering und erreichten maximal 8 % der ebenfalls an den Gräben fliegenden *C. mercuriale* (Buttstedt & Zimmermann 1999). Die höchste jemals festgestellte Abundanz waren 25 Individuen an einem 100 m langen Grabenabschnitt (Buttstedt & Buttstedt 2013a). Möglicherweise war die Art im Gebiet schon immer selten. Bis zum Jahr 2001 waren nur sechs einzelne Fundorte auf insgesamt 4.750 m Grabenlänge bekannt. Seit 2003 fehlen überhaupt Nachweise aus dem Gebiet. Im Jahr 2009 gelang SY noch ein Nachweis von zwei Tieren aus der unmittelbaren Umgebung des FFH-Gebietes (RANA 2012). Es existieren jedoch noch vitale Populationen auf thüringischer Seite an der Kleinen Helme, unweit der Landesgrenze (Buttstedt & Buttstedt 2013a, RANA 2006).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Ein Artmonitoring im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Außenstelle Leipzig, wird an einzelnen Grabenabschnitten bereits seit mehreren Jahren durch das Büro RANA durchgeführt (RANA 2006). Das FFH-Artmonitoring setzte erst im Jahr 2009 ein. Aufgrund der im Jahr 2009 bereits fehlenden Artnachweise erfolgte jedoch keine Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Art mehr, sondern nur die Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen (ÖKOTOP 2009, 2012).

b) Habitatqualität
Alle untersuchten und hinsichtlich der Habitatqualität bewerteten Vorkommen im Gebiet weisen starke Sukzession durch hochwüchsige Röhrichte auf oder sind durch Uferbäume und Gebüsche stark beschattet. Die Habitatqualität wurde zweimal mit „mittel bis schlecht“ (C) und einmal mit „gut“ (B) bewertet.

c) Beeinträchtigungen
Maßgebliche Beeinträchtigungen sind die starke Sukzession, Verschlammung der Gewässersohle und Beschattung. Daher wurden die Beeinträchtigungen zweimal mit „mittel“ (B) und einmal mit „stark“ (C) bewertet.

Handlungsbedarf: Die Defizite an allen Gräben im Gebiet, welche ehemals von der Art besiedelt wurden, sind bekannt und möglicherweise ursächlich für das Verschwinden der Vogel-Azurjungfer. An bestimmten Grabenabschnitten ist das Ausbleiben der Art jedoch schwer erklärbar, da die ähnlich anspruchsvolle Helm-Azurjungfer dort immer noch zahlreich vorkommt (Buttstedt & Buttstedt 2013a). Insbesondere die starke Sukzession der Grabenvegetation und das Vordringen von Schilfbeständen haben den Lebensraum der Art an vielen Gräben deutlich entwertet. Generell sind die Vorkommen von *C. ornatum* im Gebiet durch intensive Monitoringarbeiten ausreichend gut bekannt und es darf daher nicht auf weitere unentdeckte Vorkommen gehofft werden. Durch H. und L. BUTTSTEDT wurden für den Unterhaltungsverband „Helme“ Handlungsempfehlungen für die artgerechte Grabenpflege für die einzelnen Grabenabschnitte erarbeitet, welche auf gründlichen Habitatanalysen basieren (Buttstedt & Buttstedt 2013a). Die Handlungsempfehlungen sollen den bestehenden Managementplan (RANA 2002) aktualisieren und präzisieren. Bei Anwendung dieser Empfehlungen in der Praxis sollte eine alsbaldige Wiederbesiedlung der Grabensysteme in Sachsen-Anhalt von den thüringischen Populationen her möglich sein.

Abb. 4.4.2-3: Grabenabschnitt in der Helmeaue bei Riethnordhausen. Durch die zunehmende Verschilfung ist die Art hier verschwunden (Foto: J. Kipping).

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand liegen für drei FFH-Gebiete Nachweise der Vogel-Azurjungfer vor. Nur im FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) konnte die Art aktuell mit einer reproduzierenden Population nachgewiesen werden. Im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Helmeniederung“ (FFH0134) gelten die Vorkommen seit 2003 als erloschen. Dennoch kann für dieses Gebiet ein Vorkommen nicht grundlegend ausgeschlossen werden, da SY im Jahr 2009 aus der unmittelbaren Umgebung zwei Tiere meldete. Zudem bestehen nach wie vor Populationen im benachbarten Thüringen, welche bei einer Habitatverbesserung in der nördlichen Helmeaue als Quellpopulation für eine Wiederbesiedlung dienen können. Aus dem FFH-Gebiet „Untere Havel und Schollener See“ (FFH0011) wurde nur ein Altnachweis aus dem Jahr 1975 bekannt. Trotz intensiver Nachsuche in den Jahren 2009 bis 2012 konnte die Art dort nicht mehr gefunden werden. Das Vorkommen ist offensichtlich erloschen. Möglicherweise existieren bisher übersehene Vorkommen bspw. im FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (FFH0016) oder an Gräben mit Vorkommen der Helm-Azurjungfer, die im Land Sachsen-Anhalt etwas weiter verbreitet und häufiger ist (ÖKOTOP 2012). Da die Vogel-Azurjungfer in ihren mit *C. mercuriale* syntopen Vorkommen nur einen Bruchteil von deren Abundanz erreicht, ist das Übersehen von wenigen Individuen von *C. ornatum* an den Fundorten jederzeit möglich und nachvollziehbar.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Derzeit ist im Land Sachsen-Anhalt nur eine größere reproduzierende Population der Vogel-Azurjungfer in der Altmark nördlich Salzwedel

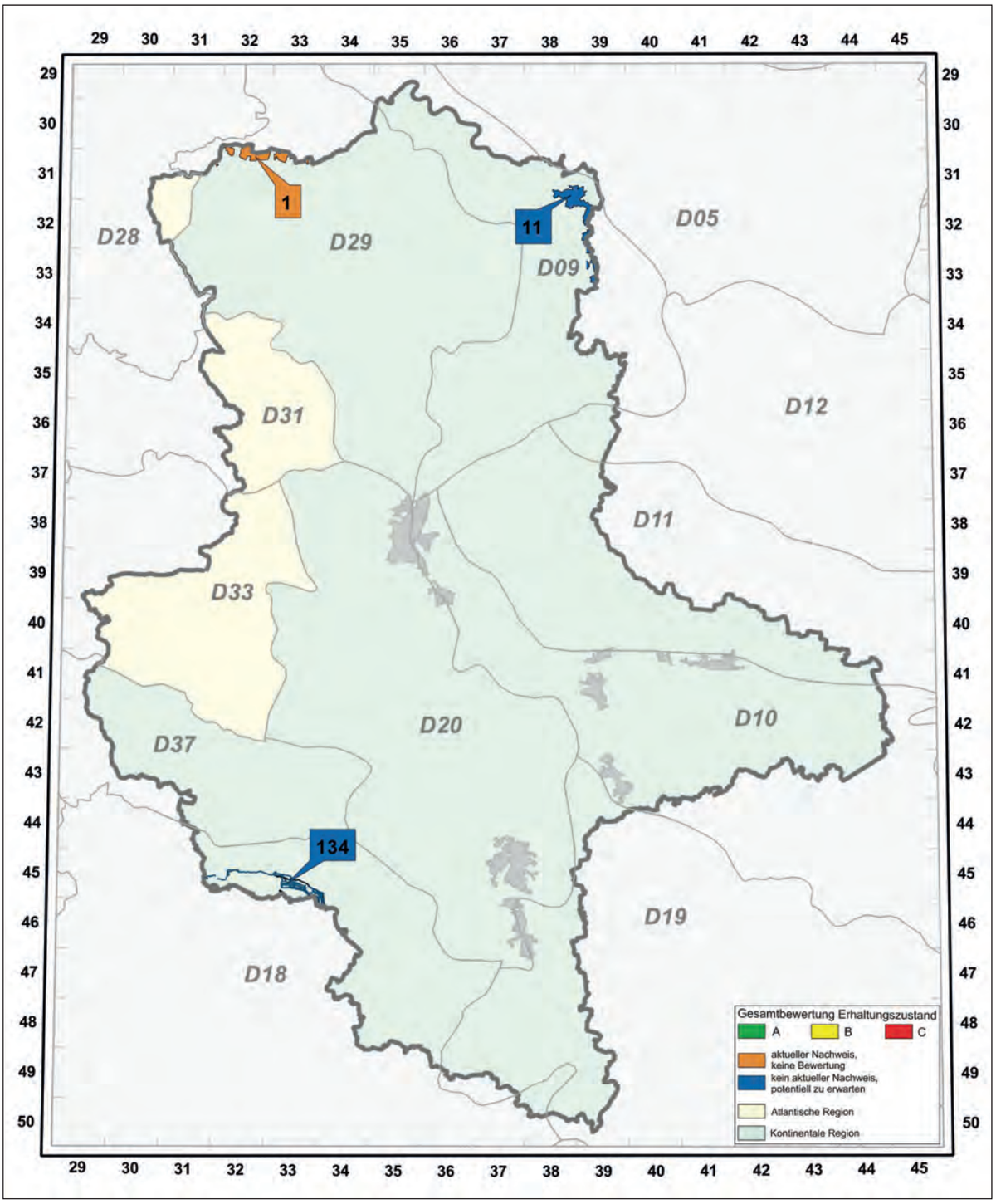

Abb. 4.4.2-4: Vorkommen der Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

in den Gräben bei Chüttlitz und Jeebel bekannt. Diese Vorkommen erstrecken sich nach neuesten Erkenntnissen aus dem Jahr 2014 im Westen bis Arendsee (SCHULZE mdl.). Alte bekannte Fundorte am Faulen See bei Wanzleben, im NSG „Nordfeld bei Jaucha“ oder südöstlich von Zahna sind wahrscheinlich erloschen, obwohl in den Jahren 2009 bis 2012 intensiv nach der Art gesucht wurde. Der Fundort bei Kalbe/Milde in räumlicher Nähe zum FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (FFH0016) kann noch als potenzieller Suchraum betrachtet werden. Von besonderer Bedeutung ist der Fund am Helmegraben bei Voigtstedt aus dem Jahr 2009. Im angrenzenden FFH-Gebiet „Gewässersystem der Helmeniederung“ (FFH0134) wurde die Art im Jahr 2003 zuletzt gesichtet.

Gräben bei Chüttlitz und Jeebel

Naturraum: D29 – Wendland und Altmark

Koordinaten: 4440697/5859912

Vorkenntnisse: Bis zum Jahr 2013 war das Vorkommen der Vogel-Azurjungfer aus dem Grabensystem nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Die ersten Funde aus dem Gebiet erbrachte SCHULZE (RANA) im Jahr 2013. Er fand die Art an vier Grabenstandorten bei Chüttlitz und einem bei Jeebel. Letzterer liegt nahe an den Fundorten, an denen HEIDECKE die Art im Jahr 2009 und 2011 nachweisen konnte und nur knapp 500 m von der Grenze des FFH-Gebietes 0001 entfernt. Maximal konnten 18 Individuen an einem Graben gezählt werden. KIPPING fand im Juli 2013 an einem ca. 100 m langen Grabenabschnitt maximal 25 Individuen, welche sich auch paarten und Eier ablegten. Möglicherweise sind in dem weitläufigen und verzweigten Grabensystem noch weitere Vorkommen der Art zu entdecken. Darauf deuten auch neueste Funde von SCHULZE aus dem Jahr 2014 an Gräben östlich von Salzwedel hin, zu denen jedoch noch keine näheren Informationen vorliegen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wurde für das Gebiet bisher noch nicht bewertet.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Kenntnisstand zur Vogel-Azurjungfer in Sachsen-Anhalt muss als unzureichend betrachtet werden, sodass auch der Erhaltungszustand nicht eingeschätzt werden kann.

Die Art ist bislang aus sechs der insgesamt zwölf naturräumlichen Haupteinheiten Sachsen-Anhalts bekannt (Tab. 4.4.2-1). In zwei Haupteinheiten liegen derzeit nur aktuelle Nachweise von *C. ornatum* vor und zwar aus „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18) mit nur einem Nachweis und „Wendland und Altmark“ (D29) mit 13 aktuell gemeldeten Nachweisen. Die Meldungen aus den anderen vier Haupteinheiten „Elbtalniederung“ (D09), „Fläming“ (D11), „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19) sowie „Östliches Harzvorland“ (D20) liegen bereits einige Jahrzehnte zurück und werden gegenwärtig als erloschen angesehen.

Kohärenz der Vorkommen

Die beiden Gebiete mit aktuellen oder rezenten Vorkommen von *C. ornatum* in Sachsen-Anhalt liegen jeweils nahezu am Nord- und Südrand des Bundeslandes. Daher ist eine Kohärenz innerhalb Sachsen-Anhalts derzeit wohl nicht gegeben. Auch wenn sich möglicherweise in zentralen

Abb. 4.4.2-5: Einer der von der Vogel-Azurjungfer besiedelten Gräben bei Chüttlitz. Die rechte Grabenböschung wurde gemäht und ermöglicht eine ausreichende Besonnung des Grabens (Foto: J. Kipping).

Tab. 4.4.2-2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n. B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0001	Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel	2013	–	x	–	–	–	–	–	–
0134	Gewässersystem der Helmeniederung	2003	–	–	–	–	–	–	–	–

Landesteilen von Sachsen-Anhalt bisher noch übersehene und unbekannte Vorkommen der Vogel-Azurjungfer befinden, verbessert dies die Gebietskohärenz nicht deutlich. Allerdings sind beide Populationen offenbar gut an Vorkommen außerhalb Sachsen-Anhalts angebunden. Das ehemalige Vorkommen in der Helmeniederung Sachsen-Anhalts setzt sich in der Helme- und Unstrutniederung im benachbarten Thüringen fort. Derzeit sind die nächsten aktuellen Vorkommen dort an der Kleinen Helme bei Voigtstedt nur wenige hundert Meter von der Landesgrenze entfernt. Das lässt hier auf eine baldige Rückbesiedlung der sachsen-anhaltinischen Lebensräume hoffen, sobald sich die Habitatsituation aufgrund von Pflegemaßnahmen wieder verbessern sollte. Die Vorkommen nördlich von Salzwedel besitzen vermutlich eine Verbindung zu Vorkommen weiter nördlich im Raum Lüchow-Dannenberg in Niedersachsen. Das sich unmittelbar der Landesgrenze in Niedersachsen anschließende FFH-Gebiet „Landgraben- und Dummeniederung“ (FFH0075) besitzt die Schwerpunktvorkommen der Art in diesem Bundesland. Ihm wird daher dort eine besondere Rolle für den Erhalt der Art eingeräumt (NLWKN 2011b). Es kann angenommen werden, dass die Subpopulationen beiderseits der Landesgrenze in einem Austausch miteinander stehen, in beiden FFH-Gebieten gibt es Vorkommen, welche sehr nah an der Landesgrenze liegen. Hier ist die Kohärenz als hervorragend einzustufen.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Für das FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) wird eine Grenzanpassung unter Einbeziehung der von der Art besiedelten Grabensysteme nördlich Chüttlitz empfohlen. Die Vogel-Azurjungfer sollte in den Standarddatenbogen aufgenommen werden.

Management

Die Erhaltung von reproduzierenden Populationen der Vogel-Azurjungfer an den Wiesengräben hängt entscheidend von deren Pflegezustand ab. Bei nachlassender oder aufgegebener Pflege wachsen die Gräben abhängig von den vorherrschenden Nährstoffverhältnissen mehr oder weniger schnell zu. Oft schreitet die Sukzession vor allem von Schilf so schnell voran, dass die Gräben innerhalb kurzer Zeit vollständig von dichten Schilfbeständen zugewachsen sein können. Dieser Prozess ist vor allen an den Gräben in der Helme-Aue zu beobachten und hat dort zum Verschwinden der Art geführt. Da die Art voll besonnte Gräben mit Wärmegunst benötigt, wird die starke Beschattung durch hohe Pflanzen oder dichte Uferbepflanzung mit Bäumen nicht toleriert. Gleiches geschieht, wenn durch ausbleibende Böschungsmahd dichte Uferstauden- und Ruderalfluren entstehen, die ebenfalls beschattend wirken. Bei schmalen Gräben kann das zum vollständigen Schließen der Vegetation über dem Graben führen, was der Vogel-Azurjungfer den Lebensraum vollständig entzieht. Eine zu intensive und zu häufige Grabenräumung ist gleichzeitig schädlich, da keine voll-

Tab. 4.4.2-3: Vorschläge zur Erweiterung und Ergänzung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 für die Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) in Sachsen-Anhalt

Naturraum	**Fundort / FFH-Gebiet**	**Grenzanpassung erforderlich** (Einbindung von Vorkommen)	**Ergänzung im SDB erforderlich**	**Nachmeldung als FFH-Gebiet prüfen**	**Kartierung und Bewertung erforderlich**
D29	FFH 0001 „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“	X	X	–	X

ständige Generationsfolge mehr gewährleistet ist. Eine vollständige Böschungsmahd während der Flugzeit der Imagines zwischen Anfang Mai und Mitte Juli sollte vermieden werden, da sich die Imagines bevorzugt in der ufernahen Vegetation aufhalten. Falls eine Böschungsmahd doch durchgeführt werden muss, sollte sie nur auf einer Grabenseite erfolgen, sowie zu einer Tageszeit, während der die Libellen aktiv sind und die Vegetation verlassen haben (später Vormittag bis zeitiger Nachmittag bei Sonnenschein). Eine zweite, vollständige Böschungsmahd sollte in jedem Jahr während der Herbstmonate erfolgen. Entkrautungen müssen abschnittsweise und bedarfsgerecht erfolgen. Grundräumungen sollten möglichst vermieden werden. Bei der Entkrautung der Grabensohle sollten abschnittsweise Bestände der Berle (*Berula erectum*) erhalten bleiben, da sie bevorzugter Aufenthaltsort der Larven sind. Eine Bepflanzung der Grabenufer mit Bäumen muss vermieden werden. Zur Erhaltung der angrenzenden Landlebensräume der Imagines und zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen ist die Anlage von Gewässerrandstreifen notwendig. Ein auch nur zeitweises Austrocknen der von der Art bewohnten Gräben ist durch eine ausreichend konstante Wasserzufuhr zu verhindern (Burbach 2006, Burbach & Winterholler 2001, Serfling et al. 2001, 2004).

Eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art kommt den Unterhaltungsverbänden zu. Im FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) ist der Unterhaltungsverband „Jeetze“ für die Grabenpflege zuständig, im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Helmeniederung“ (FFH0134) der Unterhaltungsverband „Helme“. Beide sind sich der Verantwortung für die Art bewusst. Im FFH-Gebiet 0001 besteht eine Vereinbarung und Kooperation zwischen dem Unterhaltungsverband und dem BUND e.V. und man hat sich auf einen artgerechten Pflegemodus geeinigt (Protokoll v. 05.07.2013, I. PENTZ in litt.). Die Bestände der Art werden zudem vom Artspezialisten SCHULZE (RANA) überwacht und die Maßnahmen fachlich begleitet. Mit der Umsetzung wurde bereits in der Vegetationsperiode 2013 begonnen, der Unterhaltungsverband hat die Maßnahmenvorschläge bereits mit Engagement umgesetzt und dokumentiert. Über A+E Maßnahmen sollen in dem Gebiet Flächenkäufe für die Anlage von Gewässerrandstreifen realisiert werden und der Biotopverbund zwischen den besiedelten Grabenabschnitten Chüttlitz und Jeebel verbessert werden. Über Absprachen mit Dritten soll zudem die durchgehende Wasserführung der Gräben nachhaltig abgesichert werden (Protokoll zum 2. Abstimmungstermin v. 17.10.2013, U. HEINECKE in litt.).

Im FFH-Gebiet 0134 erfolgt die fachliche Begleitung durch H. und L. BUTTSTEDT, welche für den Verband ebenfalls bereits Handlungsempfehlungen erarbeitet haben (Buttstedt & Buttstedt 2013a, 2013b). Diese ähneln prinzipiell denen aus dem Raum Salzwedel. Bei erfolgreicher Umsetzung ist hier die Rückbesiedlung von den räumlich naheliegenden Thüringer Beständen zu erwarten. Wichtig ist in allen Fällen die Weiterführung des Bestandsmonitoring für *C. ornatum* und *C. mercuriale* in beiden Gebieten.

Monitoring

Bundesmonitoring

Für das Bundesmonitoring unterliegen alle Vorkommen in der atlantischen als auch in der kontinentalen Region dem Totalzensus. In der atlantischen Region sind derzeit keine Vorkommen bekannt. Bisher waren sechs Monitoringgebiete in der kontinentalen Region vorgesehen, darunter drei in der Helmeniederung und jeweils eins im Grabensystem am Schollener See, am Kalbeschen Werder und südlich von Altmersleben. Da die Festlegung der Monitoringgebiete zumeist auf wenigen und älteren Daten beruht, erfolgte die Abgrenzung der Gebiete großräumig und ist in erster Linie als Suchraum zu verstehen. Im Fall einer erneuten Bestätigung der Vorkommen sollten konkrete Untersuchungsflächen ausgewiesen werden. Zusätzlich wird die Aufnahme der Vorkommen im FFH-Gebiet „Landgraben und Dum-

meniederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) in das Bundesmonitoring empfohlen.

Landesmonitoring

Für das Landesmonitoring wurden die gleichen Gebiete wie für das Bundesmonitoring festgelegt. Vier dieser Flächen befinden sich vollständig in FFH-Gebieten. Das betrifft das Grabensystem am Schollener See im FFH-Gebiet „Untere Havel und Schollener See“ (FFH0011) und den Flutgraben Wallhausen sowie Graben 23 und Kleine Helme bei Riethnordhausen im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Helmeniederung“ (FFH0134). Das Monitoringgebiet „Gräben am Kalbeschen Werder“ liegt nur anteilig im FFH-Gebiet „Secantsgraben, Milde und Biese“ (FFH0016). Ebenso sollte die Aufnahme der Vorkommen im FFH-Gebiet 0001 in das Landesmonitoring erfolgen.

Tab. 4.4.2-4: Monitoringsystem für die Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) im Land Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Zuordnung	**Name des Gebietes**	**Landesmonitoring**	**Bundesmonitoring** Totalzensus in der atlantischen und kontinentalen Region
Atlantische Region			
Kein aktuelles Vorkommen bekannt			
Kontinentale Region			
D09 Elbtalniederung	Grabensystem am Schollener See	X	X
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	Riethnordhausen, Graben 23	X	X
	Riethnordhausen, Kleine Helme	X	X
	Flutgraben Wallhausen	X	X
D29 Wendland und Altmark	Gräben am Kalbeschen Werder	X	X
	Gräben bei Altmersleben	X	X

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 75 – 94**

4.4.3 *Aeshna viridis* (Eversmann, 1836) – Grüne Mosaikjungfer

Jens Kipping und Helke Gröger-Arndt

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Grüne Mosaikjungfer gehört zu den Großlibellen und besitzt einen recht robusten Körperbau. Die Gesamtlänge liegt bei 65 bis 75 mm, die Flügelspanne bei ungefähr 90 bis 95 mm. Den Namen verdankt die Art der auffällig grünen Thoraxfärbung und der mosaikartigen, braunschwarzen Hinterleibszeichnung. Insbesondere die Seiten des Thorax sind nahezu einheitlich hellgrün mit fast fehlender schwarzer Zeichnung. Die grüne Färbung geht auf das erste Hinterleibssegment und die Gesichtspartien über. Beim Weibchen sind zusätzlich die gesamten hellen Zeichnungselemente des Hinterleibes grün gefärbt. Das verstärkt insbesondere bei den Weibchen den sehr grünen Gesamteindruck, der sie nahezu unverwechselbar macht. Bei den Männchen sind die Augen und die hellen Zeichnungsanteile des Hinterleibes leuchtend blau gefärbt. Bei fliegenden Männchen kann das zur Verwechslung mit den Männchen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*) führen, welche gelegentlich in den gleichen Lebensräumen angetroffen werden kann. Diese besitzen jedoch keine schwarz eingefassten Antehumeralstreifen und der Hinterleib ist wesentlich mehr blau gefärbt. Die ebenfalls ähnliche Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) weist an den Thoraxseiten breite schwarze Linien auf, welche auch aus der Distanz im Fluge gut kenntlich sind (Askew 2004, Dijkstra & Lewington 2006, Peters 1987).

Den bis zu 44 mm großen Exuvien kommt für die Bestandserfassung eine besondere Bedeutung zu, da sie leicht auffindbar und quantitativ gut erfassbar sind. Der Schlupf findet fast ausschließlich an den Blättern der Krebsschere statt, die nur gründlich abgesucht werden müssen. Die Exuvien können mit denen der Braunen Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) verwechselt werden, welche auch an den gleichen Gewässern häufig vorkommen kann. Die der Grünen Mosaikjungfer weisen jedoch keine dunkle Fleckung auf und unterscheiden sich von anderen Arten in der Anzahl der Seitendornen, in der Form der Fangmaske und anderen Merkmalen (Heidemann & Seidenbusch 1993, Gerken & Sternberg 1999).

Abb. 4.4.3-1: *Aeshna viridis* (Eversmann, 1836) – frisch geschlüpftes Männchen (Foto: J. Bouwman).

Lebensraum und Biologie: Die Grüne Mosaikjungfer besiedelt ausschließlich stehende oder schwach fließende Gewässer mit vorzugsweise dichten Beständen der Krebsschere (*Stratiotes aloides*). Die Eiablage erfolgt fast ausschließlich endophytisch in diese Pflanze, es sind nur sehr wenige Fälle von Eiablagen in andere submerse Pflanzen bekannt geworden (Mauersberger et al. 2005, Münchberg 1956). Die besiedelten Gewässer befinden sich in Niederungsgebieten und sind meist Altwässer, Weiher, Teiche, Torfstiche, eutrophe Moorkolke und Seebuchten, aber auch schwach durchströmte Gräben und Altarme von Flüssen, sobald diese dichte Bestände der Krebsschere aufweisen. Als Habitate der Imagines dienen Großseggenriede und Schilfriede, welche die Tiere zur Nahrungssuche, Paarung und Übernachtung aufsuchen. Die Larven stellen offenbar einen höheren Anspruch an den Sauerstoffgehalt des Wassers, auch im Sommer muss dieser ausreichend gewährleistet sein (Ellwanger 2003a). Im Land Sachsen-Anhalt werden fast ausschließlich Altwässer in den Flussauen von der Art besiedelt. Dabei handelt es sich um

Abb. 4.4.3-2: Eine Exuvie von *A. viridis* an einer Krebsschere eines Altwassers des Aland. In den rasigen Krebsscherenbeständen sind die Exuvien i.d.R. leicht auffindbar und quantitativ gut zu erfassen (Foto: J. Kipping).

die Primärhabitate der Grünen Mosaikjungfer, welche der natürlichen Auendynamik unterworfen sind. Schwach durchströmte Gräben spielen hier, im Gegensatz zu den Populationen weiter im Norden, offensichtlich kaum eine Rolle als Lebensraum. In den Marschen im Raum Bremen und in den Niederlanden lebt die Grüne Mosaikjungfer hingegen fast ausschließlich in Sekundärhabitaten, in schwach durchflossenen, breiten Wiesengräben (Büttger & Finch 2003, de Vries 2010).

Die Flugzeit der Grünen Mosaikjungfer beginnt Mitte Juni und dauert bis September. Nach dem Schlupf sind die Individuen während des Reifefluges abseits der Gewässer in den Flussauen auf Nahrungssuche unterwegs. Dabei können sie als eine der wenigen mitteleuropäischen Arten auch in der Dämmerung aktiv sein und lassen sich dann von Lichtquellen anlocken (Kosterin 2008, Zieba & Buczynski 2008). Während der Fortpflanzungszeit patrouillieren die Männchen über den Krebsscherenbeständen und erwarten die Weibchen. Die Paarung kann am Gewässer eingeleitet werden, findet dann aber üblicherweise in Gewässernähe statt. Während der Eiablage begeben sich die Weibchen zwischen die dichten Krebsscheren und sind dann gut an dem knisternden Flügelgeräusch auszumachen. Die Entwicklungszeit der Art beträgt zwei, in seltenen Fällen drei Jahre (Norling 1971). Neben der Funktion als Eiablagesubstrat, bieten die Krebsscheren den Larven auch Schutz vor Prädation durch Fische. Die abgelegten Eier überdauern den ersten Winter in den abgesunkenen Pflanzen am Gewässergrund (Rantala et al. 2004). Nach der Diapause schlüpfen ab April die Larven und leben in den Blattachseln oder zwischen den Krebsscheren. Die Exuvien sind leicht an den Krebsscheren aufzufinden, der Schlupf beginnt frühestens Ende der ersten Junidekade und dauert in Normaljahren bis Ende Juli (Mitte August) (Ellwanger 2003a, Salm 2001). Bei

Abb. 4.4.3-3: Ein typisches Entwicklungsgewässer von *A. viridis*. An dem Altwasser in der Alandniederung reproduziert die Art in großer Zahl in den Krebsscherenbeständen (Foto: J. Kipping).

verschiedenen Untersuchungen wurden maximale Schlupfdichten von bis zu 210 Exuvien pro 100 m² Krebsscherenrasen ermittelt (z. B. Mauersberger et al. 2005).

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet von *Aeshna viridis* reicht vom östlichen Teil der Niederlande über das norddeutsche Tiefland, Polen, das Baltikum, Weißrussland und Ukraine bis zum Amur in Ostsibirien. Im Norden geht sie über Dänemark bis Mittelschweden und Südfinnland hinauf, im Südwesten ist sie aus Ungarn und Niederösterreich bekannt. In Belgien und Tschechien fehlt die Art hingegen (Ellwanger 2003a, de Knijf et al. 2006, Jeziorsky 1998) Der Fund in Österreich beruht jedoch nicht auf einer bodenständigen Population, sondern einer Einzelbeobachtung (Raab et al. 2007). In Europa liegt der Schwerpunkt der Verbreitung in den Niederlanden, in Norddeutschland, Polen und den baltischen Staaten. In den Niederlanden bewohnt die Art die ausgedehnten Grabensysteme der Marschen (de Vries 2010), in Polen werden die nördlichen und östlichen Landesteile schwerpunktmäßig besiedelt (Bernard et al. 2009).

Die Verantwortung der Bundesrepublik Deutschland für den Erhalt der Grünen Mosaikjungfer in Europa ist groß, da sich hier ein bedeutender Arealanteil befindet. Es liegen Funde der Art aus Bremen, den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt vor. Aus den benachbarten Bundesländern Thüringen und Sachsen ist die Grüne Mosaikjungfer bisher nicht bekannt (Brockhaus & Fischer 2005, Zimmermann et al. 2005).

Die wichtigsten Siedlungsräume sind die Einzugsgebiete der Aller, Weser, Elbe und Havel. Beträchtliche Populationen existieren auch in den Seenlandschaften der Müritz in Mecklenburg-Vorpommern (Bönsel 2009) und im Nordosten Brandenburgs (Mauersberger et al. 2005, 2013). Die größten deutschen Populationen leben in den ausgedehnten Grabensystemen der Marschlandschaft im Umland der Stadt Bremen (Adena & Handke 2001) und kleinere im benachbarten Schleswig-Holstein (Haacks & Peschel 2007).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Im Land Sachsen-Anhalt waren Vorkommen lediglich aus der Elbaue und dem Umfeld des Schollener Sees bekannt. Seit 1980 sind aus neun Naturräumen der kontinentalen Region Funde der Art bekannt geworden (Steglich & Müller 2004). In den letzten Jahren gelangen zahlreiche neue Nachweise in der Aland- und Elbaue sowie auch Funde in der Aue der Schwarzen Elster um Wittenberg. Nach Steglich & Müller (2004) gibt es möglicherweise im Dessau-Wörlitzer Raum und Elbe-Havel-Winkel jedoch noch unzureichend erfasste Vorkommen. Was die bis heute bekannten Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer in Sachsen-Anhalt von anderen Populationen, wie im Bremer Raum oder den Niederlanden, unterscheidet, ist ihre überwiegende Lage in den eigentlichen Primärhabitaten der Art, in den Altwässern der dynamischen Flussauen. Die verleiht den Vorkommen hier einen besonderen Wert und muss bei Renaturierungs- und Managementmaßnahmen Berücksichtigung finden.

Tab. 4.4.3-1: Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*A. viridis*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

* kein aktueller Nachweis, Vorkommen potenziell möglich, ** aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
D09 Elbtalniederung	7	FFH 0007 FFH 0009 FFH 0011* FFH 0038	4	Kannen, Abgrabungsgewässer bei Schönfeld, Gewässer östl. am NSG „Schelldorfer See“	3
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	5	FFH 0050 FFH 0067* FFH 0071 FFH 0072 FFH 0075	5	–	–
D29 Wendland und Altmark	1	–	–	Brietzer Teiche	1
Sachsen-Anhalt	**13**		**9**		**4**

Erfassungsmethodik

Grundlagen für die Vorgehensweise sind die Kartier- und Bewertungsschlüssel des Bundesamtes für Naturschutz (PAN & ILÖK 2010) sowie die Empfehlung von Schnitter et al. (2006). Die Erhebungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) lieferten zudem die Basis für die Bewertungen der einzelnen FFH-Gebiete sowie der Monitoringflächen, die außerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse liegen. Für ein Gebiet wurden in der Regel die aktuellsten Erhebungs- und Bewertungsdaten berücksichtigt. Allerdings erwies sich die Begehbarkeit vieler Flächen und die Suche nach Exuvien in den Jahren 2011 und 2012 als schwierig, da langanhaltende feuchte Witterungsverhältnisse sowie Hochwasserereignisse zur Hauptemergenz bestimmend waren. In Einzelfällen wurden daher die Angaben zu den Populationen aus den Erhebungen von Arndt et al. (2010) für die Bewertungen herangezogen.

Die Bewertung der Population erfolgte auf der Grundlage einer standardisierten Exuvienaufsammlung. Beobachtungen zu Imagines (z. B. Kopula, Eiablage oder frisch geschlüpfte Individuen) wurden ergänzend dokumentiert. Der Deckungsgrad an Krebsscherenvegetation und die Umgebungsnutzung des Gewässers bestimmen den Habitatparameter. Beeinträchtigungen wurden durch die Erfassung von Nährstoffeinträgen, Wasserführung, Gewässerunterhaltung und fischereiliche Nutzung ermittelt.

In der Regel wurden drei Begehungen während der Hauptemergenz pro Untersuchungsfläche durchgeführt.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0007 – „Aland-Elbe-Niederungen nördlich Seehausen“

Vorkenntnisse: Der lt. LAU-Datenbank einzige Altnachweis durch MÜLLER stammt aus dem Jahr 1995 und wurde an einem Altwasser des Aland bei Wrechow nahe Aulosen getätigt. Es handelt sich dabei um einen Fund von zehn Exuvien.

Aktuelle Vorkommen: Die umfangreichen Untersuchungen in den Jahren 2009/2010 (Arndt et al. 2010) sowie 2011/2012 (RANA 2012) erbrachten zahlreiche Nachweise von *A. viridis*. Im FFH-Gebiet liegen derzeit von elf einzelnen Fundorten Nachweise vor, somit erweist sich dieses Gebiet als der bedeutendste Verbreitungsschwerpunkt der Grünen Mosaikjungfer in Sachsen-Anhalt. Sie befinden sich vor allem an den Altwässern am Stresower See bei Gummern, bei Klein Wanzer sowie an einem Krebsscherengewässer am Deich bei Pollitz. Diese besiedelten Gewässer weisen bodenständige Populationen auf. Die Fundorte zeichnen sich in der Regel durch gute bis hervorragende Habitateigenschaften aus und lassen nur geringe negative Beeinflussungen erkennen. Am Altwasser nordöstlich von Scharpenhufe trat im Jahr 2012 (RANA 2012) eine deutliche Verringerung der Individuenanzahl sowie ein radikaler Rückgang der Krebsscherenbestände gegenüber den Erhebungen von 2010 (Arndt et al. 2010) ein.

An den anderen besiedelten Gewässern, wie z. B. östlich und nordöstlich von Gummern, südlich von Klein Wanzer und nördlich von Wanzer, wurden bisher nur einzelne Individuen von *A. viridis* nachgewiesen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Untersuchungen von RANA (2012) als „gut“ (B) eingestuft.

a) Zustand der Population
Mit einer geschätzten Jahressumme von über 100 Exuvien kann der Zustand der Population an einem Altwasser bei Klein Wanzer der drei Referenzgewässer mit „hervorragend“ (A) bewertet werden. Die Bestände brachen im Jahr 2012 jedoch an den beiden anderen Gewässern gegenüber 2010 dramatisch ein. Während am Altwasser nordöstlich von Scharpenhufe keine Nachweise erbracht werden konnten, gelangen am Altwasser Stresower See bei Klein Wanzer nur wenige Exuvienfunde. Insgesamt ist somit nur eine „mittel bis schlechte“ (C) Einschätzung des Zustandes der Population gerechtfertigt. Dem gegenüber wurden von Arndt et al. (2010) durchweg nur „hervorragende“ (A) Bewertungen der Populationen erbracht.

b) Habitatqualität
Eine deutliche Abnahme der Krebsscherenbestände gegenüber dem Jahr 2010 wurde an zwei der Referenzgewässer durch Untersuchungen von RANA (2012) ermittelt. Nur das Altwasser bei Klein Wanzer wies eine ca. 60 %-ige Deckung der Krebsscherenbestände auf. Die Dynamik der Krebsscherenbestände mag aber auch mit den Hochwasserereignissen an der Elbe in Zusammenhang stehen. Am Altwasser bei Pollitz wurde beispielsweise eine starke Abnahme der Krebsscheren nach dem Junihochwasser 2013 beobachtet (siehe Abb. 4.4.3-5). Der Anteil der intensiv genutzten Fläche im Umfeld der Gewässer blieb unverändert gering, sodass die Habitatqualitäten in der Summe immer noch als „gut“ (B) klassifiziert werden können.

Abb. 4.4.3-4: Blick auf den südlichen Teil des Gewässers bei Klein Wanzer mit umfangreichen Krebsscherenbeständen (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.3-5: Das Altwasser bei Pollitz nach dem Junihochwasser 2013. Die Krebsscheren sind noch vorhanden (Bildmitte), jedoch stark dezimiert worden (Foto: J. Kipping).

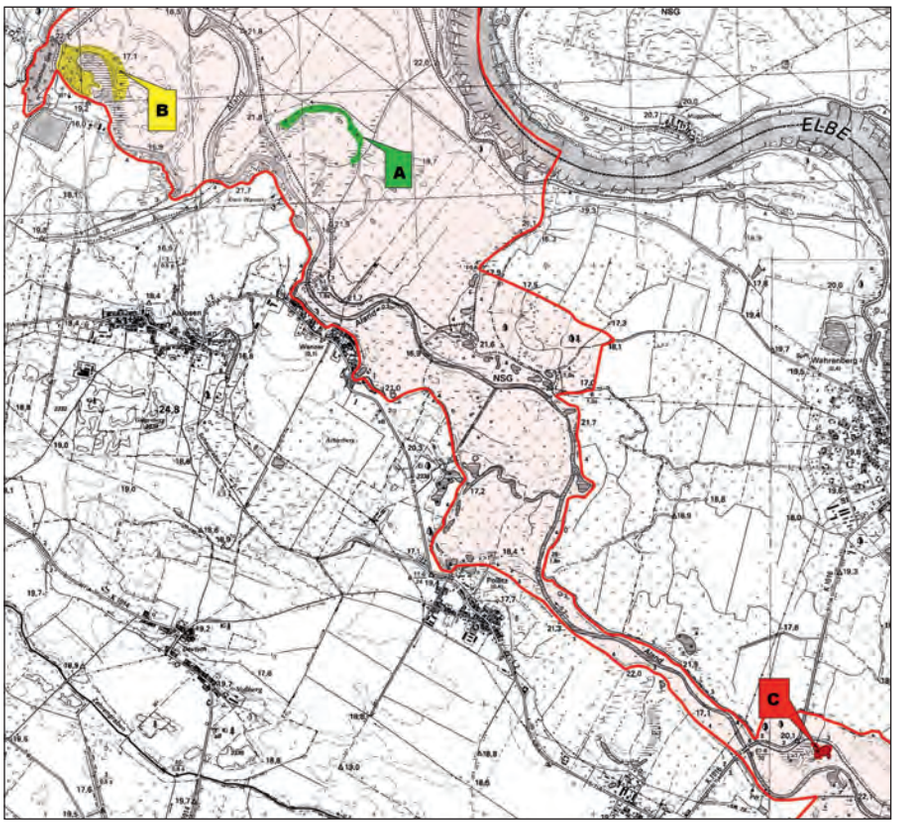

Abb. 4.4.3-6: Bewertung des Erhaltungszustandes der drei Referenzgewässer von *A. viridis* im FFH-Gebiet 0007.

c) Beeinträchtigungen
Die Beeinträchtigungen sind als nicht erheblich zu bewerten („mittel“, B). Die Referenzgewässer unterliegen keinem bis geringen Nährstoffeintrag, die Gewässer führen überwiegend stetig Wasser und eine fischereiliche Nutzung ist nicht erkennbar.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatfläche sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0009 – „Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg“

Vorkenntnisse: Der erste Nachweis aus dem FFH-Gebiet gelang STEGLICH im Jahr 2002 mit einer Imago in Tongrubengewässern nahe Havelberg. Darüber hinaus liegen keine Funddaten vor.

Aktuelle Vorkommen: Infolge der Erhebungen durch ARNDT et al. (2010) und RANA (2012) konnte eine sichere Bodenständigkeit der Art ermittelt werden. KIPPING dokumentierte während einer Begehung im Jahr 2010 an der Alten Elbe südlich Berge bis zu 38 Exuvien. SY bestätigte 2012 das Vorkommen von *A. viridis* mit der Aufsammlung von maximal 22 Exuvien und Beobachtungen von einigen adulten Individuen. An zwei kleinen Gewässern westlich der Alten Elbe sammelte KIPPING im Jahr 2010 eine bzw. zwei Exuvien.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im FFH-Gebiet nach RANA (2012) als „gut“ (B) bewertet.

a) Zustand der Population
Der Nachweis von 36 Exuvien in der Jahressumme rechtfertigt eine „gute“ (B) Bewertung des Erhaltungszustandes der Population.

b) Habitatqualität
Das Altgewässer südlich von Berge weist eine Deckung des Krebsscherenbestandes von ca. 20 % auf. Dieser ist ungleichmäßig verteilt, von einem geschlossenen Rasen entlang des Nordufers bis hin zu nur lückigen Beständen am Süduferer. Das Gewässerumfeld ist von Großseggenriedern, Röhrichten sowie feuchten Staudenfluren und weiteren Altwässern bestimmt. Nennenswerte angrenzende Nutzungen sind Grünlandnutzung auf den Deichen und ein vorbeiführender Radweg. Insgesamt ist die Habitatqualität des Gewässers als „gut“ (B) einzuschätzen.

c) Beeinträchtigungen
Es konnten keine Beeinträchtigungen im Sinne von übermäßigen Nährstoffeinträgen oder einer fischereilichen Nutzung festgestellt werden. Das Gewässer führt zwar permanent Wasser, kann aber z. B. bei Elbe-Hochwasser stärkeren Wasserstandsschwankungen bis hin zur vollständigen Überflutung unterworfen sein. Insgesamt werden die Beeinträchtigungen als „mittel“ (B) eingestuft.

Abb. 4.4.3-7: Stellenweise besteht zwischen Nord- und Südufer im FFH-Gebiet 0009 nur noch eine schmale offene Wasserfläche (Foto: T. Sy).

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen sind im MMP nachzutragen.

FFH-Gebiet 0011 – „Untere Havel und Schollener See“

Vorkenntnisse: Der Erstnachweis stammt von einem Graben bei Schollene unterhalb vom Gütschow und betrifft einen Fund von drei Individuen durch MÜLLER aus dem Jahr 1980 (LAU-Datenbank). 1981 konnte ebenfalls MÜLLER durch weitere drei Individuennachweise das Vorkommen der Art bestätigten. Erst viel später wurde durch STEGLICH im Jahr 2002 ein neuer Nachweis eines adulten Tieres ebenfalls bei Schollene bekannt (alle LAU-Datenbank). Seitdem wurden keine neuen Funde gemeldet, im Jahr 2010 konnten auch keine Krebsscheren gefunden werden.

Aktuelle Vorkommen: Die derzeitige Präsenz der Art konnte nicht mit einem aktuellen Fund belegt werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes kann aufgrund fehlender aktueller Nachweise nicht erfolgen.

Handlungsbedarf: Im Falle eines Positivnachweises sind die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0038 – „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“

Vorkenntnisse: Es sind für das FFH-Gebiet keine Altnachweise bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Die Funde aus den Untersuchungen 2009/2010 durch Arndt et al. (2010) belegen ein kleines reproduzierendes Vorkommen im FFH-Gebiet. In diesem Zeitraum dokumentierte KIPPING ein adultes Individuum und zwei Exuvienfunde. Des Weiteren konnte KIPPING im Jahr 2010 in einem Gewässer im NSG „Taufwiesenberge“ ein adultes Tier beobachten und drei Exuvien aufsammeln. Untersuchungen von PSCHORN (RANA 2012) erbrachten im Jahr 2012 aufgrund starker Regenfälle und dadurch erschwerte Exuviensuche keine neuen Nachweise für das FFH-Gebiet. Doch kann die Existenz eines aktuellen Vorkommens nicht ausgeschlossen werden, da sich die Habitatausprägungen im Vergleich zum Jahr 2010 kaum verändert haben.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „gut“ (B) eingestuft und basiert auf den Einschätzungen von RANA (2012). Im Rahmen der Bewertung der Population wurden die Daten des Jahres 2010 (Arndt et al. 2010) herangezogen.

a) Zustand der Population
An den zwei Referenzgewässern konnten im Jahr 2010 zwei bzw. drei Exuvien der Art gefunden werden. Dies rechtfertigt nur eine „mittel bis

Abb. 4.4.3-8: Der Krebsscherenbestand im NSG „Taufwiesenberge“, in dem im Jahr 2010 die Exuvienfunde gelangen (Foto: J. KIPPING).

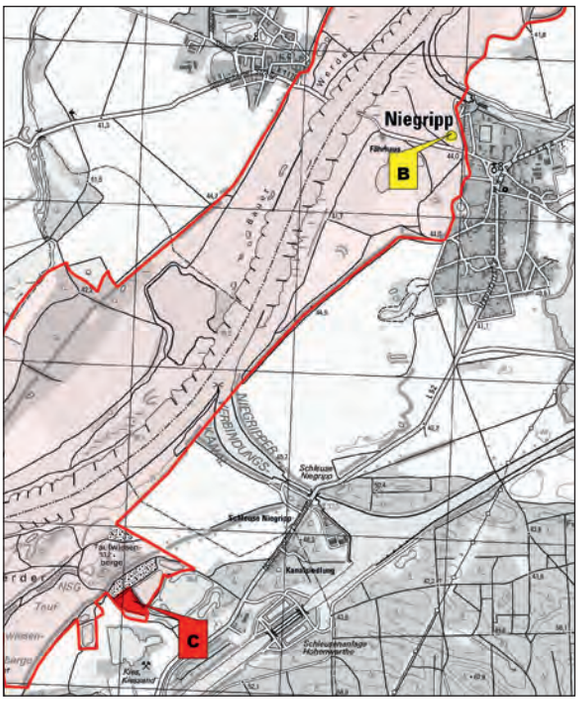

Abb. 4.4.3-9: Bewertung des Erhaltungszustandes der zwei Referenzgewässer von *A. viridis* im FFH-Gebiet 0038.

schlechte“ (C) Einstufung des Zustandes der Population.

b) Habitatqualität
Die Ausprägungen der beiden Referenzhabitate werden sehr unterschiedlich beurteilt. Während dem Altgewässer bei Niegripp eine „hervorragende“ (A) Habitatqualität mit einer Deckung der Krebsscherenbestände von über 70 % und einem Anteil intensiv genutzter Flächen im Umfeld unter 10 % aufweist, liegt die Habitatqualität für das Gewässer im NSG „Taufwiesenberge“ nur bei „mittel bis schlecht“ (C). Diese Bewertung basiert insbesondere auf dem nur sehr kleinen Krebsscherenbestand sowie der intensiven Nutzung der umliegenden Flächen. Insgesamt ist die Habitatqualität im FFH-Gebiet als „gut“ (B) einzuschätzen.

c) Beeinträchtigungen
Beeinträchtigungen der beiden Gewässer durch Nährstoffeintrag sind kaum bzw. nicht erkennbar, eine fischereiliche Nutzung findet nicht statt und die überwiegenden Teile der Gewässer führen stetig Wasser, sodass insgesamt nur eine „mittlere“ (B) Beeinträchtigung feststellbar ist.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen sind im MMP nachzutragen.

FFH-Gebiet 0050 – „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“

Vorkenntnisse: Erste Nachweise gelangen MÜLLER und STEGLICH im Jahr 1995 mit der Beobachtung von zehn Individuen an der Alten Elbe bei Calenberge/Magdeburg (LAU-Datenbank). Eine Bestätigung des Vorkommens der Art wurde durch den Fang von fünf Larven im Jahr 1999 dokumentiert. Zwei Jahre später beobachtete STEGLICH 2001 einige adulte Tiere. Im Jahr 2006 wies UNRUH die bisher höchste Anzahl von 63 Exuvien an der Alten Elbe bei Calenberge nach (alle LAU-Datenbank). An einem zweiten Fundort im FFH-Gebiet (Magdeburg/Pechau, Umflutkanal) belegte das IHU mit der Beobachtung von zwei Individuen im Jahr 1995 ein weiteres Vorkommen der Art.

Aktuelle Vorkommen: Die Grüne Mosaikjungfer besitzt ein kontinuierliches Vorkommen an der Alten Elbe bei Calenberge. Die regelmäßigen Funde von Exuvien belegen die andauernde Bodenständigkeit im Gewässer. KIPPING fand im Jahr 2009 maximal neun und 2010 maximal 16 Exuvien. Die im Jahr 2012 durch PSCHORN erfolgte Überprüfung der Vorkommen erbrachte eine Jahressumme von zehn Exuvien.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird insgesamt als „gut“ (B) eingeschätzt. Die Bewertung basiert auf den Erhebungen von RANA (2012) und nimmt aufgrund der starken

Regenfälle in 2012 und damit verbundenen Erfassungsdefizite durch abgeschwemmte Exuvien Rücksicht auf die Daten von Arndt et al. (2010).

a) Zustand der Population
Die maximale Jahressumme von 21 Exuvien im Jahr 2010 rechtfertigt eine „gute“ (B) Bewertung des Erhaltungszustandes der Art in Bezug auf ihre Populationsgröße. Durch die langjährigen Exuviennachweise ist zudem die sichere Bodenständigkeit der Art im FFH-Gebiet belegt.

b) Habitatqualität
Das Gewässer weist einen gut ausgebildeten und vitalen Krebsscherenbestand mit einem Deckungsgrad von ca. 50 % auf. Es wird zum Teil von einer intensiv genutzten Ackerfläche umgeben. Ein Großteil der Ackerfläche wird jedoch zum Gewässer durch einen Laubwaldgürtel und einem alten Damm abgegrenzt. Insgesamt ist die Habitatqualität als „gut“ (B) einzuschätzen.

c) Beeinträchtigungen
Es konnten „keine bis geringe“ (A) Beeinträchtigungen im Sinne eines übermäßigen Nährstoffeintrages, des Eingriffs in den Wasserhaushalt oder erhöhtem Fischbesatz festgestellt werden.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0067 – „Dessau-Wörlitzer Elbauen“

Vorkenntnisse: Entsprechend der LAU-Datenbank liegt ein Nachweis aus dem Jahr 2002 von MÜLLER und STEGLICH vor. Es handelt sich dabei um eine Sichtbeobachtung eines einzelnen Individuums am Crassensee bei Seegrehna.

Aktuelle Vorkommen: Während der in den Jahren 2009/2010 durchgeführten Untersuchung durch KIPPING (Arndt et al. 2010) konnte die Anwesenheit der Art nicht erneut bestätigt werden. Der Crassensee ist derzeit für *A. viridis* ungeeignet, da durch das vollständige Fehlen von Krebsscheren keine geeigneten Larvalhabitate verfügbar sind. Auch andere Altwässer und Gräben in räumlicher Nähe zum Crassensee sowie der Schönitzer See wiesen keine Krebsscherenbestände auf. Generell kann aber das Vorkommen an einem der zahlreichen und teilweise schwer zugänglichen Stillgewässer im FFH-Gebiet nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes kann aufgrund fehlender aktueller Nachweise nicht erfolgen.

Handlungsbedarf: Im Ergebnis der Untersuchungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) konnte die Präsenz der Art für das FFH-Gebiet nicht bestätigt werden. Aufgrund der großen Fläche und der Vielzahl an Altwässer und

Abb. 4.4.3-10: Blick auf das untersuchte Gewässer in Richtung Nordosten im FFH-Gebiet 0050 (Foto: J. Kipping).

Gräben kann ein Vorkommen aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die Art ist im SDB zu belassen und weitere Untersuchungen sind durchzuführen. Im Falle eines Positivnachweises sind die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0071 – „Untere Schwarze Elster“

Vorkenntnisse: Es gab bisher keinen Beleg dafür, dass die Art im FFH-Gebiet vorkommt.

Aktuelle Vorkommen: Im Ergebnis der Erfassungen im Jahr 2010 (Arndt et al. 2010) konnte KIPPING am Altwasser der Schwarzen Elster bei Gorsdorf sieben Exuvien und drei adulte Individuen nachweisen. Die Funde belegen somit ein kleines reproduzierendes Vorkommen im Gebiet. Im Jahr 2012 waren allerdings keine Krebsscherenbestände zu sehen und es wurden keine Artnachweise erbracht (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der aktuelle Erhaltungszustand wird als „gut“ (B) eingeschätzt, wenngleich im Jahr 2012 keine Nachweise erfolgten (RANA 2012). Im Rahmen der Bewertung wurden die Daten zur Population des Jahres 2010 (Arndt et al. 2010) herangezogen.

a) Zustand der Population
Die genannten Beobachtungen rechtfertigen nur die Einschätzung eines „mittel bis schlechten“ (C) Erhaltungszustandes der Population.

b) Habitatqualität
Die Habitatfläche wies im Jahr 2010 nur kleine und verstreute Krebsscherenbestände auf, während im Jahr 2012 keine Pflanzen sichtbar waren. Die Nutzungsverhältnisse im Gewässerumfeld zeichnen sich durch einen geringen Anteil an intensiv genutzter Fläche (unter 10 %) aus, sodass sich insgesamt eine „gute“ (B) Bewertung des Habitatzustandes ergibt.

c) Beeinträchtigungen
In das Gewässer gelangen natürliche Nährstoffeinträge über Hochwasser bzw. geringe Einträge von den angrenzenden Weidenutzungen im Uferbereich. Die Wasserführung ist gleichmäßig mit nur gelegentlichen Überschwemmungen. Vor allem starkes Hochwasser der Elbe kann im Rückstau zur vollständigen Überflutung des Altwassers führen. Übermäßiger Fischbesatz wurde nicht erkannt. Damit ergibt sich insgesamt eine Gesamtbewertung der Beeinträchtigungen mit „keine bis gering“ (A).

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

Abb. 4.4.3-11: Das Altwasser mit kleinen und verstreuten Krebsscherenmatten im Jahr 2010 (Foto: J. Kipping).

FFH-Gebiet F0072 – „Klödener Riß“

Vorkenntnisse: Für das FFH-Gebiet sind keine Altnachweise bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Für das NSG „Klödener Riß“ meldete UNRUH 2007 einen Nachweis von einem Individuum. Dieser Fundort liegt im Grenzbereich zum FFH-Gebiet „Elbaue zwischen Griebo und Prettin“ (FFH0073). Durch die Exuvienfunde von KIPPING im Jahr 2010 (Arndt et al. 2010) konnte die Bodenständigkeit der Art im Kleindröbener Riß in der Ortschaft Kleindröben belegt werden. An der ehemaligen Fundstelle von UNRUH etwas weiter nordwestlich bei Klöden konnten im Jahr 2010 keine Krebsscheren mehr gefunden werden. Es wurden in Kleindröben als Summe von zwei Begehungen 19 Exuvien und zwei Imagines beobachtet. Aufgrund der Vielzahl von potenziell geeigneten Gewässern im FFH-Gebiet können weitere Vorkommen nicht ausgeschlossen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „gut“ (B) eingestuft. Die Bewertungen basieren auf den Untersuchungen von Arndt et al. (2010).

a) Zustand der Population
Durch den Fund von 19 Exuvien am Kleindröbener Riß konnte ein „guter“ (B) Erhaltungszustand der Population ermittelt werden.

b) Habitatqualität
Die Krebsscherenbestände sind im Gewässer an zwei Stellen rasenförmig ausgebildet und die Einzelpflanzen regelmäßig verteilt. Das Gewässer wird vorwiegend durch einen schmalen Weichholzbaumbestand und Auwald von den angrenzenden intensiv genutzten Ackerflächen abgeschirmt. Insgesamt kann die Habitatqualität als „gut“ (B) eingeschätzt werden.

c) Beeinträchtigungen
Die geringen Beeinträchtigungen resultieren aus einer nur geringen Angelnutzung. Übermäßige Nährstoffeinträge oder eine unregelmäßige Wasserführung wurden nicht beobachtet, sodass sich in der Einschätzung der Beeinträchtigungen eine Bewertung mit „keine bis gering“ (A) ergibt.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatfläche sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet F0075 – „Alte Elster und Rohrbornwiesen bei Premsendorf“

Vorkenntnisse: Für das Gebiet liegen keine konkreten Altnachweise vor. Es gibt jedoch Hinweise für das Vorkommen von *A. viridis* im Naturschutzgebiet „Alte Elster und Rohrbornwiesen“ im Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts (LAU 1997).

Abb. 4.4.3-12: Blick auf das Gewässer von der Straßenbrücke in Kleindröben in Richtung Nordwesten (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.3-13: Größerer Krebsscherenbestand am Rand eines schmalen Röhrichtgürtels im FFH-Gebiet 0075 (Foto: A. Pschorn).

Aktuelle Vorkommen: Erste belegte Nachweise erbrachte KIPPING (Arndt et al. 2010) am Altwasser der Schwarzen Elster bei Premsendorf mit dem Fund von zwei Exuvien und der Beobachtung von maximal vier Imagines im Jahr 2010. Die späteren Untersuchungen von RANA (2012) erbrachten hingegen keine weiteren Belege für die Anwesenheit der Art.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „gut" (B) eingestuft. Die Bewertung basiert auf den Erhebungen von RANA (2012) und nimmt für die Bewertung der Population auf die Daten aus den Untersuchungen von Arndt et al. (2010) Bezug.

a) Zustand der Population
Aus dem Jahr 2010 belegen die Funde von zwei Exuvien ein kleines reproduzierendes Vorkommen im Gebiet. Die geringe Anzahl ermöglich nur eine „mittel bis schlechte" (C) Bewertung des Zustandes der Population.

b) Habitatqualität
Das Gewässer ist durch gut ausgebildete Krebsscherenbestände gekennzeichnet (30 bis 40 %) und weist nur einen geringen Anteil an intensiv genutzter Flächen in der Gewässerumgebung auf. Deshalb wurde das Habitat insgesamt mit „gut" (B) bewertet.

c) Beeinträchtigungen
Aufgrund des geringen Nährstoffeintrags in das Gewässer (hauptsächlich durch Falllaub), der gleichmäßigen Wasserführung sowie der nicht erkennbaren fischereilichen Nutzung wurde eine „mittlere" Beeinträchtigung (B) des Altwassers festgestellt.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer waren in der Vergangenheit nur für zwei FFH-Gebiete bekannt gewesen. Es handelt sich dabei um die FFH-Gebiete „Untere Havel und Schollener See" (FFH0011) und „Dessau-Wörlitzer Elbauen" (FFH0067). Die von dort vorliegenden Altnachweise konnten bisher nicht durch aktuelle Belege bestätigt werden. Im FFH-Gebiet „Dessau-Wörlitzer Elbauen" (FFH0067) wird ein Vorkommen trotz des nicht erbrachten Nachweises für wahrscheinlich bzw. möglich erachtet. Da die Art für das FFH-Gebiet „Untere Havel und Schollener See" (FFH0011) bislang nicht im SDB gemeldet war, fand dort noch keine aktuelle Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes statt.

Im Rahmen der Untersuchungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) konnten für sieben

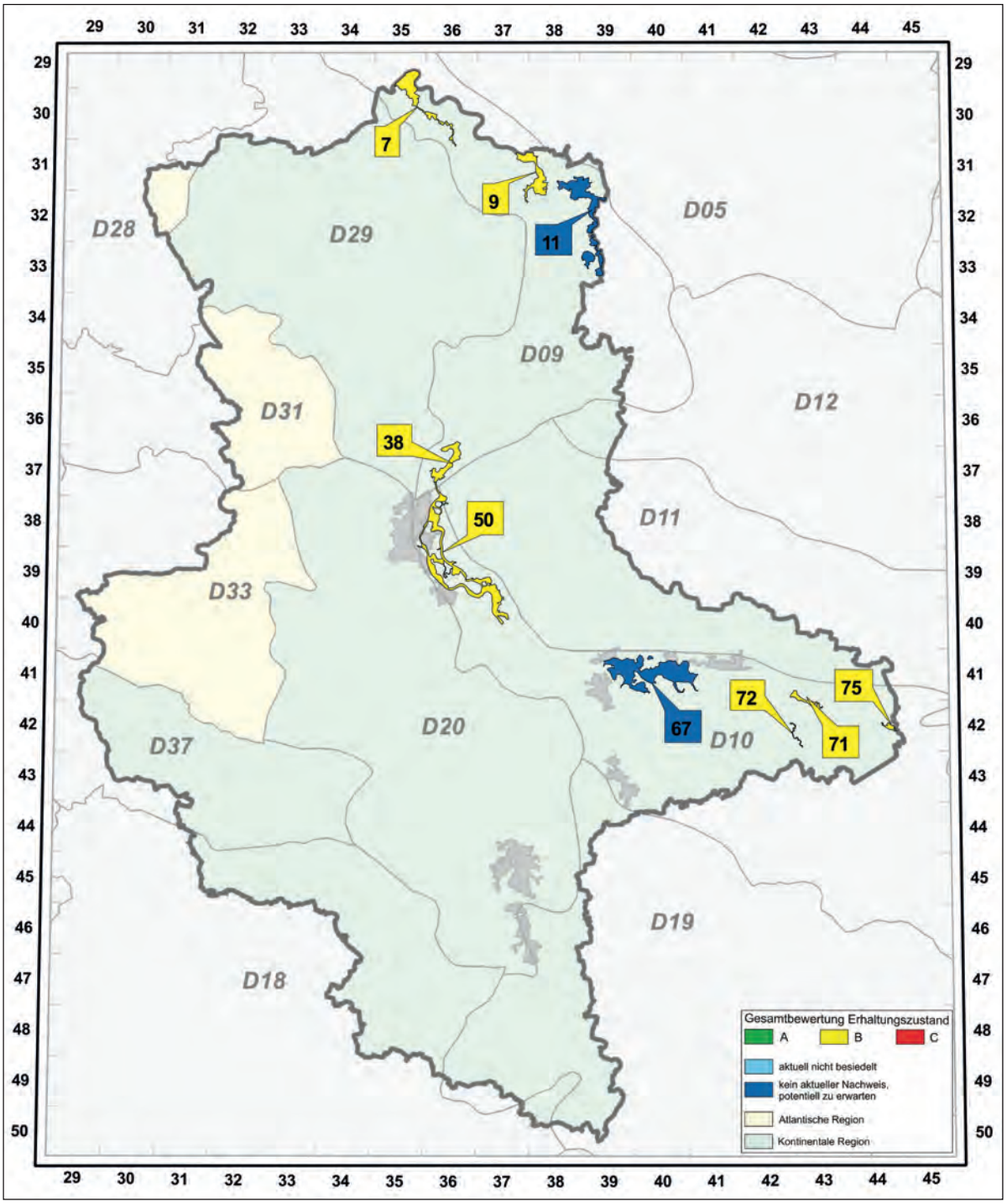

Abb. 4.4.3-14: Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*A. viridis*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

weitere FFH-Gebiete neue aktuelle Nachweise erbracht und die Einschätzung der Erhaltungszustände ermittelt werden.

Im Fall der Fundorte am Schelldorfer See, bei Schönfeld und der Brietzer Teiche liegen die Nachweise nur ca. 500 m außerhalb von FFH-Gebieten. Das betrifft die FFH-Gebiete „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001), „Elbaue zwischen Sandau und Schönhausen“ (FFH0012) und „Elbaue zwischen Derben und Schönhausen“ (FFH0157), für die derzeit noch keine Meldungen der Grünen Mosaikjungfer vorliegen. In diesen Fällen werden Vorschläge für eine entsprechende Grenzkorrektur unterbreitet, um wichtige Lebensräume der Art in die Gebietskulissen zu integrieren. Der Fundort „Abgrabungsgewässer nördlich von Kamern“ befindet sich ca. 2,5 km vom FFH-Gebiet „Untere Havel und Schollener See“ (FFH0011) entfernt, sodass er zum jetzigen Zeitpunkt dem FFH-Gebiet nicht zugeordnet werden kann. In dem Gebiet ist bereits ein Vorkommen aus dem Jahr 2002 bekannt, weshalb die Art auch bei

künftigen Untersuchungen weiter berücksichtigt werden sollte.

Generell bleibt festzuhalten, dass in insgesamt neun FFH-Gebieten ein aktuelles oder potenzielles Vorkommen existiert. In zwei weiteren FFH-Gebieten bedarf es noch einer Kartierung von *A. viridis* und einer Bewertung der Lebensräume entsprechend den Vorgaben des Artmonitorings. In der Gesamtheit liegen aktuell ca. 69 % der Vorkommen innerhalb von FFH-Gebieten.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

In den vergangenen Jahren sind infolge des faunistischen Kenntniszuwachses zahlreiche neue Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer bekannt geworden. Darunter befinden sich auch vier aktuelle Fundorte, die nicht von der FFH-Schutzgebietskulisse erfasst werden. Es handelt sich dabei um individuenreiche Populationen bei Schönfeld sowie östlich des Schelldorfer Sees, die im Rahmen der Ausweisung als Monitoringflächen bereits Berücksichtigung fanden. Die ermittelten Individuenzahlen liegen sogar weit über denen einzelner FFH-Gebiete, sodass hier von Spender-Populationen auszugehen ist. Der Nachweis von einem Individuum aus den Brietzer Teichen ist aufgrund der naturräumlichen Lage („Wendland und Altmark", D29) von besonderer Bedeutung, allerdings konnte hier keine bodenständige Population gefunden werden. Derzeit liegen ca. 31 % der Vorkommen nicht in FFH-Gebieten.

Die in den letzten Jahren deutliche Zunahme an neuen Fundorten bestätigt die Annahme, dass die Verbreitung der Art in Sachsen-Anhalt noch nicht gänzlich bekannt ist und mit weiteren Funden gerechnet werden kann. Insbesondere in der Altmark, im Drömling, im Havelgebiet und im Dessauer Raum sollte weiter nach Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer gesucht werden. In den umfangreichen Grabensystemen des Drömlings könnte noch mit Vorkommen in Sekundärhabitaten, ähnlich denen im Bremer Raum gerechnet werden. Im Folgenden sind alle bekannt gewordenen Vorkommen außerhalb von FFH-Gebieten benannt.

Schelldorf, Gewässer östlich am NSG „Schelldorfer See"

Naturraum: D09 – Elbtalniederung

Koordinaten: 4498759/5814365

Vorkenntnisse: Für den Schelldorfer See und die umliegenden Gewässer sind keine historischen Funde bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Im Juli 2009 erfolgte durch UNRUH ein Nachweis von drei Imagines in einem Krebsscherengewässer östlich des Schelldorfer Sees (LAU-Datenbank). KIPPING wies im Jahr 2010 mit einer Jahressumme von 43 gefundenen Exuvien und sechs adulten Individuen die Bodenständigkeit der Art an dem gleichen Gewässer nach (ARNDT et al. 2010). Untersuchungen durch RANA (2012) erbrachten aufgrund der schlechten

Abb. 4.4.3-15: Blick auf den Krebsscherenbestand im Südostteil des Gewässers (Foto: A. PSCHORN).

Witterungsverhältnisse nur einen Nachweis eines patrouillierenden Männchens.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im Gebiet wird als „gut“ (B) eingestuft. Die Bewertung basiert auf den Erhebungen von RANA (2012) und nimmt für die Bewertung der Population zu den Daten aus den Untersuchungen von Arndt et al. (2010) Bezug.

a) Zustand der Population
In der durch schlechte Witterungsereignisse stark eingeschränkten Kartiersaison des Jahres 2012 wurden keine Exuviennachweise erbracht. Der Erhaltungszustand der Population wird aufgrund der ermittelten Exuvienfunde im Jahr 2010 als „gut“ (B) eingeschätzt.

b) Habitatqualität
Das untersuchte Habitat wies 2012 nur einen sehr geringen Krebsscherenbestand von unter 10 % auf und grenzt durch die fehlende Grünlandzone direkt an eine intensiv genutzte Ackerfläche an. In der Gesamtheit ist folglich nur eine „mittlere bis schlechte“ (C) Bewertung möglich.

c) Beeinträchtigungen
„Mittlere“ (B) Beeinträchtigungen ergeben sich durch den erkennbaren Nährstoffeintrag von der angrenzenden Ackerfläche und der fischereilichen Nutzung durch Angler. Die Wasserführung des Gewässers ist durchgehend gewährleistet. Das Altwasser kann durch die Außendeichanlage nur noch selten überschwemmt werden.

Handlungsbedarf: Auf eine Gewährleistung einer artspezifisch angepassten Biotoppflege ist Einfluss zu nehmen.

Schönfeld, Abgrabungsgewässer Schönfeld

Naturraum: D09 – Elbtalniederung

Koordinaten: 4503547/5843163

Vorkenntnisse: Es liegt die Beobachtung von einem Alttier für ein Abgrabungsgewässer bei Schönfeld durch STEGLICH vor. Dazu gibt es aber keinen genauen Fundzeitpunkt. Es ist lediglich bekannt, dass der Nachweis vor dem Jahr 2002 erfolgt sein soll (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Für den im Deichhinterland gelegenen Gewässerkomplex bei Schönfeld konnte KIPPING im Jahr 2010 zahlreiche Nachweise tätigen (Arndt et al. 2010). Als Summe von zwei Begehungen wurden 56 Exuvien und drei Imagines beobachtet. SY wies später im Jahr 2012 ein adultes Männchen und 15 Exuvien nach (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im Altwasser bei Schönfeld wird als „gut“ (B) eingestuft. Die Bewertung basiert auf den Untersuchungen von RANA (2012).

a) Zustand der Population
Mit einer nachgewiesenen Jahressumme von 15 Exuvien kann der Zustand der Population mit

Abb. 4.4.3-16: Das südwestliche, stark verschlammte Gewässer bei Schönfeld mit geschlossenem Krebsscherenbestand, rechts im Bild bereits im Absterben begriffen (Foto: T. Sy).

„gut“ (B) bewertet werden und dokumentiert auch eine sichere Bodenständigkeit der Art.

b) Habitatqualität
Das größte Gewässer des Komplexes zeigte einen dicht geschlossenen Krebsscherenbestand (bis zu 80 % Deckung) und grenzt unmittelbar an eine intensiv genutzte Ackerfläche an. Insgesamt wird eine „gute“ (B) Bewertung des Lebensraumes erreicht. Örtlich treten jedoch starke Verschlammungen auf.

c) Beeinträchtigungen
Beeinträchtigungen durch eine fischereiliche Nutzung spielen keine Rolle. Durch die unmittelbar angrenzende Rinderweide ist ein starker Nährstoffeintrag zu vermuten. Teilweise waten die Tiere bis in das Gewässer hinein. Der Wasserspiegel unterliegt offenbar stärkeren Schwankungen durch den Qualmwassereinfluss der Elbe. Zudem können Teile des Gewässers aufgrund der weit fortgeschrittenen Verlandung trockenfallen. Stellenweise haben sich starke Faulschlammauflagen gebildet. Diese Beeinträchtigungen sind als erheblich anzusehen und können sich in den kommenden Jahren negativ auf den Gesamterhaltungszustand auswirken, sodass insgesamt eine „starke“ (C) Beeinträchtigung vorliegt.

Handlungsbedarf: Es muss Einfluss auf die Gewährleistung einer artspezifisch angepassten Biotoppflege genommen werden. Insbesondere muss das Gewässer von der Rinderbeweidung ausgekoppelt werden. Eine Teilentlandung des Gewässers sollte erwogen werden.

Zu den folgenden Fundorten liegen keine Bewertungen vor:

Kamern, nördlich Abgrabungsgewässer
(MÜLLER/STEGLICH, Arndt et al. 2010)

Nachweis: zwei Individuen am 07.07.2002

Naturraum: D09 – Elbtalniederung

Koordinaten: 4511190/5846190

Brietzer Teiche
(MORITZ, Arndt et al. 2010)

Nachweis: eine Imago am 09.07.2010

Naturraum: D29 – Wendland und Altmark

Koordinaten: 4439623/5860731

Das Vorkommen der Art an den Brietzer Teichen ist zweifelhaft, da im Gebiet kein Vorkommen der Krebsschere bekannt ist. Möglicherweise ist das Tier, von dem auch nur eine nicht belegte Sichtbeobachtung vorliegt, von einem bisher unbekannten Vorkommen zugeflogen.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Erhaltungszustände der Art werden in allen sieben FFH-Gebieten sowie in der Monitoringfläche am Schelldorfer See außerhalb der FFH-Gebietskulisse mit „gut“ (B) bewertet. Sie lassen sich in erster Linie auf günstige Habitatbedingungen und geringe anthropogene Beeinträchtigungen zurückführen.

Bei dieser Art kann angenommen werden, dass die ermittelten Nachweise in den Jahren 2011 und 2012 von den Witterungsverhältnissen stark negativ beeinflusst wurden. Anders sind die geringen Abundanzen im Vergleich zum Jahr 2010 kaum zu erklären. Eine kurz- bis mittelfristige Wiederholung der Erfassungen ist daher anzuraten, damit ein objektiveres Bild der Erhaltungszustände erlangt werden kann.

In vier Gebieten wurde der Zustand der Population mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Davon betroffen sind die FFH-Gebiete „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007), „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038), „Untere Schwarze Elster“ (FFK0071), „Alte Elster und Rohrbornwiesen bei Premsendorf“ (FFH0075) sowie die Monitoringfläche am Abgrabungsgewässer bei Schöndorf außerhalb der FFH-Gebietskulisse. Während für das FFH-Gebiet „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007) ein Altnachweis für die Art bekannt war, wurden für die drei anderen Gebiete durch die Untersuchungen von Arndt et al. (2010) erstmalig Nachweise dokumentiert. Es zeigt sich, dass besonders kleine Populationen bei schlechten Witterungs- und Erfassungsbedingungen besonders schwer zu beobachten sind und die Bewertungen entsprechend schlecht ausfallen können. Es gibt in Sachsen-Anhalt derzeit nur ein Altwasser bei Klein Wanzer, das über einen „hervorragenden“ (A) Zustand der Population verfügt und welches eins von drei Referenzgewässern für das FFH-Gebiet 0007 darstellt. Indigene Populationen konnten in den Erhebungen von RANA (2012) nur in den FFH-Gebieten „Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ (FFH0007), „Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg“ (FFH0009), „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“ (FFH0050) und außerhalb der FFH-Gebietskulisse bei Schönfeld ermittelt werden. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Ausdehnung der für die Art essenziellen Bestände der Krebsschere in vielen Gewässern offenbar jahrweise stärkeren Schwankungen unterliegen kann. Es muss berücksichtigt werden, dass sich fast alle Vorkommen im nördlichen Sachsen-Anhalt in Primärhabitaten befinden und daher der natürlichen Auendynamik unterworfen

sind, was a priori schon eine Dynamik der Bestände von Krebsschere und Grüner Mosaikjungfer nach sich zieht. Insbesondere nach dem Junihochwasser 2013 war zu erkennen, dass manche Pflanzenbestände trotz Überflutung kaum gelitten hatten (Klein Wanzer), andere wiederum stark in Mitleidenschaft gezogen wurden (Altwasser bei Pollitz). Offenbar hängt das mit den auftretenden unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten während des Hochwassers zusammen. Solche Überflutungen können Bestände kurzfristig dezimieren oder gar auslöschen, andererseits zum Verdriften von Pflanzen und Larven der Grünen Mosaikjungfer führen und deren Ausbreitung fördern. Langfristig helfen solche Prozesse, die Gesamtheit der Gewässer und Populationen der Arten zu erhalten. Kurzfristige Vergleiche von eng beieinanderliegenden Erfassungszyklen können daher zu Missinterpretationen führen.

Die Grüne Mosaikjungfer kommt nur in der kontinentalen Region in Sachsen-Anhalt vor und besiedelt vornehmlich die Niederungen. Ihre Vorkommen beschränken sich derzeit auf die Naturräume „Elbtalniederung“ (D09), „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) sowie mit nur einem Nachweis „Wendland und Altmark“ (D29). Durch die ausgewiesenen FFH-Gebiete wird eine hohe Vernetzung der gegenwärtigen Vorkommen in das NATURA 2000-Schutzgebietssystem erreicht. Im Naturraum „Elbtalniederung“ (D09) liegt der Grad der Abdeckung durch FFH-Gebiete bei 83 %, während im „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) alle bekannten Vorkommen (100 %) innerhalb der europäischen Schutzgebietskulisse erfasst sind. Das einzelne Vorkommen im „Wendland und Altmark“ (D29) befindet sich außerhalb von einem FFH-Gebiet.

Kohärenz der Vorkommen

Mit der Integration des Gesamtlaufes der Elbe, der Schwarzen Elster sowie des Schollener Sees in das Schutzgebietssystem NATURA 2000 wird der größte Teil der bekannten Vorkommen (88 %) der Art von FFH-Gebieten erfasst. Dies entspricht

Tab. 4.4.3-2**:** Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*A. viridis*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n.B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0007	Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen	2012	X	X	X	C	B	B	**B**	–
0009	Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg	2012	X	X	X	B	B	B	**B**	–
0011	Untere Havel und Schollener See	2002	–	–	–	–	–	–	–	X
0038	Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung	2010	X	X	X	C	B	B	**B**	–
0050	Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg	2012	X	X	X	B	B	A	**B**	–
0067	Dessau-Wörlitzer Elbauen	2002	X	X	–	–	–	–	–	X
0071	Untere Schwarze Elster	2010	X	X	X	C	B	B	**B**	–
0072	Klödener Riß	2010	X	X	X	B	B	A	**B**	–
0075	Alte Elster und Rohrbornwiesen bei Premsendorf	2010	X	X	X	C	B	B	**B**	–

Tab. 4.4.3-3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*A. viridis*) in FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt – differenziert nach naturräumlichen Haupteinheiten

Naturraum	Bewertung mit						Ohne Nachweise
	A		B		C		
	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	
Atlantische Region							
keine bekannten Vorkommen							
Kontinentale Region							
D09	–	–	FFH 0007 FFH 0009 FFH 0038	3	–	–	FFH 0011
D10	–	–	FFH 0050 FFH 0071 FFH 0072 FFH 0075	4	–	–	FFH 0067
Gesamt	**–**		**7**		**–**		**2**

dem Kohärenzgedanken der FFH-Richtlinie. Die Hauptvorkommen der Art in Sachsen-Anhalt liegen in den Flussauen von Elbe, Aland, Schwarzer Elster und vermutlich auch entlang der Havel. Von daher sind die Flussläufe ein lebensraumverbindendes Element. Diese Flussauen stellen auch Verbindungen zu Vorkommen in den benachbarten Bundesländern her. Im benachbarten Niedersachsen bestehen zahlreiche Vorkommen etwa in der Elbaue zwischen Landesgrenze und Lüneburg, deren Schutz bei den dortigen Behörden höchste Priorität genießt (NLWKN 2011a). Diese Vorkommen sind die natürliche Fortsetzung des sachsen-anhaltinischen Schwerpunktvorkommens in Richtung Nordwesten und bilden die Verbindungen zu den großen Populationen an der Aller und im Raum Bremen.

Die Vorkommen bei Schelldorf, Schönfeld und Kamern stehen in enger räumlichen Nähe zu den angrenzenden FFH-Gebieten wie „Untere Havel und Schollener See“ (FFH0011), „Elbaue zwischen Sandau und Schönhausen“ (FFH0012) und „Elbaue zwischen Derben und Schönhausen“ (FFH0157).

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Im Zuge der Aktualisierung der SDB im Jahr 2013 wurde die Art für sechs der neu besiedelten FFH-Gebiete bereits aufgenommen. Die Grüne Mosaikjungfer sollte für das FFH-Gebiet „Dessau-Wörlitzer Elbauen“ (FFH0067) weiter im SDB belassen werden. Aufgrund der großen Fläche und des Vorhandenseins zahlreicher Altwässer und Gräben kann das Vorkommen in diesem Gebiet nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Es wird eine möglichst kurzfristig durchzuführende Kartierung und Bewertung der Bestände empfohlen.

In unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) befindet sich in den Brietzer Teichen

Tab. 4.4.3-4: Vorschläge zur Erweiterung und Ergänzung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 für die Grüne Mosaikjungfer (*A. viridis*) in Sachsen-Anhalt

Naturraum	Fundort / FFH-Gebiet	Grenzanpassung erforderlich (Einbindung von Vorkommen)	Ergänzung im SDB erforderlich	Nachmeldung als FFH-Gebiet prüfen	Kartierung und Bewertung erforderlich
D09	Gewässer östlich am NSG „Schelldorfer See“	X	X	–	–
D09	Abgrabungsgewässer bei Schönfeld	X	X	–	–
D10	FFH 0067 – „Dessau-Wörlitzer Elbauen“	–	–	–	X
D29	Brietzer Teiche	X	X	–	X

ein kleines Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer. Hier sollte eine mögliche Grenzkorrektur oder Gebietserweiterung erwogen werden. Umfangreiche Vorkommen sind in den Gewässern östlich des Schelldorfer Sees und bei Schönfeld zu finden. Auch hier sollten mögliche Grenzanpassungen zum FFH-Gebiet „Elbaue zwischen Derben und Schönhausen“ (FFH0157) und „Elbaue zwischen Sandau und Schönhausen“ in Betracht gezogen werden.

Management

Generell kann *A. viridis* nur durch einen konsequenten Schutz der Gewässer mit den Vorkommen ihrer Eiablage-Pflanze *Stratiotes aloides* geschützt werden (de Vries 2010). Dabei sollten verschiedene, durch die Krebsschere verursachte Verlandungsstadien der Gewässer nebeneinander erhalten bleiben. So können einerseits die vollständige Verlandung der Gewässer verhindert und andererseits immer wieder Teilbereiche der Gewässer neu besiedelt werden. In Fließgewässersystemen mit natürlicher Dynamik können durch die Entstehung neuer Stillgewässer oder durch die Reduzierung der Verlandung von Bestands-Stillgewässern durch regelmäßig wiederkehrende Hochwässer immer wieder neue Ansiedlungsmöglichkeiten für die Krebsschere entstehen. Folglich kommt dem Schutz von Flussauen mit Altwässern und Altarmen sowie dem Erhalt der auentypischen Dynamik eine besondere Bedeutung zu. Viele der Vorkommen im nördlichen Sachsen-Anhalt unterliegen noch auendynamischen Prozessen, da sie sich außendeichs befinden und regelmäßig überschwemmt werden. Wie beim starken Junihochwasser im Jahr 2013 beobachtet, können die Krebsscheren in stark durchflossenen Altwassern komplett ausgeräumt werden. Was zuerst als Katastrophe sowohl für Pflanze und Grüne Mosaikjungfer erscheint, stellt einen natürlichen Prozess dar, welcher die Gewässerverlandung und Sukzession auf ein früheres Stadium zurückwirft und langfristig zum Erhalt des Gewässers beiträgt. Zudem können andere Gewässer, welche vorher ohne *Stratiotes aloides* waren, auf diesem Wege von der Art besiedelt werden.

Bei binnendeichs gelegenen Gewässern oder sekundären Vorkommen der Krebsschere, z. B. in Grabensystemen, kann diese Dynamik durch Renaturierung von Auengewässern oder ein entsprechend ausgerichtetes System der Grabenpflege imitiert werden. Die Grabenräumung sollte möglichst am Ende der Vegetationsperiode und dabei jeweils nur einseitig erfolgen, wobei einzelne Krebsscherenbestände von der Räumung ausgespart bleiben. Das Pflegeintervall sollte mindestens sechs Jahre betragen, da sich die entsprechenden Vegetationsstrukturen (Krebsscherenbestände) erst wieder regenerieren müssen. Nach einer derartigen Grabenräumung kann, aufgrund der zwei- bis dreijährigen Entwicklungszeit von *A. viridis*, erst nach etwa fünf bis sechs Jahren mit einer hohen Schlupfdichte gerechnet werden (Handke et al. 1996, 1999). Nach diesem Verfahren kann vor allem bei Gewässern verfahren werden, bei denen die Verlandung bereits stark fortgeschritten ist. Im Falle des Abgrabungsgewässers bei Schönfeld wäre eine behutsame Teilentlandung sinnvoll, bei der etwa ein Drittel des Gewässers belassen und der Rest beräumt wird. Die zu entfernenden Krebsscherenbestände können dabei genutzt werden, um andere geeignete Gewässer mit der Pflanze „zu beimpfen“. Dass diese Möglichkeit der künstlichen Besiedlung besteht, zeigen die Arbeiten von Adena (1998), Haacks & Peschel (2007) und Handke et al. (1996, 1999). Entsprechende Maßnahmen setzen allerdings eine sorgfältige Auswahl der Zielflächen voraus, welche die Ansprüche der Krebsschere hinsichtlich Nährstoff- und hydrologischer Verhältnisse (Wasserstände und -amplituden, Temperatur, ggf. Strömungsgeschwindigkeit) berücksichtigen (Kundel 1993, 2001, Schorr 1996c).

Monitoring

Bundesmonitoring

In Sachsen-Anhalt ist ein bundesweites Monitoring in sechs ausgewählten Gebieten der kontinentalen Region vorgesehen. Die entsprechende Gebietsauswahl wurde unter der Berücksichtigung der Repräsentanz in den Naturräumen vorgenommen und betrifft sowohl Gebiete innerhalb als auch außerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse. Diese Gebiete verteilen sich gegenwärtig auf die zwei Naturräume „Elbtalniederung“ (D09) und „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) und weisen alle aktuelle Nachweise aus den Jahren 2010 bis 2012 auf. Die atlantische Region beherbergt derzeit auf dem Territorium Sachsen-Anhalts keine Vorkommen.

Landesmonitoring

Für das Landesmonitoring wurden insgesamt elf Gebiete ausgewählt, die in erster Linie anhand der Verteilung der derzeit bekannten Vorkommen in Sachsen-Anhalt bestimmt worden sind. Diese Gebiete verteilen sich auf die bereits oben genannten Naturräume D09 und D10. Neun der Gewässer befinden sich innerhalb von FFH-Gebieten, während die Gewässer am Schelldorfer See und bei Schönfeld außerhalb der Gebietsgrenzen liegen. Für alle Gewässer liegen aktuelle Nachweise aus den Jahren von

2010 bis 2012 vor. Die entsprechend ausgewählten Gebiete können der Tab. 4.4.3-5 entnommen werden.

Die Methodik ist an den Empfehlungen des Monitoringkonzepts für Sachsen-Anhalt auszurichten (RANA 2010). Unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus den vergangenen Jahren wird vorgeschlagen, die Erhebungen in den einzelnen Gebieten über mehrere Jahre zu verteilen, um ungünstige Witterungsgeschehen wie langanhaltende Regenphasen oder Überflutungen auszugleichen. Die daraus resultierenden Erfassungsergebnisse lassen eine objektivere Bewertung des Erhaltungszustandes zu.

Tab. 4.4.3-5**:** Monitoringsystem für die Grüne Mosaikjungfer (*A. viridis*) im Land Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Zuordnung	**Name des Gebietes**	**Landesmonitoring**	**Bundesmonitoring** 6 STPE in der kontinentalen Region
Kontinentale Region			
D09 Elbtalniederung	Altwasser am Stresower See	X	X
	Altwasser bei Klein Wanzer	X	
	Altwasser am Aland nordöstlich Scharpenhufe	X	
	Alte Elbe Kannenberg bei Berge	X	X
	Abgrabungsgewässer Schönfeld	X	
	Krebsscherengewässer am NSG „Schelldorfer See“	X	X
	Altwasser bei Niegripp	X	
	NSG „Taufwiesenberge“	X	X
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	Alte Elbe Calenberge	X	X
	Altwasser Schwarze Elster Gorsdorf	X	X
	Altwasser Schwarze Elster Premsendorf	X	

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 95–129**

4.4.4 *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) – Asiatische Keiljungfer

Jens Kipping und Helke Gröger-Arndt

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Asiatische Keiljungfer unterscheidet sich in einigen morphologischen Merkmalen von anderen Vertretern der Flussjungfern in Europa, weshalb sie lange Zeit unter dem Synonym *Stylurus flavipes* Charpentier, 1825 geführt wurde. Das Vollinsekt erreicht eine Körperlänge von 50 bis 55 Millimeter. Die Imagines haben blau-grüne Augen und sind am Thorax und Abdomen charakteristisch gelb und schwarz gezeichnet, wobei die schwarze Thoraxzeichnung im Vergleich zu anderen Arten an den Seiten nur dünn und sparsam ausfällt. Auf dem vorderen Thoraxabschnitt befinden sich drei schwarze Streifen auf jeder Seite, von denen die zwei inneren einen hellen, ovalen Fleck vollständig umschließen. Der seitliche, hintere schwarze Bruststreifen ist nicht gegabelt (Dijkstra & Lewington 2006). Wie alle Gomphiden besitzen die Tiere einen leicht keilförmig verbreiterten Hinterleib. Die fliegenden Tiere können trotz ihrer Größe an den großen Flüssen ziemlich leicht übersehen werden, weshalb der Suche nach Exuvien für den Artnachweis eine sehr große Bedeutung zukommt (Suhling & Müller 1996).

Die Exuvien sind durch den langen und aufgewölbten Hinterleib kaum mit anderen Arten zu verwechseln. Durch das sehr langestreckte 9. Hinterleibssegment unterscheiden sich die Larvenhüllen deutlich von denen der sympatrisch vorkommenden Gemeinen Keiljunger (*G. vulgatissimus*). Die fehlenden Rückendornen auf dem Abdomen trennen sie von denen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) (siehe auch Abb. 4.4.4-2 und Heidemann & Seidenbusch 1993, Gerken & Sternberg 1999).

Lebensraum und Biologie: Die Asiatische Keiljungfer ist eine Fließwasserart, welche die Mittel- und Unterläufe großer Flüsse und Ströme mit geringeren Fließgeschwindigkeiten und feinen Sedimenten bevorzugt. In einigen Regionen werden aber auch kleinere Fließgewässer besiedelt.

Abb. 4.4.4-1: *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825) – Asiatische Keiljungfer. Männchen in der Ufervegetation (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.4-2: Exuvien von drei Flussjungferarten, an einem Tag an der Elbe bei Aken aufgesammelt. Von links: *Gomphus flavipes*, *G. vulgatissimus* und *Ophiogomphus cecilia* (Foto: J. Kipping).

Gomphus flavipes zeigt bei der Sedimentwahl jedoch keine so enge Bindung an Substrate mit hohem organischen Gehalt wie das bei *G. vulgatissimus* und *G. pulchellus* der Fall ist (Suhling & Müller 1996). Besiedelt werden bevorzugt die Gleithangbereiche von naturnah mäandrierenden Flüssen, als Sekundärbiotope werden auch strömungsberuhigte Buhnenfelder angenommen. An Elbe und Oder können sie hauptsächlich auf die naturnahen Zwischenbuhnenbereiche angewie-

Abb. 4.4.4-3: Ein Männchen von *G. flavipes* unmittelbar nach dem Schlupf aus der Larvenhaut. Körper und Flügel sind noch weich und müssen aushärten (Foto: J. Kipping).

sen sein, die zum Land hin in breite Sandstrände übergehen (Ellwanger 2003b, Müller 2002). Am Rhein werden auch strömungsberuhigte Bereiche in Hafenbecken und Buhnen als Lebensraum gewählt (Freyhof et al. 1998). Die Larven besiedeln sandige, lehmige und schlammige Bereiche des Bodengrundes in den beruhigten Zonen der Flüsse. Dort graben sie sich in den oberen Gewässergrund ein und jagen ihre Beute als Lauerjäger (Müller 1993b).

Die Flugperiode von *G. flavipes* reicht in unserer Region von Anfang Juni bis spätestens Mitte September, nur in besonders wärmebegünstigten Regionen Deutschlands können einzelne Tiere auch noch im Oktober beobachtet werden (Müller 1993a, Reder 2001). Damit ist die Art ein typischer Vertreter der Sommerarten, welche sich durch spät einsetzenden und lang anhaltenden Schlupf und geringe Schlupfsynchronisation auszeichnen. In besonders warmen Jahren kann der Schlupf schon im Mai beginnen und bis Anfang August anhalten (Müller 1993a). Die letzte Larvenüberwinterung erfolgt in verschiedenen Stadien, die gesamte Larvenzeit dauert zwei bis drei Jahre an. Der Schlupf findet überwiegend in den Morgen- und Vormittagsstunden statt, die Art schlüpft vorwiegend in strömungsberuhigten Uferabschnitten an vertikalen oder schrägen Strukturen. Nach durchschnittlich 16 Tagen können dann die ersten Eiablagen am Gewässer beobachtet werden, während der Reifezeit kann man die Imagines auch abseits der Flussufer in den angrenzenden Auen antreffen (Müller 1995).

Verbreitung: *Gomphus flavipes* ist ein eurosibirisches Faunenelement. Unter den europäischen Flussjungfern weist sie das größte Verbreitungsgebiet auf und bildet dabei mehrere Unterarten mit teils umstrittenem taxonomischen Status aus. Die Verbreitung reicht vom Amur in Sibirien bis zu den westlichsten zerstreuten Vorkommen in Frankreich. Nach Norden reicht das geschlossene Verbreitungsgebiet bis zum 60. Breitengrad. Im Süden werden der Iran, der Irak, die Türkei und Syrien erreicht (Askew 2004, Ellwanger 2003b, Schorr, 1996d, Suhling & Müller 1996).

In Europa war die Art lange Zeit westlich der Flüsse Oder, Havel und Spree ausgestorben, lediglich in Frankreich (Loire) und in Italien (Po) existierten stark isolierte Inselvorkommen. Ab den 1990er Jahren setzte in Mitteleuropa eine beispiellose Wiederbesiedlung ehemals verlassener Flusssysteme ein. Aktuell sind in Europa Vorkommen aus dem Baltikum, Belgien, Bulgarien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, den Niederlanden, Italien, Österreich, Polen, Rumänien, der Schweiz, Slowakei, Tschechien und Ungarn bekannt. In Skandinavien und auf den

Britischen Inseln fehlt die Art (Ellwanger 2003b, Schorr 1996d, Suhling & Müller 1996). In Belgien gelang der Wiederfund erst im Jahr 2000 (de Knijf et al. 2006), in Österreich im Jahr 1991 (Ehmann 1992) und in den Niederlanden im Jahr 1996 nach über 90 Jahren der Abwesenheit (Habraken & Crombagh 1997).

In Deutschland ist die Asiatische Keiljungfer aktuell aus allen Bundesländern bekannt. In Ostdeutschland existierten lange Zeit nur verinselte Restvorkommen an Oder, Havel und Spree (Donath 1985, Feiler & Gottschalk 1989, Günther & Randow 1989). Seit 1992 dehnte *G. flavipes* ihr Areal an diesen Flüssen sowie auf die Elbe in Brandenburg und Sachsen-Anhalt aus (Brümmer & Martens 1994, Müller 1997a, 1997b). Im Freistaat Sachsen lagen erste Beobachtungen im Jahr 1993 vor, zuerst wurden Spree und Neiße besiedelt, seit 1997 wird sie auch in der sächsischen Elbe bei Torgau gefunden, später folgte die Vereinigte Mulde bei Eilenburg (Voigt et al. 2005). Aus dem Stadtgebiet von Leipzig liegt ein Fund von HELD aus dem Jahr 2010 an der Weißen Elster nahe der sachsen-anhaltinischen Landesgrenze vor (Kipping 2012). Im benachbarten Thüringen ist die Art bisher ausschließlich von der Unstrut bekannt, wo sie im Jahr 2006 erstmals reproduzierend nachgewiesen wurde (Krech 2007), die Zuwanderung der dortigen Tiere erfolgte offenbar von den Vorkommen im südlichen Sachsen-Anhalt (Saale, Unstrut) aus. In der thüringischen Saale und in der ostthüringischen Pleiße ist die Art bisher jedoch trotz potenzieller Habitateignung noch nicht nachgewiesen worden und verbleibt in Thüringen weiterhin in der Kategorie ‚Extrem selten' (Kipping 2012, Petzold 2010, Petzold & Zimmermann 2011, Zimmermann et al. 2005). In Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern konzentrieren sich die Funde entlang von Elbe, Oder, unterer Havel und Spree (Bönsel 2009, Bönsel & Frank 2013, Mauersberger et al. 2013, Müller 1997a, Krawutschke & Kruse 1999).

In Westdeutschland wurde *G. flavipes* 1996 zuerst an der Elbe bei Pevestorf in Niedersachsen gefunden (Zörner 1996). Später gelangen weitere Wiederfunde auch an der Aller (Clausen 1999), in Hessen (Niehuis & Schneider 1997), an der Weser in Bremen (Ruddek 1998), am Rhein in Baden-Württemberg (Schiel & Rademacher 1998, Hunger & Schiel 2008), in Nordrhein-Westfalen (Blank et al. 1998, Freyhof et al. 1998), in Rheinland-Pfalz (Reder 1997) und in Bayern (Werzinger & Werzinger 1998). Zusätzlich gelangen Funde an Weser und Aller, an Donau, Regnitz und Main (Hanschitz-Jandl 2005, Müller & Steglich 1998c, 1999, Werzinger &Werzinger 1998).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Im Land Sachsen-Anhalt besitzt die Art einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt entlang der Elbe. Der Erstnachweis erfolgte hier im Jahr 1994 durch Brümmer & Martens (1994). Die Bestandsentwicklung an der Elbe ist besonders durch MÜLLER und STEGLICH ausführlich und gut dokumentiert (Müller 1996b, 1997a, 1997b, 1999, Müller & Steglich 1997, 1998a, 1998b, 2001, 2004a, 2004b, 2009) und es kann heute von einer nahezu lückenlosen Besiedlung der Elbe in Sachsen-Anhalt ausgegangen werden. Lediglich durch ausgedehnte Steinschüttungen verbaute und besonders naturferne Uferabschnitte des Flusses werden von der Art gemieden. Es existieren weiterhin einzelne Vorkommen an Saale und Unstrut. Die Nachweise an diesen beiden Flüssen erfolgten später in den Jahren ab 2002 (RANA 2003, Müller 2004, Müller & Steglich 2004a, LAU 2008). Eine spätere Bearbeitung durch Krech (2007) erbrachte für die Unstrut zahlreiche neue Funde bis nach Thüringen hinein. Von der Bode gelang MÜLLER ebenfalls ein Fund von einigen Alttieren als Beute von Bienenfressern (*Merops apiaster*), sodass hier auch von einer Besiedlung geeigneter Flussabschnitte ausgegangen werden muss, ein Reproduktionsnachweis von der Bode steht jedoch noch aus. Ab diesem Zeitraum muss auch davon ausgegangen werden, dass die Mulde auf Landesgebiet bereits von der Art besiedelt wurde, da im Jahr 2002 bereits Reproduktionsnachweise bei Eilenburg, flussaufwärts im benachbarten Sachsen erbracht wurden (Fischer et al. 2002). Aktuelle Funde von der Mulde in Sachsen-Anhalt zwischen Dessau-Roßlau und der Landesgrenze stammen von KIPPING aus dem Jahr 2010. Die Asiatische Keiljungfer konnte im selben Projekt auch an der Schwarzen Elster bei Jessen gefunden werden (Arndt et al. 2010). Von der Havel bei Havelberg liegen bisher noch keine Nachweise der Asiatischen Keiljungfer vor. Da aber an der Unteren Havel, nur wenig entfernt von der Landesgrenze in Brandenburg, bereits vor geraumer Zeit ebenfalls Funde mit Reproduktionsnachweisen getätigt wurden (Krawutschke & Kruse 1999), ist zu vermuten, dass die Art auch schon im sachsen-anhaltinischen Flussabschnitt vorkommt. Weitere durch KLEINSTEUBER und KRECH erhobene Funde waren bis dato noch nicht zugänglich (KLEINSTEUBER mdl.). Nach Zusammenstellung aller bekannten Nachweise sowie der Expertenbefragung kann man schlussfolgern, dass inzwischen alle größeren und mittelgroßen Flussläufe in Sachsen-Anhalt von der Art besiedelt sind.

Tab. 4.4.4-1: Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer (*G. flavipes*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

* kein aktueller Nachweis, Vorkommen potenziell möglich, ** aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
D09 Elbtalniederung	7	FFH 0007 FFH 0008 FFH 0009 FFH 0012 FFH 0037 FFH 0038 FFH 0157	7	–	–
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	9	FFH 0050 FFH 0053 FFH 0054 FFH 0067 FFH 0071 FFH 0073 FFH 0125 FFH 0129 FFH 0174**	9	–	–
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	10	FFH 0272	1	Unstrut zw. Memleben u. Wangen, Unstrut bei Freyburg, Unstrut bei Schloss Neuenburg (Freyburg), Flutkanal bei Memleben, Unstrut oberhalb Wangen, Karsdorf (Kanuanleger), Wehr bei Laucha, Weischütz (Kanuanleger), Wehr bei Freyburg	9
D19 Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	9	–	–	Öblitzschleuse Schönburg, Saale bei Merseburg, Saale Merseburg-Meuschau, Saale südl. Merseburg, Weiße Elster bei Oberthau, Saale bei Ostrau (Bad Dürrenberg), Saale bei Leißling, rechtes Saaleufer bei Schönburg, Unstrutmündung bei Naumburg	9
D20 östliches Harzvorland und Börde	8	FFH 0141 FFH 0246*	2	Saale bei Brachwitz, Kiesgrube bei Atzendorf, Saale bei Alsleben, Saale bei Döblitz, Saale Kassler Bahn bei Halle Saalebrücke Röpzig	6
Sachsen-Anhalt	**43**		**19**		**24**

Erfassungsmethodik

Die Erhebungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) liefern die Grundlage für die Bewertungen der einzelnen FFH-Gebiete sowie der Monitoringflächen, die außerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse liegen. In der Regel fanden die Erhebungs- und Bewertungsdaten eines Gebietes aus dem aktuellsten Jahr Berücksichtigung. Die Kartierungsdurchgänge während der Hauptemergenz waren besonders in den Jahren 2011 sowie 2012 durch lang anhaltende kühle und nasse Witterungsbedingungen mit nachfolgenden Hochwasserphasen in den Flussauen deutlich erschwert (RANA 2012). In Einzelfällen wurden deshalb für die Bewertung der Populationen die Daten aus den Untersuchungen von Arndt et al. (2010) herangezogen.

Grundlage der Vorgehensweise waren der Kartier- und Bewertungsschlüssel des Bundesamtes für Naturschutz (PAN & ILÖK 2010) sowie die Empfehlungen von Schnitter et al. (2006).

Den Bezugsraum der Erfassungen und Bewertungen stellten in der Regel Uferabschnitte von

250 m Länge dar. Diese wurden währen der Hauptflugzeit bei günstigen Witterungsbedingungen auf das Vorhandensein von Exuvien und Imagines untersucht. Des Weiteren wurden Hinweise auf Reproduktion (Kopula, Eiablage oder frisch geschlüpfte Individuen) mit erfasst. Es wurden drei Begehungen während der Hauptemergenz pro Untersuchungsfläche durchgeführt. Bei einer zu geringen Abundanz der Art wurde ergänzend ein definierter Uferabschnitt von 1000 m Länge zur Zählung der Imagines herangezogen. Die Charakterisierung der besiedelten Gewässer und angrenzenden Landlebensräume erfolgte durch die Hauptparameter entsprechend der Erfordernisse des Bewertungsschlüssels (Substratverhältnisse im Larvalhabitat, Gewässergüteklasse) sowie von Beeinträchtigungen infolge von Verschlammung, Uferausbau und Wellenschlag. Das Kriterium „Sedimentsortierung“ wurde nur bei den Untersuchungen von Arndt et al. (2010) angewendet.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0007 – „Aland-Elbe-Niederungen nördlich Seehausen“

Vorkenntnisse: Für das FFH-Gebiet sind keine Altnachweise bekannt. Der aktuelle Nachweis aus dem Jahr 2009 war die Grundlage für die Meldung im SDB.

Aktuelle Vorkommen: Die ersten Nachweise aus dem FFH-Gebiet konnten im Jahr 2009 durch MORITZ erbracht werden (Arndt et al. 2010). Im Juni 2009 wurden 20 Imagines und 14 Exuvien an den Elbbuhnen östlich Schnackenburg sowie 14 Imagines und sechs Exuvien an den Elbbuhnen östlich von Gummern erfasst. KIPPING (Arndt et al. 2010) konnte ein Jahr später maximale Werte von vier Imagines und 51 Exuvien etwas südlicher an den Buhnen östlich von Wanzer ermitteln. Infolge des lang anhaltenden Hochwassers im Jahr 2012 waren in den Buhnenzwischenräumen offene Sandflächen kaum oder gar nicht zu erkennen. Auch erschwerten die hohen Wasserstände die Erfassung von Exuvien, sodass die Nachweiszahlen deutlich zurückgingen. SY ermittelte 2012 nur noch ein Männchen im Juli und drei Imagines im August (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Die Bewertung basiert auf der Einschätzung von RANA 2012. Der Erhaltungszustand wird wegen der geringeren Exuvienzahlen infolge der allgemein hohen Wasserstände in dem Jahr für die Art mit „gut“ (B) eingestuft, im Gegensatz zu der „hervorragenden“ (A) Bewertung von KIPPING (Arndt et al. 2010). Das ist vorrangig auf die deutlich schlechtere Bewertung der Population und der nur bedingt möglichen Habitatbeurteilung (Sedimentierung nicht bewertet) zurückzuführen. Eine tatsächliche Verschlechterung des Gesamterhaltungszustandes dürfte jedoch nicht stattgefunden haben.

Abb. 4.4.4-4: Linkes Elbufer mit den untersuchten Buhnenfeldern (Foto: J. Huth).

a) Zustand der Population
Die Untersuchungen aus dem Jahr 2012 (RANA 2012) erbrachten keine Exuviennachweise. Lediglich einige wenige Imagines wurden gezählt. Aufgrund dessen kann der Zustand der Population nur mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet werden.

b) Habitatqualität
Die sandigen Flachwasserzonen zwischen den Buhnenfeldern sind gut ausgeprägt. Zusammen mit der guten Gewässergüteklasse (II-III) führen sie insgesamt zu einer „guten“ (B) Bewertung der Habitatqualität.

c) Beeinträchtigungen
Die geringe Verschlammung, die zeitweise durchströmten Buhnenfelder und der gelegentliche Wellenschlag durch Schiffe führen zu einer „mittleren“ (B) Bewertung.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0008 – „Elbaue Beuster-Wahrenberg“

Vorkenntnisse: Erste Nachweise von *G. flavipes* liegen aus den Jahren 1998 und 2000 durch MÜLLER und STEGLICH vor. Dabei handelt es sich ausschließlich um Exuvienfunde (maximal 21). Im Jahr 2003 bestätigt MÜLLER das Vorkommen von *G. flavipes* erneut mit dem Fund von maximal 27 Exuvien an der Elbe östlich von Wahrenberg.

Aktuelle Vorkommen: Während der Erfassungen in 2009 und 2010 (Arndt et al. 2010) gelangen zahlreiche Artnachweise an fünf verschiedenen Abschnitten entlang der Elbe nordwestlich von Wahrenberg bis Losenrade. KIPPING konnte im Jahr 2010 in den Zwischenbuhnenbereichen bei Wahrenberg maximal 41 Exuvien finden. RANA (2012) erbrachte bei Hochwasser und anhaltend hohen Wasserständen keine Artnachweise. Es ist aber davon auszugehen, dass die untersuchten Elbabschnitte weiterhin großräumig von *G. flavipes* besiedelt sind.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte auf der Grundlage der Erhebung in den Elbuferabschnitten südöstlich von Wahrenberg (Arndt et al. 2010). Der Gesamterhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „hervorragend“ (A) eingestuft.

a) Zustand der Population

Der Zustand der Population wird auf Basis der im Jahr 2010 beobachteten Imagines und gefundenen Exuvien mit „hervorragend“ (A) bewertet. Zwar konnten in den Folgejahren keine Reproduktionsnachweise erbracht werden, dies ist aber auf die ungünstigen Erfassungsbedingungen infolge des Hochwassers und nicht auf den tatsächlichen Zustand der Population zurückzuführen.

Abb. 4.4.4-5: Blick auf das untersuchte Elbufer, typischer Zwischenbuhnenbereich mit ausgedehnten sandigen Flachwasserzonen (Foto: J. Kipping).

b) Habitatqualität
Die Habitatqualität wird insgesamt als „hervorragend“ (A) eingeschätzt, da an den besiedelten Abschnitten eine sehr gute Sedimentsortierung vorliegt und sandige Flachwasserzonen das Habitat dominieren.

c) Beeinträchtigungen
Insgesamt sind aufgrund der fehlenden Verschlammung, des naturnahen Zustandes des Gewässers und des nur gelegentlich auftretenden Wellenschlags „mittlere“ (B) Beeinträchtigungen festzustellen.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0009 – „Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg“

Vorkenntnisse: Aus dem FFH-Gebiet lagen von verschiedenen Elbabschnitten bei Räbel (1997) und Werben (2000) Nachweise vor. MÜLLER und STEGLICH (LAU-Datenbank) fanden bei Räbel fünf und bei Werben zwei Exuvien. Die jüngsten recherchierten Nachweise aus dem Jahr 2001 stammen von RANA (Arndt et al. 2010) und betreffen zwölf Exuvien bei Räbel unterhalb der Fähre sowie ein adultes Tier an der Elbe bei Paschenwerder.

Aktuelle Vorkommen: Innerhalb des FFH-Gebietes wurden in den Jahren 2009 bis 2012 drei im Norden von Werben liegende Gewässerabschnitte an der Elbe auf das Vorkommen von *G. flavipes* untersucht. Zahlreiche Nachweise von Imagines und Exuvien belegen hier die Bodenständigkeit der Art. Dabei liegen die Maximalwerte im Jahr 2010 bei 41 Exuvienfunden durch KIPPING (Arndt et al. 2010). Aufgrund der ungünstigen Witterung im Untersuchungszeitraum und hoher Wasserstände an der Elbe konnten 2011 nur wenige Exuvien (maximal sieben durch JANSEN) und 2012 keine weiteren Nachweise erbracht werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Lauf die Elbe im FFH-Gebiet fast vollständig von der Art besiedelt ist.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Die aktuelle Bewertung basiert auf den Erhebungen von RANA (2012) und wird im Ergebnis als „mittel bis schlecht“ (C) eingestuft.

a) Zustand der Population
Die ungünstigen Witterungsbedingungen 2011/2012 ermöglichten keine optimale Erfassung von Imagines oder Exuvien (RANA 2012). Die wenigen Nachweise gestatten nur eine „mittel bis schlechte“ (C) Bewertung des Zustandes der Population.

b) Habitatqualität
Das untersuchte Habitat wies nur eine geringe Ausdehnung der sandigen Substratbereiche auf, zeigte aber eine gute Gewässergüteklasse, sodass das Habitat insgesamt als „gut“ (B) bewertet werden kann.

Abb. 4.4.4-6: Blick auf das untersuchte Ufer elbaufwärts mit Steinschüttung, Uferröhricht und einer Buhne (Foto: S. Jansen).

c) Beeinträchtigungen
Starke Beeinträchtigungen bestanden vor allem durch eine deutlich sichtbare Verschlammung der Gewässersohle und einen streckenweise naturfernen Gewässerausbau. Entsprechend dem Bewertungsschema ist der Beeinträchtigungsgrad als „stark“ (C) zu beurteilen.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0012 – „Elbaue zwischen Sandau und Schönhausen“

Vorkenntnisse: Im FFH-Gebiet liegen entlang der Elbe mehrere Hinweise auf die erfolgreiche Reproduktion der Art vor. MÜLLER und STEGLICH fanden im Juli 1997 bei Sandau 49 Exuvien. Später kommen die Nachweise von sechs Exuvien durch MÜLLER und STEGLICH bei Storkau am Elb-Kilometer 397 sowie jeweils einer Exuvie linkselbisch bei Arneburg und rechtselbisch bei Schönfeld im Jahr 2000 hinzu. Das Büro RANA und JÄHRLING konnten im Jahr 2006 die Besiedlung dieses Elbabschnittes erneut bestätigen. Schließlich gibt es noch zwei Exuvienfunde bei Hohengöhren aus dem Jahr 2002.

Aktuelle Vorkommen: Die Vorkommen an den bekannten Fundorten bei Sandau und Hohengöhren konnten während der Erhebungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) bestätigt werden. KIPPING erbrachte im Jahr 2010 bei Sandau mit zahlreichen Exuvienfunden (maximal 38) den erneuten Reproduktionsnachweis. Im Jahr 2011 wurden durch JANSEN bei Hohengöhren vier und bei Sandau sieben Exuvien gefunden (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der aktuelle Erhaltungszustand wird als „gut“ (B) eingeschätzt und basiert auf den Erhebungen von RANA (2012).

a) Zustand der Population
Die Funde aus den Jahren 2011 belegen die erneute Reproduktion im FFH-Gebiet, wenngleich aufgrund der ungünstigen Witterungsbedingungen und der anhaltend hohen Wasserstände der Elbe im Jahr 2012 die Nachweiszahlen deutlich geringer als in den Vorjahren waren. Die erzielten Beobachtungen rechtfertigen deshalb nur die Einschätzung eines „mittel bis schlechten“ (C) Erhaltungszustandes der Population.

b) Habitatqualität
Die Habitate verfügen über unterschiedlich hohe Anteile an sandigen Flachwasserzonen. Während sie bei Hohengöhren dominieren, können sie bei Sandau nur kleinflächig festgestellt werden. Beide Habitate weisen sehr gute Wasserqualitäten (Gewässergüteklasse II) auf. Insgesamt wird die Habitatqualität als „hervorragend“ (A) eingeschätzt.

c) Beeinträchtigungen
An den Elbabschnitten konnten „keine bis geringe“ oder „mittlere“ Beeinträchtigungen (A, B) bezüglich der Verschlammung der Gewässersohle (nur in kleinen Bereichen), der Uferverbauung (Buhnen teilweise gepflastert) und des Wellenschlags durch Schiffe festgestellt werden, was eine insgesamt „mittlere“ (B) Bewertung des Grades der Beeinträchtigungen ermöglicht.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen wurden bereits im MMP dargelegt. Schwerpunkt bilden dabei der Verzicht auf weiteren Flussausbau und Uferverbau.

Abb. 4.4.4-7: Blick auf das untersuchte Ufer bei Sandau elbabwärts mit sandigen Flachwasserzonen und Buhnen (Foto: J. Kipping).

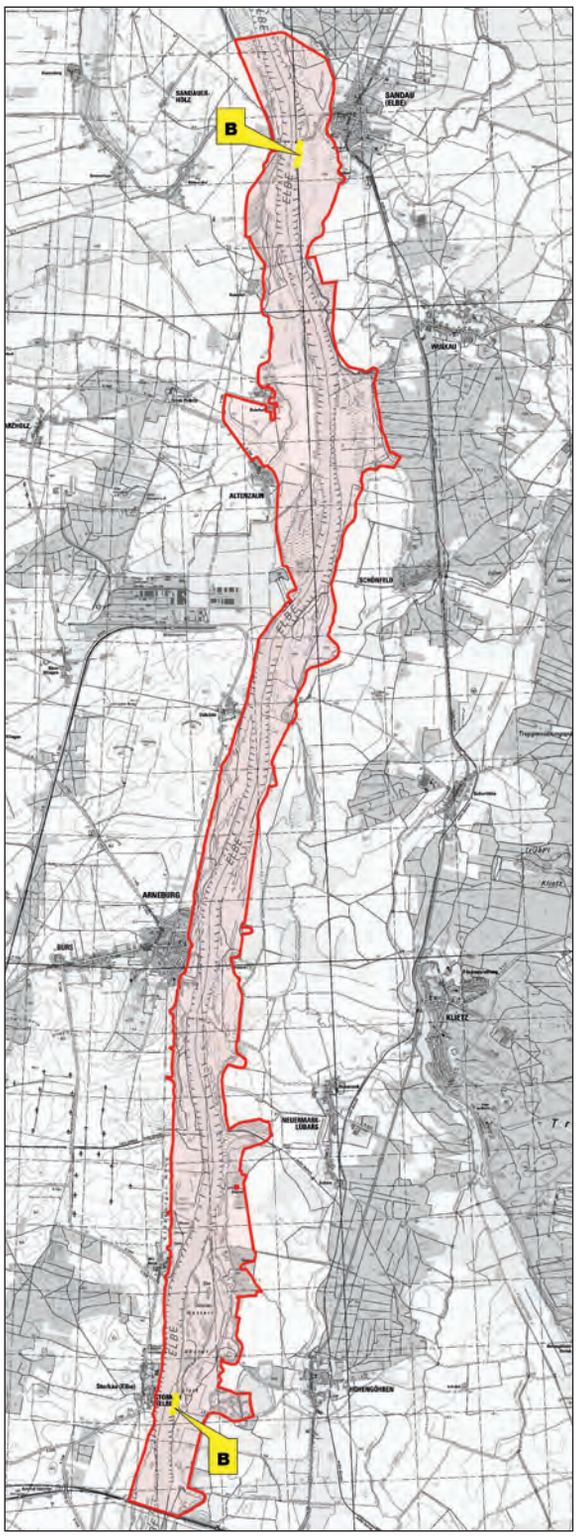

Abb. 4.4.4-8: Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulation von *G. flavipes* im FFH-Gebiet 0012.

FFH-Gebiet 0037 – „Elbaue bei Bertingen“

Vorkenntnisse: Der Erstnachweis der Art gelang MÜLLER und STEGLICH im Jahr 1996 bei Kehnert an der Elbe. In den folgenden Jahren bis 2006 wurden immer wieder Exuvienfunde an verschiedenen Elbabschnitten im FFH-Gebiet 0037 gemeldet. Sie betreffen Funde an den Elbbuhnen bei Rogätz, südlich Bittkau und an den Elbufern zwischen Sandfurth und Kehnert (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: In den Jahren 2009 und 2010 konnte die Reproduktion der Art durch KIPPING und MORITZ mit zahlreichen Exuvienfunde bei Kehnert erneut belegt werden (Arndt et al. 2010). Auch PSCHORN fand dort im Juli 2012 mehrere Exuvien und eine Imago (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird mit „gut“ (B) eingestuft und geht auf die Untersuchung von RANA (2012) zurück.

a) Zustand der Population
Da während der letzten Untersuchung im Jahr 2012 nur eine maximale Anzahl von fünf Exuvien nachgewiesen werden konnte, rechtfertigt das nur eine „mittel bis schlechte“ (C) Einschätzung des Zustands der Population (RANA 2012).

b) Habitatqualität
Das untersuchte Habitat entspricht mit den ausgedehnten sandigen Flachwasserzonen den allgemein beschriebenen Lebensraumansprüchen der Art. Das Gewässer verfügt über eine gute Wasserqualität (Gewässergüteklasse II-III), weshalb das Habitat insgesamt mit „gut“ (B) bewertet wird.

c) Beeinträchtigungen
Der Gewässerzustand ist in dem untersuchten Abschnitt als weitgehend naturnah einzustufen. Die geringe Verschlammung der Sohlsubstrate und der nur gelegentlich auftretende Wellenschlag durch Schiffe lassen eine „mittlere“ (B) Beeinträchtigung erkennen.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen wurden bereits im MMP dargelegt.

FFH-Gebiet 0038 – „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“

Vorkenntnisse: Im FFH-Gebiet wurden erste Funde der Asiatischen Keiljungfer durch MÜLLER und STEGLICH erbracht. Dabei wurden neun Exuvien im Jahr 1997 bei Hohenwarthe an der Elbe und 14 Exuvien bei Niegripp im Jahr 2000 gefunden (LAU-Datenbank). Weitere Nachweise erfolgten im Juni 2006 durch Exuvienfunde an der oberen Ohremündung bei Rogätz durch RANA (Arndt et al. 2010).

Aktuelle Vorkommen: Die Art wurde auch im Rahmen der Untersuchungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) bestätigt. Im gesamten FFH-Gebiet wiesen neun Flussabschnitte der

Abb. 4.4.4-9: Ausgedehnte flache Uferzonen mit Kies- und Sandflächen (Foto: A. Pschorn).

Elbe eine Besiedlung durch *G. flavipes* auf. Maximal konnten durch KIPPING am 22.07.2010 31 Exuvien in einem Uferbereich der Elbe in Höhe des NSG „Taufwiesenberge“ gefunden werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird insgesamt als „gut“ (B) eingestuft und basiert auf den Bewertungen durch RANA (2012).

a) Zustand der Population
Die Nachweise (bei Hohenwarthe eine Exuvie, bei Rogätz vier Exuvien) im Bewertungsjahr 2012 (RANA 2012) rechtfertigten nur eine „mittel bis schlechte“ (C) Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen. Aufgrund der langjährigen Nachweise und deutlich höheren Zahlen in den Vorjahren (2010 maximal 31 Exuvien) ist von einer höheren Abundanz im FFH-Gebiet auszugehen.

b) Habitatqualität
Dominant ausgebildete sandige Flachwasserzonen und eine gute Wasserqualität (Güteklasse II-III) lassen insgesamt eine „gute“ (B) Bewertung des Habitatzustandes zu.

Abb. 4.4.4-10: Blick auf das untersuchte Elbufer, typischer Zwischenbuhnenbereich mit sandigen Flachwasserzonen (Foto: J. Kipping).

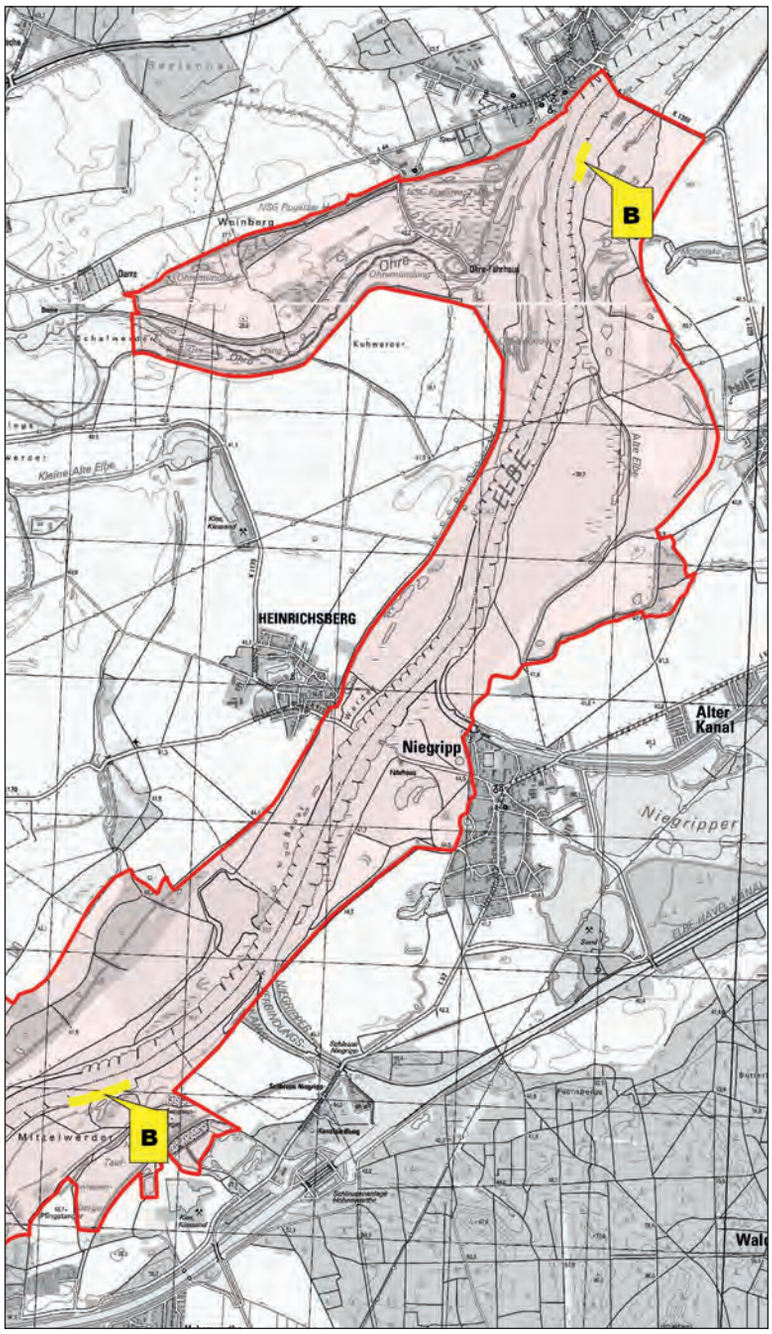

Abb. 4.4.4-11: Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulation von *G. flavipes* im FFH-Gebiet 0038.

c) Beeinträchtigungen
Eine schwache Verschlammung, stellenweise geschotterte Buhnen und ein gelegentlicher Wellenschlag durch Schiffe stellen eine „mittlere“ (B) Beeinträchtigung dar.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen wurden bereits im MMP dargelegt.

FFH-Gebiet 0050 – „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“

Vorkenntnisse: Im Zeitraum von 1996 bis 2007 konnten im FFH-Gebiet nahezu jährlich Exuviennachweise an der Elbe erbracht werden (außer 1998 und 2002), welche eine Bodenständigkeit sicher belegen. Hinsichtlich der Asiatischen Keiljungfer handelt es sich um eines der am besten untersuchten FFH-Gebiete in Sachsen-Anhalt. Die Nachweise wurden vorrangig von MÜLLER und STEGLICH getätigt. Bemerkenswerte Abundanzen konnten entsprechend den Angaben von STEGLICH am 23.07.1999 mit 91 und am 10.06.2000 mit 52 Exuvien im Abschnitt zwischen den Elb-Kilometern 317 und 334 festgestellt werden (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Die jüngsten recherchierten Nachweise von drei Larven stammen von JÄHRLING an der Elbe bei Magdeburg/Westerhüsen aus dem Jahr 2007 (Datenbank LHW). Entlang eines ca. 100 m langen Uferabschnitts

Abb. 4.4.4-12: Im FFH-Gebiet „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“ existieren sandige Flachwasserbereiche und Kolke, Uferverbau in den Buhnen ist jedoch stellenweise vorhanden (Foto: J. KIPPING).

an der Elbe bei Magdeburg/Prester wurden 2009 und 2010 (ARNDT et al. 2010) und 2012 (RANA 2012) mehrere Exuvien gefunden. Weitere aktuelle Funde gelangen am Elb-Kilometer 333 nördlich des Magdeburger Industriehafens durch MÜLLER im Jahr 2008 und bei Magdeburg/Westerhüsen durch HAYBACH im Jahr 2010.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „gut“ (B) eingestuft. Den Bewertungen liegen die Erhebungen durch RANA (2012) zugrunde.

a) Zustand der Population
Im Jahr 2012 konnten an dem 100 m langen Uferabschnitt drei bzw. zwei Exuvien der Art nachgewiesen werden. Dies gestattet jedoch nur eine „mittel bis schlechte“ (C) Bewertung des Zustandes der Population. Aufgrund starker Regenfälle und der dadurch hohen Wasserstände war im Jahr 2012 die Suche nach Exuvien deutlich erschwert und die tatsächliche Anzahl vermutlich höher.

b) Habitatqualität
Hinsichtlich der Ausprägung sandiger Flachwasserzonen ist der Flusslauf der Elbe gut als Habitat für die Art geeignet. Die Gewässergüte erreicht eine mittlere Klasse (II-III), sodass insgesamt eine „gute“ (B) Bewertung des Lebensraums erreicht wird.

c) Beeinträchtigungen
Stärkere Beeinträchtigungen durch Gewässerausbauten oder angrenzende Nutzungen sind an dem untersuchten Streckenabschnitt der Elbe nicht zu erkennen. Eine Verschlammung der Gewässersohle ist nur geringfügig zu lokalisieren und der erhöhte Wellenschlag durch Schiffs- und Bootsverkehr findet nur gelegentlich statt. In der Gesamtheit ist folglich eine „mittlere“ (B) Bewertung der Beeinträchtigungen möglich.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0053 – „Saaleaue bei Groß Rosenburg“

Vorkenntnisse: Aus dem FFH-Gebiet liegen keine historischen Nachweise vor. Die Meldung im SDB geht auf die aktuellen Nachweise aus dem Jahr 2010 zurück.

Aktuelle Vorkommen: Erstmalig wurden im Jahr 2010 durch KIPPING (ARNDT et al. 2010) sieben Exuvien und vier Individuen (zwei schlüpfende Imagines, zwei revierbesetzende Männchen) in einem Transekt auf dem rechten Ufer der Saale, etwa 1 km nördlich der Ortschaft Trabitz, nachgewiesen. Die aktuellen Funde belegen die Reproduktion im FFH-Gebiet. Es ist mit hoher Wahr-

Abb. 4.4.4-13: An der unteren Saale existieren stellenweise flache sandige Bereiche mit viel Detritus; am gegenüberliegenden Ufer sieht man die durchgehende Uferschotterung (Foto: J. KIPPING).

scheinlichkeit von einer weiteren Verbreitung in diesem FFH-Gebiet auszugehen, da die zahlreichen Vorkommen an der nahen Elbe als Quelle für eine weiträumigere Besiedlung der Saale gedient haben können.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet muss aufgrund der geringen Häufigkeit insgesamt als „mittel bis schlecht" (C) eingestuft werden.

a) Zustand der Population
Die im Jahr 2010 erstmalig erfasste Population ist offenbar individuenarm, es konnten nur maximal vier Imagines und sieben Exuvien festgestellt werden. Aufgrund der geringen Individuenzahlen kann die Population nur mit „mittel bis schlecht" (C) bewertet werden. Es bleibt abzuwarten, ob die Besiedlung der Saale in der Zukunft stärker voranschreitet und auch die Abundanzen zunehmen werden.

b) Habitatqualität
Der gesamte Uferabschnitt besteht nahezu vollständig aus Buhnenfeldern. Die Uferbereiche sind in den Zwischenbuhnenbereichen zum Teil stark geschottert, in den verbleibenden Bereichen findet man gut ausgeprägte sandige Flachwasserzonen. Zum Teil sind jedoch die sandigen und kiesigen Sedimentfraktionen wenig sortiert, sodass bei Niedrigwasser nur stellenweise breite Sandbänke entstehen. Die gute Gewässergüteklasse (II-III) und Besonnung führen insgesamt zu einer „guten" (B) Habitatqualität.

c) Beeinträchtigungen
Negativ wirken sich die ausgedehnten Schotterungen in den Uferbereichen und der Nährstoffeintrag von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen aus, da auch innerhalb des Hochwasserdeiches Ackerwirtschaft betrieben wird. Die Beeinträchtigungen werden deshalb mit „stark" (C) bewertet.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zur Erreichung eines günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0054 – „Elbaue Steckby-Lödderitz"

Vorkenntnisse: Ein erster Nachweis aus dem FFH-Gebiet liegt mit dem Fund von zehn Exuvien durch MÜLLER und STEGLICH aus dem Jahr 1996 vor. Später wurden in dem Zeitraum bis 2006 wiederholt zahlreiche Nachweise der Art entlang der Elbe erbracht. Bemerkenswert hohe Abundanzen konnten am 28.06.1998 mit 101 Exuvien im Abschnitt zwischen Elb-Kilometer 285 und 286 sowie am 21.06.2003 mit 156 Exuvien am Elbufer des Steckby-Lödderitzer Forstes festgestellt werden (LAU-Datenbank).

Abb. 4.4.4-14: Blick auf einen typischen Zwischenbuhnenbereich mit sandigen Flachwasserzonen an der Elbe bei Breitenhagen (Foto: J. KIPPING).

Aktuelle Vorkommen: In den Jahren 2009 bis 2011 konnte die Bodenständigkeit der Art immer wieder belegt werden. KIPPING und SCHURAN gelangen in den Jahren 2009 und 2010 zahlreiche Exuvien- und Individuennachweise linkselbisch bei Breitenhagen (ARNDT et al. 2010). Des Weiteren erfolgte ein Larvenfund am 15.07.2010 durch HAYBACH an der LHW-Messstelle bei Breitenhagen rechtselbisch. RANA (2012) konnte durch Nachweise von Exuvien und Imagines 2011 am Elbufer bei Breitenhagen die Besiedlung durch *G. flavipes* erneut bestätigen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte auf der Grundlage der Exuvienzählung von 2011 bei Breitenhagen durch RANA (2012). Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird insgesamt als „gut" (B) eingestuft.

a) Zustand der Population
Die maximale Anzahl von 30 Exuvien entlang eines 250 m langen Uferabschnittes gestattet eine „gute" (B) Bewertung des Zustandes der Population. Es ist davon auszugehen, dass der gesamte Verlauf der Elbe in dem FFH-Gebiet von der Art besiedelt ist, da weitere Exuviennachweise aus früheren Jahren und aus angrenzenden Flussabschnitten vorliegen.

b) Habitatqualität
Der besiedelten Habitatfläche kann eine insgesamt „gute" (B) Ausprägung bescheinigt werden. Wertgebend sind die stellenweise gut ausgebildeten sandigen Flachwasserzonen und die mittlere Wasserqualität.

c) Beeinträchtigungen
Die „mittlere" (B) Beeinträchtigung ergibt sich durch die geringe Verschlammung der Sohlensubstrate, die nur stellenweise verbauten Buhnenfelder und den nur gelegentlichen durch Schiffsverkehr verursachten Wellenschlag.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0067 – „Dessau-Wörlitzer Elbauen"

Vorkenntnisse: Der Erstnachweis vom Elb-Kilometer 235 am Coswiger Luch geht auf zwei Exuvienfunde durch MÜLLER und STEGLICH im Jahr 1997 zurück (LAU-Datenbank). Weitere Nachweise erfolgten im Jahr 2001 durch jeweils einen Individuenfund an der Elbbrücke bei Dessau-Roßlau sowie im Coswiger Luch durch RANA (ARNDT et al. 2010). Ebenfalls fand RANA im Jahr 2005 ein adultes Tier an der Elbe am Krägen-Riss bei Wörlitz sowie drei Exuvien am gleichen Ort ein Jahr später. Einen Larvenfund tätigte HOHMANN am 23.06.2004 an einer Messstelle des LHW bei Coswig.

Abb. 4.4.4-15: Blick auf das untersuchte Ufer linkselbisch im Coswiger Luch (Foto: A. Pschorn).

Aktuelle Vorkommen: Im Rahmen der Untersuchungen von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) konnte eine sichere Bodenständigkeit der Art durch zahlreiche Nachweise erneut belegt werden. Maximal wurden am 19.07.2010 in einem 100 m langen Uferbereich der Elbe bei Dessau-Roßlau 38 Exuvien sowie am 30.06.2011 in Höhe Coswiger Luch 87 Exuvien gefunden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „gut" (B) eingestuft und basiert auf den Erhebungen durch RANA (2012).

a) Zustand der Population
Die erbrachten sehr hohen Exuvienzahlen am Coswiger Luch sprechen für einen insgesamt „hervorragenden" (A) Zustand der Population.

b) Habitatqualität
An den besiedelten Abschnitten wird die Habitatqualität als „gut" (B) eingestuft, da sandige Flachwasserzonen im untersuchten Elbabschnitt gut ausgeprägt sind und die Wasserqualität als gut bewertet wird.

c) Beeinträchtigungen
Insgesamt handelt es sich um einen Abschnitt mit „mittlerer" (B) Beeinträchtigung durch nur gelegentlich auftretenden Wellenschlag, die nur geringe Verschlammung der Gewässersohle und einen geringen Grad des Gewässerausbaus.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0071 – „Untere Schwarze Elster"

Vorkenntnisse: Aus dem FFH-Gebiet liegen keine Altnachweise vor. Die Meldung im SDB geht auf die aktuellen Nachweise von 2010 zurück.

Aktuelle Vorkommen: Im Juli 2010 wurden erstmalig Imagines von *G. flavipes* nachgewiesen. Es handelt sich dabei jeweils um ein Männchen, welche am 14. und 18. Juli 2010 beobachtet werden konnten (Arndt et al. 2010).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der aktuelle Erhaltungszustand der Art wird als „gut" (B) eingeschätzt und basiert auf den Bewertungen durch Arndt et al. (2010).

a) Zustand der Population
Die genannten Beobachtungen rechtfertigen nur die Einschätzung eines „mittel bis schlechten" (C) Erhaltungszustandes der Population. Es liegen bisher keine Hinweise auf eine erfolgreiche Reproduktion im FFH-Gebiet vor.

b) Habitatqualität
Die Habitatqualität kann im Fall der Schwarzen Elster bei Gorsdorf mit „gut" (B) eingeschätzt wer-

Abb. 4.4.4-16: Blick auf das untersuchte Ufer. Die Uferlinie ist von Land aus schwer erreichbar. Die Exuviensuche erfolgte deshalb mit einem Boot (Foto: J. KIPPING).

den. Limitierende Faktoren für die Habitatbewertung sind die kaum vorhandenen sandigen Flachwasserzonen sowie die nur geringe Sortierung von sandigen und kiesigen Sedimentfraktionen.

c) Beeinträchtigungen
Positiv sind die naturbelassenen Gewässerufer und der fehlende Wellenschlag durch Schiffsverkehr zu bewerten. Jedoch ist eine deutliche Verschlammung der Gewässersohle zu erkennen, weshalb die Lebensraumbeeinträchtigungen insgesamt mit „mittel“ (B) eingeschätzt werden müssen.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0073 – „Elbaue zwischen Griebo und Prettin“

Vorkenntnisse: Zwischen 1997 und 2003 gelangen im FFH-Gebiet mehrere Nachweise der Art, die bei MÜLLER (1997a), MÜLLER & STEGLICH (1997, 1998a, 1998b und 2001) sowie HENNIG (1999) aufgeführt sind. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Exuvienfunde (maximal fünf Exuvien am 09.08.1997 an dem Elb-Kilometer 201,5 bei Elster). Ebenso gelang am 05.05.2003 ein Larvenfund durch HOHMANN an der Elbe bei Wittenberg (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Die aktuellen Untersuchungen aus den Jahren 2009/2010 erfolgten an zwei Transekten von je 1 km Länge am rechten Elbufer nordwestlich des Fähranlegers gegenüber Pretzsch bei Mauken sowie am linken Elbufer bei Elster. Hier konnte die Bodenständigkeit der Art durch zahlreiche Exuvienfunde belegt werden. Des Weiteren konnte PSCHORN im Jahr 2012 insgesamt neun Exuvien und ein frisch geschlüpftes Tier an einem 100 m langen Uferabschnitt der Elbe zwischen Bösewig und Bleddin feststellen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der aktuelle Erhaltungszustand wird im FFH-Gebiet insgesamt als „gut“ (B) eingestuft. Die Grundlagen der Bewertungen stellen die Erhebungen von RANA (2012) dar.

a) Zustand der Population
Die aktuellen Untersuchungen durch RANA rechtfertigen nur die Einschätzung eines „mittel bis schlechten“ (C) Erhaltungszustandes der Population. Aufgrund der schlechten Witterungssituationen im Erhebungsjahr 2012 waren die Ufer während des Untersuchungszeitraums überschwemmt und die Suche nach Exuvien deutlich erschwert. Erhebungszahlen aus früheren Jahren von weiter südlicheren Uferabschnitten lassen die Vermutung zu, dass mit einer höheren Exuvienanzahl zu rechnen ist.

Abb. 4.4.4-17: Teilweise gut ausgeprägte Sand- und Kiesflächen entlang der Buhnenfelder in FFH-Gebiet „Elbaue zwischen Griebo und Prettin“ (Foto: A. PSCHORN).

b) Habitatqualität
Der untersuchte Elbabschnitt nordöstlich von Bösewig zeichnet sich durch eine „gute“ (B) Habitatqualität aus. Charakteristisch sind mehrere vegetationslose sandige und teilweise kiesige Uferabschnitte und Flachwasserzonen, die eine geringe Verschlammung der Sohlsubstrate aufweisen. Die Wasserqualität kann mit der Gewässergüteklasse II-III als gut eingestuft werden.

c) Beeinträchtigungen
Der untersuchte Gewässerabschnitt wird durch einen geringen Uferausbau, durch einen nur gelegentlichen Wellenschlag sowie eine geringe Verschlammung beeinträchtigt, sodass insgesamt eine „mittlere“ (B) Bewertung der Beeinträchtigungen gerechtfertigt ist.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0125 – „Kühnauer Heide und Elbaue zwischen Aken und Dessau“

Vorkenntnisse: Erste Vorkommen der Art im FFH-Gebiet konnten MÜLLER und STEGLICH im Jahr 1996 mit dem Fund von zwei Exuvien bei Dessau Saalberghau belegen. In den Folgejahren gelangen an verschiedenen Elbuferabschnitten einige weitere Nachweise. Die höchste Anzahl erbracht KIPPING im Jahr 1999 mit fünf Exuvien (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: An zwei dicht nebeneinander liegenden Gewässerabschnitten nördlich von Aken konnten in den Jahren 2009 bis 2011 zahlreiche Nachweise von *G. flavipes* erbracht werden. Während den Erfassungen in 2010 fand KIPPING bis zu 21 Exuvien an der Fähre bei Aken (ARNDT et al. 2010). Im Jahr 2011 gelang PSCHORN ein Fund von 45 Exuvien an der Elbe bei Steutz (RANA 2012). Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer weiteren Verbreitung im FFH-Gebiet auszugehen, als es die Funde aus den beiden Jahren erkennen lassen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird insgesamt als „gut“ (B) eingestuft und beruht auf den Erhebungen von RANA (2012).

a) Zustand der Population
Der Erhaltungszustand der Population wird durch die Funde von 45 Exuvien als „gut“ (B) bewertet.

b) Habitatqualität
Die Habitatqualität kann als „hervorragend“ (A) eingestuft werden. Die weitläufige Ausprägung von sandigen Flachwasserzonen, eine sehr gute Sortierung sandiger und kiesiger Sedimentfraktionen und der reich strukturierte Landlebensraum, vor allem durch grenzlinienreiche Wald-

Abb. 4.4.4-18: Blick auf das im FFH-Gebiet 0125 rechtselbisch untersuchte Ufer mit feinsandigen Uferzonen und angrenzenden Vegetationsstrukturen (Foto: J. KIPPING).

randlagen zum Steckby-Lödderitzer Forst, bieten optimale Lebensraumbedingungen.

c) Beeinträchtigungen
Beeinträchtigungen bestehen in einer geringen, nur sehr lokal vorgenommenen Uferverbauung und einem nur gelegentlichen Wellenschlag durch Schiffe. Positiv ist die fehlende Verschlammung der Sohlensubstrate hervorzuheben. Somit kann die Gesamtbeeinträchtigung mit „mittel“ (B) bewertet werden.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0129 – „Untere Muldeaue“

Vorkenntnisse: Erste Hinweise zum Vorkommen der Art gab HOHMANN im Jahr 2000 durch einen Larvenfund aus der Mulde unterhalb von Dessau nahe der Brücke der B184 (ARNDT et al. 2010). Außerdem sind Vorkommen der Art bereits seit 2002 vom flussaufwärts liegenden sächsischen Teil der Mulde bei Bad Düben bekannt (FISCHER et al. 2002). In den Folgejahren sind jedoch keine weiteren Nachweise in Sachsen-Anhalt dokumentiert wurden.

Aktuelle Vorkommen: Erst in jüngster Vergangenheit erbrachte KIPPING im Jahr 2010 erneute Nachweise von *G. flavipes* (ARNDT et al. 2010). Im Juli des Jahres konnten an einem 100 Meter langen Muldeabschnitt nahe der Ortschaft Niesau maximal 24 Exuvien nachgewiesen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein großer Teil der Mulde von der Art besiedelt ist, da weitere Nachweise außerhalb des FFH-Gebietes an der Mulde von Raguhn bis zur Mündung vorliegen (ARNDT et al. 2010).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Untersuchungen aus dem Jahr 2010 (ARNDT et al. 2010) als „hervorragend“ (A) eingestuft.

a) Zustand der Population
In mindestens neun Abschnitten eines 1000 m langen Transektes fand KIPPING zahlreiche Exuvien, mit denen der Zustand der Population als „hervorragend“ (A) bewertet werden kann.

b) Habitatqualität
In der untersuchten Flussbiegung der Mulde befinden sich ausreichend sandige Flachwasserbereiche, die eine sehr gute Sortierung von sandigen und kiesigen Sedimentfraktionen aufweisen. Gemeinsam mit einer guten Wasserqualität (Gewässergüteklasse II) kann die Habitatqualität insgesamt mit „hervorragend“ (A) bewertet werden.

c) Beeinträchtigungen
An den Gewässerabschnitten konnten „keine bis geringe“ (A) Beeinträchtigungen festgestellt

Abb. 4.4.4-19: Blick auf das untersuchte Ufer bei hohem Wasserstand an der Mulde im FFH-Gebiet 0129 (Foto: J. KIPPING).

werden. Weder war eine negative Beeinflussung durch eine übermäßige Verschlammung der Sohlsubstrate oder Uferverbau noch durch Wellenschlag infolge von Schiffsverkehr festzustellen. Das Umland bietet zudem hervorragend strukturierte Landlebensräume, die mit vielen Altarmen und Uferstaudenfluren durchzogen sind.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen müssen im bereits vorliegenden MMP nachgetragen werden.

FFH-Gebiet 0141 – „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“

Vorkenntnisse: Aus dem FFH-Gebiet liegen keine historischen Nachweise vor. Die Meldung im SDB geht auf die aktuellen Nachweise aus dem Jahr 2010 zurück.

Aktuelle Vorkommen: Bereits seit 2007 wurde vermutet, dass die Asiatische Keiljungfer im FFH-Gebiet 0141 vorkommt (RANA 2007). Es gab einige Nachweise von Exuvien und Imagines der Art an den flussaufwärts gelegenen Saaleabschnitten bei Merseburg und Bad Dürrenberg, die unmittelbar an der Grenze zum FFH-Gebiet liegen. Im Jahr 2008 gelang KLEINSTEUBER (LHW) ein Larvenfund in der Wilden Saale an der Rabeninsel in Halle. KIPPING (ARNDT et al. 2010) und SCHULZE (RANA 2011) erbrachten im Juli 2010 zahlreiche Exuvien- und Imaginalfunde. Dabei konnte KIPPING maximal zehn Exuvien an der Wilden Saale an der Rabeninsel und SCHULZE vier Individuen an der Saale östlich von Benkendorf nachweisen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im FFH-Gebiet als „hervorragend“ (A) eingeschätzt und basiert auf den Untersuchungen von ARNDT et al. (2010).

a) Zustand der Population
Der Nachweis von Exuvien in mindestens sieben Teilabschnitten innerhalb eines Transektes rechtfertigt eine „gute“ (B) Bewertung des Erhaltungszustandes der Population. Es ist davon auszugehen, dass ein großer Teil der Saale in der weiteren Umgebung des untersuchten Abschnittes von der Art besiedelt ist. Nach KLEINSTEUBER (mdl.) handelt es sich bei dem Saaleabschnitt um einen Verbreitungsschwerpunkt von *G. flavipes* in der Region.

b) Habitatqualität
Sandige Flachwasserzonen und strömungsberuhigte Uferabschnitte sind im FFH-Gebiet in guter Ausprägung und Ausdehnung vorhanden. Da die Gewässergüteklasse mit II eingestuft und die Sortierung von sandigen und kiesigen Sedimentfraktionen als „hervorragend“ (A) eingeschätzt

Abb. 4.4.4-20: Blick auf das rechte Ufer der Wilden Saale unmittelbar am südlichen Ende des untersuchten Transektes im FFH-Gebiet nördlich der Ausleitung aus der Hauptsaale (Foto: J. KIPPING).

wird, kann die Habitatqualität insgesamt als „hervorragend“ (A) bewertet werden.

c) Beeinträchtigungen
Es konnten keine Beeinträchtigungen im Sinne von Uferausbau durch Schotterungen bzw. Steinschüttungen oder durch Wellenschlag durch Schiffsverkehr festgestellt werden. Lediglich eine geringe Verschlammung der Gewässersohle ist stellenweise sichtbar. Die summarische Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt mit „keine bis gering“ (A).

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen müssen im bereits vorliegenden MMP nachgetragen werden.

FFH-Gebiet 0157 – „Elbaue zwischen Derben und Schönhausen“

Vorkenntnisse: Der Erstnachweis von fünf Exuvien gelang MÜLLER und STEGLICH im Jahr 1997 bei Bittkau am Elb-Kilometer 371. In den Folgejahren wurden zahlreiche weitere Funde von Exuvien und Larven dokumentiert, sodass die Art zwischenzeitlich von mindestens acht einzelnen Fundpunkten bekannt ist.

Aktuelle Vorkommen: An derzeit drei untersuchten Elbabschnitten konnten größere Individuenzahlen ermittelt werden. Dazu gehören der Gewässerabschnitt bei Schönhausen mit maximal 34 Exuvienfunden durch KIPPING im Jahr 2010, das Ostufer gegenüber der Altstadt von Tangermünde (zehn Exuvien durch MORITZ ebenfalls in 2010) und das Elbufer östlich von Grieben (zehn Exuvien durch JANSEN in 2011). Die in der jüngeren Zeit festgestellten Individuenzahlen belegen die Reproduktion im Gebiet und es kann davon ausgegangen werden, dass die Elbe im Anschluss an die untersuchten Abschnitte durchgängig von der Art besiedelt ist.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird im Ergebnis der Untersuchungen von RANA (2012) als „gut“ (B) eingestuft.

a) Zustand der Population
Aufgrund der ungünstigen Witterung und der dann folgenden hohen Wasserstände der Elbe konnten Begehungen nur in begrenztem Umfang durchgeführt werden. Die erhobenen Exuvienfunde lassen eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Population als „gut“ (B) zu, wenngleich mit höheren Nachweiszahlen zu rechnen ist.

b) Habitatqualität
Die Habitatqualität wird mit „gut“ (B) eingeschätzt, d. h. die Ausprägung sandiger Flachwasserzonen und die Einstufung der Gewässerqualität in die Güteklasse II bieten günstige Bedingungen für den Erhalt der Art im FFH-Gebiet.

Abb. 4.4.4-21: Blick elbabwärts auf das untersuchte Ufer im FFH-Gebiet „Elbaue zwischen Derben und Schönhausen“ mit Steinschüttung an Buhnenbasis und feinsandigen Flachwasserzonen (Foto: S. JANSEN).

c) Beeinträchtigungen
Negativ wirkt sich eine erkennbar starke Verschlammung größerer Gewässerbereiche aus, die möglicherweise durch die hohen Wasserstände der Elbe 2011/2012 verursacht wurde. Abgesehen von einigen Steinschüttungen zwischen Buhnen sind die Buhnenfelder weitgehend naturnah und unverbaut. Ein regelmäßiger Wellenschlag durch Schiffsverkehr oder Paddelboote als beeinträchtigende Faktoren ist nicht feststellbar. Da die erwähnte Verschlammung des Habitats jedoch als gravierend einzuschätzen ist, mussten die Beeinträchtigungen insgesamt mit „stark“ (C) bewertet werden.

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erreichen des günstigen Zustandes der Habitatflächen wurden bereits im MMP dargelegt. Schwerpunkte bilden dabei:

- Sicherung einer intakten Flussmorphologie
- Vermeidung von Beweidung (bzw. Mahd) bis an den Gewässerrand
- Sicherung flach überströmter Kiesgründe durch Vermeidung der Verschlammung der Buhnenfelder durch Sedimenteintrag
- Vermeidung von Steinschüttungen und anderen Befestigungsbauwerken in den Gleithangbereichen

FFH-Gebiet 0174 – „Stromelbe im Stadtzentrum Magdeburg“

Vorkenntnisse: Für das FFH-Gebiet waren bisher nur die von STEGLICH im Jahr 1999 gemeldeten Nachweise bekannt. Die Meldung der Art geht auf den Fund von fünf Exuvien im Bereich von Elb-Kilometer 324 bei Buckau zurück (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Ein aktueller Fund einer Exuvie stammt von MÜLLER aus dem Jahr 2007 (LAU-Datenbank). Es ist davon auszugehen, dass die Art im FFH-Gebiet weiter vorkommt, da im angrenzenden FFH-Gebiet 0050 aus dem Jahr 2010 einige Nachweise dokumentiert sind (KIPPING maximal neun Exuvien, HAYBACH eine Larve, vgl. ARNDT et al. 2010).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes der Art konnte nicht erfolgen.

Handlungsbedarf: Die Art ist in den SDB neu aufzunehmen und weitere Untersuchungen sind durchzuführen. Im Fall weiterer Nachweise sind die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0246 – „Zaschwitz bei Wettin“

Vorkenntnisse: Von der Asiatischen Keiljungfer liegt aus dem FFH-Gebiet bislang nur ein Fund vor. Es handelt sich dabei um zwei Individuen, welche durch MÜLLER am Ostufer der Saale bei Mücheln am 10.07.2003 beobachtet werden konnten. Seither gelang kein erneuter Nachweis.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte aktuell nicht im FFH-Gebiet 0246 nachgewiesen werden. In räumlicher Nähe wurden im Landschaftsschutzgebiet Saaletal südlich des FFH-Gebietes bei Brachwitz in jüngster Zeit einige Nachweise erbracht. Dabei handelt es sich um Exuvien- und Individuenfunde aus den Jahren 2009 bis 2012 (ARNDT et al. 2010; RANA 2012). Erst weitere Untersuchungen können abklären, ob die Art aktuell das FFH-Gebiet 0246 besiedelt.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand wurde nicht bewertet, da aktuelle Vorkommen der Art im Gebiet nicht bekannt sind.

Handlungsbedarf: Im Falle eines Positivnachweises sind die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0272 – „Unstrutaue bei Burgscheidungen“

Vorkenntnisse: Erste Nachweise aus dem FFH-Gebiet aus dem Jahr 2002 liegen von RANA vor. Es gelang ein Fund von mindestens einer Imago aus der Unstrutaue bei Burgscheidungen am Großen Mermel. Im Jahr 2006 wurden weitere Nachweise erbracht (LAU-Datenbank). KRECH (2007) gibt außerdem Funde von einmal sechs sowie vier Exuvien am Mühlgraben bei Burgscheidungen an.

Aktuelle Vorkommen: Im Jahr 2007 meldet RANA (ARNDT et al. 2010) aus der Unstrutaue unterhalb von Kirchscheidungen ein Individuum. Jüngste Nachweise aus dem FFH-Gebiet betreffen zwei Exuvienfunde sowie drei Imagines an der Unstrut bei Wennungen durch KIPPING (ARNDT et al. 2010) im Jahr 2010.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird insgesamt als „gut“ (B) eingestuft und basiert auf den Bewertungen von ARNDT et al. (2010).

a) Zustand der Population
Der Erhaltungszustand der Population wird aufgrund der zwei Exuvienfunde sowie der drei Imaginalnachweise als „mittel bis schlecht“ (C) eingeschätzt.

b) Habitatqualität
Der untersuchte Transekt weist an den drei besiedelten Abschnitten kaum sandige Flachwasserzonen auf, weshalb der Teilparameter „Larvalhabitat“ mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet wird. Da aber die Gewässergüteklasse mit II eingestuft und die Sortierung von sandigen und kiesigen Sedimentfraktionen als „gut“ (B) eingeschätzt wird, kann die Habitatqualität insgesamt mit „gut“ (B) bewertet werden.

c) Beeinträchtigungen
Teile des ufernahen Sohlsubstrates weisen eine deutliche Verschlammung auf, jedoch existieren im untersuchten Abschnitt der Unstrut keine Schotterungen oder Steinschüttungen. Auch Wellenschlag durch Schiffsverkehr oder Paddelboote kann als beeinträchtigender Faktor ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen sind damit an den drei aktuell besiedelten Abschnitten im Transekt als nicht gravierend einzustufen („mittel“, B).

Handlungsbedarf: Die Erfordernisse zum Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP darzulegen.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Nach der bisherigen Datenlage liegen für 19 FFH-Gebiete Nachweise der Asiatischen Keiljungfer vor. In 18 FFH-Gebieten konnte die Art aktuell bestätigt werden, nur in einem Gebiet („Zaschwitz bei Wettin“, FFH0246) gelang kein erneuter Fund. Jedoch wird auch in diesem Gebiet ein Vorkommen aufgrund des vorhandenen Lebensraumpotenzials prinzipiell für möglich gehalten, zumal im angrenzenden Landschaftsschutzgebiet Saaletal aktuelle Nachweise gemeldet wurden.

In vier der besiedelten FFH-Gebieten wurden erst in den vergangenen Jahren Funde bekannt: „Aland-Elbe-Niederungen nördlich Seehausen“ (FFH0007), „Saaleaue bei Groß Rosenburg“ (FFH0053), „Untere Schwarze Elster“ (FFH0071) und „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“ (FFH0141). Für das letztgenannte Gebiet gab es bereits 2007 erste Vermutungen über das Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer.

Für zwei FFH-Gebiete liegen keine Bewertungen des Erhaltungszustandes vor, da sie bisher nicht im SDB gemeldet waren und im Falle von „Zaschwitz bei Wettin“ (FFH0246) nur ein Alt-

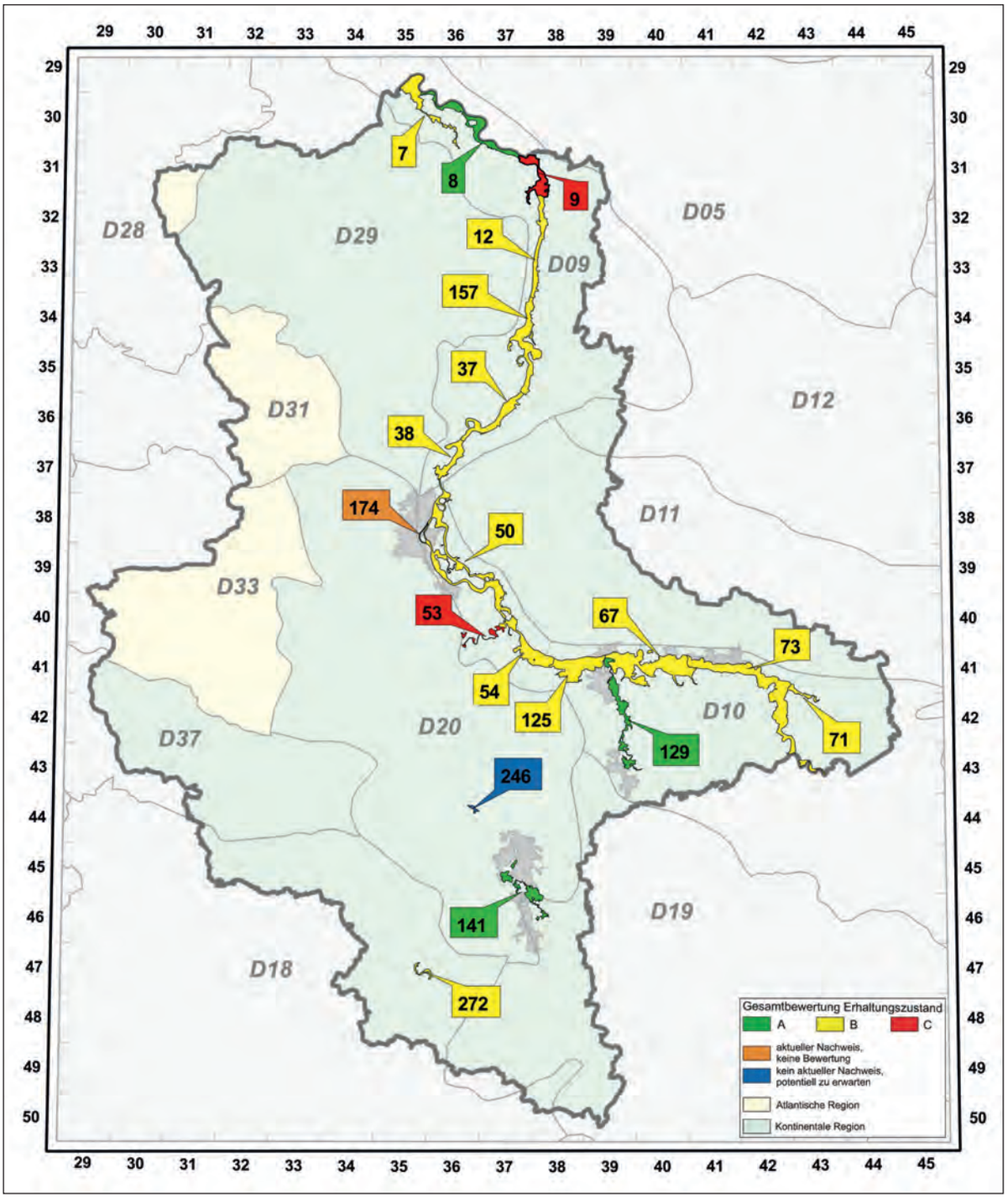

Abb. 4.4.4-22: Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer (*G. flavipes*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

nachweis aus dem Jahr 2003 bekannt ist. Zwischenzeitlich wurde ein aktueller Fund im FFH-Gebiet „Stromelbe im Stadtzentrum Magdeburg“ (FFH0174) getätigt, sodass von einer durchgängigen Besiedlung der Elbe ausgegangen werden kann.

In den aktuell besiedelten FFH-Gebieten handelt es sich überwiegend um indigene Populationen. Nur für zwei Gebiete konnten lediglich Einzeltiere oder eine Exuvie nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um die FFH-Gebiete „Untere Schwarze Elster“ (FFH0071) sowie „Stromelbe im Stadtzentrum Magdeburg“ (FFH0174). Die Erhebungsdaten aus den Untersuchungen 2011/2012 (RANA 2012) lassen im Vergleich zu den Untersuchungen 2009/2010 (Arndt et al. 2010) deutlich geringere Exuvien- und Individuenanzahlen erkennen. Die Unterschiede in den nachgewiesenen Populationsgrößen zwischen den Jahren 2009/2010 und 2011/2012 sind sehr wahrscheinlich den ungünstigen Erfassungsbedingungen infolge schlechter Witterung und Hochwasser während der letzten Erfassung ge-

schuldet und liegen zudem vermutlich im normalen Schwankungsbereich der Populationsdichte.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass in mindestens 18 FFH-Gebieten ein aktuelles Vorkommen existiert und in einem Gebiet eine Besiedlung sehr wahrscheinlich ist. Damit können von den derzeit 43 bekannten Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer etwa 44 % der FFH-Gebietskulisse zugeordnet werden. Während die Bestandssituation an der Elbe selbst eine gewisse Sättigung erreicht hat, breitete sich die Art in den vergangenen Jahren insbesondere entlang der Saale und weiterer Nebenflüsse der Elbe sowie entlang von Nebenflüssen der Saale aus. Diese Bestandsentwicklung ist mit der verbesserten Wasserqualität dieser Flüsse im Verlauf der vergangenen 20 Jahre in Verbindung zu bringen. Man kann davon auszugehen, dass Neumeldungen der Art für weitere FFH-Gebiete folgen werden.

Die Abb. 4.4.4-20 fasst den gegenwärtigen Kenntnisstand hinsichtlich der Vorkommen von *G. flavipes* in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts zusammen.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Die stetig zunehmende Besiedlung von *G. flavipes* in Sachsen-Anhalt im Verlauf der jüngsten Vergangenheit spiegelt sich auch in der steigenden Anzahl von Neufunden wieder. Seit den 1990er Jahren mehren sich die Funde nicht nur an der Elbe, sondern auch an der Saale und Unstrut in den Naturräumen D18 und D19. Viele der Neufunde befinden sich außerhalb der FFH-Gebietskulisse. Bemerkenswert sind vor allem die Nachweise an der Unstrut zwischen Freyburg und Nissmitz sowie zwischen Memleben und Wangen. Bodenständige Populationen können seit den letzten Jahren auch an der Saale bei Schönburg (Öblitzschleuse) und bei Brachwitz beobachtet werden. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass naturnahe Flussabschnitte von Unstrut und Saale ohne durchgehende Uferbefestigung bereits von der Asiatischen Keiljungfer besiedelt sind, beziehungsweise ihre Wiederbesiedlung dort noch nicht abgeschlossen ist. Eine weitere dynamische Bestandsentwicklung auch außerhalb von FFH-Gebieten kann daher erwartet werden.

Unstrut zwischen Memleben und Wangen

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4467315/5681665

Vorkenntnisse: *G. flavipes* wurde in der jüngeren Vergangenheit mehrmals im Unstruttal zwischen Memleben und Wangen nachgewiesen (RANA 2012). Weitere Fundorte der Art in angrenzenden Unstrutabschnitten sind von Burgscheidungen aus den Jahren 2002 und 2006 (maximal sechs Exuvien, KRECH und RANA), aus Laucha (2006, eine Exuvie, leg. KRECH), von Karsdorf (2006, drei Exuvien, leg. KRECH) und bei Memleben, Nähe Abzweig des Flutkanals (Exuvie, leg. KRECH 2006) bekannt (LAU-Datenbank und KRECH 2007). Der Zeitraum dieser Erstnachweise korrespondiert mit der weiter oben bereits dargelegten Ausweitung der Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer an größeren Nebenflüssen der Saale.

Aktuelle Vorkommen: Während der Untersuchungen von 2011/2012 konnte auf der Monitoringfläche an der Unstrut zwischen Memleben und Wangen durch SY am 28.06.2011 ein Männchen beobachtet werden (RANA 2012). Des Weiteren liegen aus dem aktuellen Zeitraum auch mehrere Nachweise an anderen Stellen der Unstrut vor. Es gelangen RANA im Jahr 2007 Funde von je einem Individuum bei Wangen und Kirchscheidungen. KIPPING fand im Jahr 2010 je zwei Exuvien und Imagines an der Unstrut bei Wennungen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im untersuchten Gebiet als „mittel bis schlecht“ (C) eingeschätzt und basiert auf den Erhebungen von RANA (2012).

a) Zustand der Population
Der Einzelnachweis von einem Individuum im Jahr 2011 lässt derzeit nur eine „mittel bis schlechte“ (C) Bewertung zu. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass die Unstrut mehr oder weniger durchgehend von der Art besiedelt ist.

b) Habitatqualität
Die Habitatqualität kann an der Unstrut zwischen Memleben und Wangen mit „gut“ (B) eingeschätzt werden. Zwar sind überwiegend schlammiges Substrat und nur stellenweise sandige Flachwasserzonen ausgebildet, doch handelt es sich um eine hervorragende Wassergüte.

c) Beeinträchtigungen
Im untersuchten Abschnitt der Unstrut wurden die Ufer nicht ausgebaut oder durch Steinschüttungen befestigt. Wellenschlag tritt nur durch Paddelboote auf und ist allenfalls als gering zu bezeichnen. Eine erhebliche negative Beeinflussung stellt jedoch die starke Verschlammung der Sohlsubstrate dar. Deshalb müssen die Beeinträchtigungen insgesamt mit „stark“ (C) bewertet werden.

Handlungsbedarf: Aufgrund der langjährigen Beobachtungen der Art an anderen Gewässerabschnitten der Unstrut (z. B. zwischen Freyburg

Abb. 4.4.4-23: Lebensraum der Asiatischen Keiljungfer am rechten Ufer der Unstrut oberhalb von Wangen (Foto: T. Sy).

und Nissmitz) wird eine Verlegung dieser Monitoringfläche empfohlen.

Unstrut zwischen Freyburg und Nissmitz
(Unstrut bei Schloss Neuenburg)

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4484129/5674755

Vorkenntnisse: Von dem untersuchten Transekt des rechten Unstrutufers zwischen dem Wehr Burgmühle Freyburg und Nissmitz sind keine Altnachweise bekannt. Jedoch sind aus der näheren Umgebung einige Funde der Art dokumentiert. Im Juni 2003 konnte CLAUSNITZER mindestens ein adultes Tier beobachten. Aus dem Jahr 2006 meldete KRECH bei Weischütz (Kanuanleger) zwei, bei Laucha (Wehr) einen und bei Naumburg (Blütengrund Unstrutmündung) zwei Exuvienfunde (LAU-Datenbank und Krech 2007).

Aktuelle Vorkommen: Aktuelle Nachweise gelangen RANA im Jahr 2007 (Arndt et al. 2010) mit zwei Imagines an der Unstrut zwischen Freyburg und Nissmitz. KIPPING beobachtete im selben Gebiet im Juli 2010 zwei Individuen und fand fünf Exuvien. Flussabwärts am Wehr bei Freyburg sammelte KRECH 2010 eine Exuvie. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass ein großer Teil dieses Abschnitts der Unstrut von der Asiatischen Keiljungfer besiedelt ist.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art kann auf Grundlage der Untersuchungen durch KIPPING (Arndt et al. 2010) als „gut“ (B) bewertet werden.

a) Zustand der Population
Der Nachweis von Exuvien an mindestens vier Teilabschnitten des Transektes rechtfertigt eine „gute“ (B) Bewertung des Erhaltungszustandes der Population. Zudem ist die Bodenständigkeit der Art in dem Gebiet durch mehrere Exuvienfunde sicher belegt.

b) Habitatqualität
Das Habitat zeichnet sich durch eine gute Sortierung von sandigen und kiesigen Sedimentfraktionen sowie eine Gewässergüteklasse von II aus. Für die Larven sind kleinräumig Habitate in Form flacher, kiesiger und sandiger Bereiche vorhanden, sodass die Habitatqualität insgesamt als „gut“ (B) bewertet wird.

c) Beeinträchtigungen
Es konnten keine Beeinträchtigungen im Sinne von Uferausbau durch Schottierung oder Steinschüttungen bzw. durch übermäßigen Wellenschlag infolge des Schiffsverkehrs festgestellt werden. Lediglich eine geringe Verschlammung

Abb. 4.4.4-24: Blick auf das untersuchte Ufer an der Unstrut gegenüber der Burgmühle Freyburg bei hohem Wasserstand (Foto: J. Kipping).

der Sohlsubstrate konnte beobachtet werden. Insgesamt ist eine Bewertung der Beeinträchtigungen mit „keine bis gering“ (A) möglich.

Handlungsbedarf: Es wird empfohlen, die Gewässerabschnitte der Unstrut zwischen Freyburg und Nissmitz als Austauschfläche für die derzeitige Monitoringfläche an der Unstrut zwischen Memleben und Wangen zu ersetzen.

Freyburg, Unstrut (RANA, Arndt et al. 2010)

Nachweis: zwei adulte Individuen am 08.07.2007

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4484271/5674419

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Memleben, Abzweig Flutkanal
(Krech 2007, Arndt et al. 2010)

Nachweis: ein Exuvienfund am 18.07.2006

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4464014/5681584

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Wangen, Unstrut oberhalb Wangen
(RANA, Arndt et al. 2010)

Nachweis: ein adultes Individuum am 08.07.2007

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4467791/5681605

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Karsdorf, Kanuanleger (Krech 2007, Arndt et al. 2010)

Nachweis: drei Exuvienfunde am 17.07.2006

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4475601/5682797

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Laucha, Wehr (Krech 2007, Arndt et al. 2010)

Nachweis: ein Exuvienfund am 16.07.2006

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4477638/5676824

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Abb. 4.4.4-25: Blick auf das untersuchte Ufer an der Saale unterhalb des Wehres der Öblitzschleuse mit gut ausgeprägten Kiesbänken (Foto: J. KIPPING).

Weischütz, Kanuanleger
(KRECH 2007, ARNDT et al. 2010)

Nachweis: zwei Exuvienfunde am 01.07.2006

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4479324/5676349

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Freyburg, Wehr (KRECH 2007, ARNDT et al. 2010)

Nachweis: ein Exuvienfund am 16.07.2010

Naturraum: D18 – Thüringer Becken mit Randplatten

Koordinaten: 4484085/5674838

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Schönburg, Öblitzschleuse, Saale linksseitig

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4491292/5672489

Vorkenntnisse: Erste Sichtnachweise liegen von der Öblitzschleuse bei Schönburg aus dem Jahr 2003 durch MÜLLER vor (LAU-Datenbank). In räumlicher Nähe dazu meldete RANA im Jahr 2006 bei Leißling an der Saale oberhalb des Fährhauses die Beobachtung eines adulten Tieres (ARNDT et al. 2010).

Aktuelle Vorkommen: Die im Jahr 2009/2010 erfolgten Untersuchungen durch ARNDT et al. (2010) erbrachten zahlreiche Nachweise für *G. flavipes.* In beiden Jahren konnten durch Exuvienfunde und Sichtbeobachtungen von adulten Tieren die Bodenständigkeit der Art belegt werden. Dabei fanden SCHURAN in 2009 maximal zwei und KIPPING in 2010 maximal neun Exuvien während einer Begehung.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im untersuchten Gebiet mit „gut“ (B) eingeschätzt und basiert auf den Untersuchungen von ARNDT et al. (2010).

a) Zustand der Population
Das Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer in sieben 100 m-Abschnitten innerhalb eines 1.000 m langem Transektes rechtfertigt eine „gute“ (B) Bewertung des Erhaltungszustandes der Population. Es kann davon ausgegangen werden, dass große Teile der Saale in der Nähe von Leißling durch die Art besiedelt sind.

b) Habitatqualität
Das Habitat ist von einer guten Ausprägung der flachen und sandigen Uferbereiche gekennzeichnet, weist jedoch wenig sortierte Sedimentfraktionen auf. Die Gewässergüte kann als hervor-

Abb. 4.4.4-26: Blick auf den untersuchten Saaleabschnitt bei Merseburg in einer Phase mit hohem Wasserstand; bei Niedrigwasser werden Sand- und Kiesbänke freigelegt (Foto: J. KIPPING).

ragend eingeschätzt werden, sodass insgesamt eine Bewertung der Habitatqualität mit „gut“ (B) erfolgt.

c) Beeinträchtigungen
Der Flussabschnitt ist insgesamt nur wenig verschlammt und seine Ufer sind in geringem Maße verbaut. Auf Höhe des Wehres fand jedoch eine lokale Uferschotterung statt. Es gibt keinen negativen Einfluss durch Schiffsverkehr, sodass die Beeinträchtigungen insgesamt mit „mittel“ (B) bewertet werden kann.

Handlungsbedarf: Die Erhaltung unverbauter Uferbereiche und sandiger Flachwasserzonen ist wünschenswert, kann außerhalb der FFH-Gebiete jedoch nur als Empfehlung ausgesprochen werden.

Merseburg, Saale bei Merseburg

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4500128/5689926

Vorkenntnisse: Für die Saale bei Merseburg sind keine Altnachweise von *G. flavipes* bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Der Erstnachweis der Art gelang im Jahr 2007 durch RANA mit einer Imago auf der östlichen Auenseite der Monitoringfläche (ARNDT et al. 2010). Etwa 1,5 Kilometer stromabwärts sammelte KLEINSTEUBER im Jahr 2009 an der LHW-Messstelle 310040 bei Merseburg-Meuschau eine Larve. Die Untersuchungen von KIPPING im Jahr 2010 ergaben den Fund von vier Exuvien und Beobachtung von zwei adulten Tieren (ARNDT et al. 2010). Im Jahr 2012 erfolgte ein Nachweis von zwei Individuen durch SCHULZE (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im Gebiet der Saale bei Merseburg als „gut“ (B) eingeschätzt und basiert auf den Einschätzungen durch RANA (2012).

a) Zustand der Population
Der Zustand der Population wird aufgrund der wenigen aktuellen Nachweise derzeit mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Art im Untersuchungsjahr 2012 infolge der Hochwasser- und Schlechtwetterphasen zur Hauptemergenz unterrepräsentiert war. Dafür sprechen die Vergleichsdaten von KIPPING aus dem Jahr 2010. In Zukunft werden wahrscheinlich die in jüngster Zeit durchgeführten Steinschüttungen am rechten Saaleufer in Höhe der Monitoringfläche und die Sohlbaggerungen oberhalb der Fläche negative Auswirkungen auf den Gesamtbestand der Art ausüben.

b) Habitatqualität
Die besiedelte Habitatfläche wird insgesamt als „gut“ (B) eingeschätzt. Negativ wirken sich die

vorgenommenen Steinschüttungen in Teilbereichen des Gewässers aus, welche die flachen und kiesig bis sandigen Uferabschnitte stark beeinträchtigen. Dagegen ist die Gewässergüte als hervorragend (II) einzuschätzen.

c) Beeinträchtigungen
Im Habitat konnten „mittlere“ (B) Beeinträchtigungen im Sinne der Verschlammung und des Wellenschlags durch Motorboote und weitere Bootsfahrzeuge festgestellt werden. Eine negative Beeinflussung erfolgt durch die an mehreren Stellen kürzlich vorgenommenen Steinschüttungen.

Handlungsbedarf: Die Erhaltung unverbauter Uferbereiche und sandiger Flachwasserzonen ist wünschenswert, kann außerhalb der FFH-Gebiete jedoch nur als Empfehlung ausgesprochen werden.

Saale Merseburg-Meuschau, LHW-Meßstelle 310040 (KLEINSTEUBER, Arndt et al. 2010)

Nachweis: eine Larve am 25.06.2009

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4500300/5691400

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Merseburg, Saale südl. Merseburg
(RANA, Arndt et al. 2010)

Nachweis: eine Imago am 30.06.2007

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4500526/5690095

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Weiße Elster bei Oberthau an Brücke
(KIPPING, Arndt et al. 2010)

Nachweis: eine Imago am 16.07.2010

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4510396/5694425

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Bad Dürrenberg, Saale bei Ostrau
(RANA, Arndt et al. 2010)

Nachweis: zwei Imagines am 30.06.2007

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4503629/5686071

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Leißling, Saale oberhalb Fährhaus
(RANA, Arndt et al. 2010)

Nachweis: eine Imago am 30.07.2006

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4493243/5672423

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Schönburg, Öblitzschleuse, rechtes Saaleufer
(MÜLLER, Arndt et al. 2010)

Nachweis: eine Imago am 02.08.2003

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4491131/5672486

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Naumburg, Blütengrund, Unstrutmündung
(Krech 2007, Arndt et al. 2010)

Nachweis: zwei Exuvienfunde am 16.07.2006

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4486276/5671241

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Brachwitz, Saale bei Brachwitz

Naturraum: D20 – Östliches Harzvorland und Börden

Koordinaten: 4491389/5710962

Vorkenntnisse: Aus dem Jahr 2003 liegt ein Nachweis eines einzelnes Tieres von *G. flavipes* an der Saale bei Brachwitz durch MÜLLER vor. Einige Kilometer stromabwärts fand ebenfalls MÜLLER im gleichen Jahr jeweils zwei Individuen an der Saale bei Döblitz und Mücheln (LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Im Ergebnis der Untersuchungen von KIPPING in den Jahren 2009 und 2010 konnten zahlreiche Exuvien gefunden und einige adulte Individuen beobachtet werden. Es handelt sich dabei einmal um sechs sowie um acht Exuvienfunde im Juli 2010. In beiden Jahren wies KIPPING zudem jeweils zwei adulte Tiere nach (Arndt et al. 2010). SCHULZE beobachtete 2012 wahrscheinlich ein fliegendes Tier über der Saale in Höhe der Monitoringfläche (RANA 2012).

Abb. 4.4.4-27: Blick auf das untersuchte Ufer an der Fähre Brachwitz bei hohem Wasserstand (Foto: J. KIPPING).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im Gebiet als „gut“ (B) eingeschätzt und basiert auf den Einschätzungen durch RANA (2012).

a) Zustand der Population
Der Erhaltungszustand der Population wird aufgrund der geringen Anzahl beobachteter Tiere vorläufig als „mittel bis schlecht“ (C) eingeschätzt. In den Jahren 2011/2012 nahmen das kühle und regnerische Wetter sowie die hohen Wasserstände der Saale einen starken Einfluss auf die Anzahl der Beobachtungsdaten. Es ist davon auszugehen, dass der Lauf der Saale im LSG „Saaletal“ fast vollständig von der Art besiedelt ist.

b) Habitatqualität
Die Wasserqualität ist im untersuchten Flussabschnitt gut (Gewässergüte II), sandige Flachwasserzonen liegen an der Saale bei Brachwitz in gut ausgeprägter Form vor. Damit kann das Habitat insgesamt mit „gut“ (B) bewertet werden.

c) Beeinträchtigungen
Eine „mittlere“ (B) Beeinträchtigung ergibt sich durch den örtlich naturfernen Ausbau der Ufer, eine kleinflächig ausgebildete Verschlammung der Sohlsubstrate und den gelegentlichen Wellenschlag durch Motorboote und Frachtschiffverkehr.

Handlungsbedarf: Die Erhaltung unverbauter Uferbereiche und sandiger Flachwasserzonen ist wünschenswert, kann außerhalb der FFH-Gebiete jedoch nur als Empfehlung ausgesprochen werden.

Atzendorf, Kiesgrube nahe der Bode
(MÜLLER, ARNDT et al. 2010)

Nachweis: ein adultes Tier (Totfund als Beute von Bienenfressern (*Merops apiaster*), welche in der Kiesgrube nisteten) am 30.07.2009

Naturraum: D20 – Östliches Harzvorland und Börden

Koordinaten: 446896/5754089

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Saale Alsleben, LHW- Messstelle 310083
(KLEINSTEUBER, ARNDT et al. 2010)

Nachweis: eine Larve am 01.07.2008

Naturraum: D20 – Östliches Harzvorland und Börden

Koordinaten: 4477326/5730884

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Saale bei Döblitz, Saale links
(MÜLLER, LAU-Datenbank)

Nachweis: zwei adulte Tiere am 10.07.2003

Naturraum: D20 – Östliches Harzvorland und Börden

Koordinaten: 4488033/5713970

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Halle, Saale, Kassler Bahn
(SCHULZE, RANA 2012)

Nachweis: ein adultes Tier und zwei Exuvien am 16.07.2010

Naturraum: D20 – Östliches Harzvorland und Börden

Koordinaten: 4495258/5701967

4495239/5701866

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Halle, Saalebrücke Röpzig
(SCHULZE, RANA 2012)

Nachweis: vier Exuvienfunde am 16.07.2010

Naturraum: D20 – Östliches Harzvorland und Börden

Koordinaten: 4496308/5700082

Für diesen Datenbankeintrag erfolgte keine Bewertung des Vorkommens.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand von drei der insgesamt 17 bewerteten FFH-Gebiete der Asiatischen Keiljungfer wird mit „hervorragend“ (A) bewertet. Dabei handelt es sich im FFH-Gebiet „Elbaue Beuster-Wahrenberg“ (FFH0008) um ein Vorkommen, für das über viele Jahre die Bodenständigkeit der Art dokumentiert werden kann. In den beiden anderen hervorragend bewerteten FFH-Gebieten („Untere Muldeaue“ (FFH0129) und „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“ (FFH0141)) wurde die Art dagegen erst in den letzten Jahren gemeldet. Die Gesamteinschätzung dieser beiden Gebiete basiert auf einer hohen Individuenzahl, den hervorragenden Habitatqualitäten sowie keinen nennenswerten Beeinträchtigungen. Ähnlich gute Einschätzungen wären auch für weitere FFH-Gebiete möglich gewesen, wenn die Nachweise aus den Untersuchungen von 2009/2010 (Arndt et al. 2010) die alleinige Grundlage gebildet hätten. In weiteren acht FFH-Gebieten konnte die Einschätzung der Populationen nur mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet werden. Fünf Bewertungen davon sind deutlich den ungünstigen Erfassungsbedingungen infolge schlechter Witterung bzw. sehr hohen Wasserständen während der Begehungen zuzuschreiben. Erfassungsergebnisse sind immer dann niedrig und unterrepräsentieren die tatsächlichen Abundanzen, wenn bspw. durch hohen Wasserstand nur wenige Exuvien gefunden werden können. Dann nämlich schlüpfen viele Tiere in der dichten und teils schwer begehbaren Ufervegetation und sind nicht auffindbar. Bei Normalwasserstand sind die Exuvien eher konzentriert am Vegetationsrand entlang der Wasserlinie zu beobachten. Es zeigt sich, dass bei Arten wie der Asiatischen Keiljungfer die Bewertung der jährlichen Populationsgrößen stark von Witterungsverhältnissen und anderen Erfassungsbedingungen abhängig ist. Damit können aktuell ermittelte Erhaltungszustände nicht immer den mittelfristigen Gesamtzustand der Art in einem Gebiet widerspiegeln. Die Elbe und Mulde sind bezüglich ihrer Habitatqualität als optimale Lebensräume zu betrachten. Vier FFH-Gebiete weisen hinsichtlich sandiger Gewässerabschnitte, Sedimentsortierungen und Gewässergüteklasse hervorragende Habitateigenschaften auf. Auch an der Saale finden sich im FFH-Gebiet „Saale-, Elster-und Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“ (FFH0141) für die Asiatische Keiljungfer optimale Lebensbedingungen.

Die zwei FFH-Gebiete „Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg“ (FFH0009) und „Saaleaue bei Groß Rosenburg“ (FFH0053) weisen für die Asiatische Keiljungfer gegenwärtig keinen günstigen Erhaltungszustand auf („mittel bis schlecht“, C). Der naturferne Gewässerausbau sowie die Verschlammung fordern in den genannten FFH-Gebieten dringend notwendige biotopverbessernde Maßnahmen.

In Sachsen-Anhalt liegen alle Funde der Art in der kontinentalen Region. Die Vorkommen verteilen sich gleichmäßig entlang der Elbe und Mulde in den betreffenden Naturräumen „Elbtalniederung“ (D09) und „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10). Alle 51 aktuellen Vorkommen in den beiden Naturräumen liegen innerhalb von FFH-Gebieten. Hinzu kommt, dass es sich bei den Vorkommen an der Elbe um die individuenstärksten im Land Sachsen-Anhalt handelt. Die wiederholten Meldungen von aktuellen Funden entlang der Elbe und Mulde verdeutlichen einen hohen Erfassungsgrad der Vorkommen und werden dem Kohärenzgedanken in der FFH-Richtlinie gerecht. Die Funde entlang der Saale und Unstrut sind in gleichem Maße auf die Naturräume „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18), „Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland“ (D19) sowie „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20) verteilt. Dort befinden sich jedoch lediglich 29 % (Unstrut) sowie 23 % (Saale) der Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse. Das verdeutlicht gegenüber der Elbe

Tab. 4.4.4-2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer (*G. flavipes*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n.B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0007	Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen	2012	X	–	X	C	B	B	**B**	–
0008	Elbaue Beuster-Wahrenberg	2010	X	–	X	A	A	B	**A**	–
0009	Elbaue Werben und Alte Elbe Kannenberg	2010	X	–	X	C	B	C	**C**	–
0012	Elbaue zwischen Sandau und Schönhausen	2011	X	–	X	C	A	B	**B**	–
0037	Elbaue bei Bertingen	2012	X	–	X	C	B	B	**B**	–
0038	Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung	2012	X	–	X	B	B	B	**B**	–
0050	Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg	2012	X	–	X	C	B	B	**B**	–
0053	Saaleaue bei Groß Rosenburg	2010	X	–	X	C	B	C	**C**	–
0054	Elbaue Steckby-Lödderitz	2011	X	–	X	B	B	B	**B**	–
0067	Dessau-Wörlitzer Elbauen	2011	X	–	X	A	B	B	**B**	–
0071	Untere Schwarze Elster	2010	X	–	X	C	B	B	**B**	–
0073	Elbaue zwischen Griebo und Prettin	2012	X	–	X	C	B	B	**B**	–
0125	Kühnauer Heide und Elbaue zwischen Aken und Dessau	2011	X	–	X	B	A	B	**B**	–
0129	Untere Muldeaue	2010	X	–	X	A	A	A	**A**	–
0141	Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle	2011	X	–	X	B	A	A	**A**	–
0157	Elbaue zwischen Derben und Schönhausen	2011	X	–	X	B	B	C	**B**	–
0174	Stromelbe im Stadtzentrum Magdeburg	2007	–	N	–	–	–	–	–	–
0246	Zaschwitz bei Wettin	2003	–	?	–	–	–	–	–	–
0272	Unstrutaue bei Burgscheidungen	2010	X	–	X	C	B	B	**B**	–

Tab. 4.4.4-3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer (*G. flavipes*) in FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt – differenziert nach naturräumlichen Haupteinheiten

Naturraum	Bewertung mit						Nachweise ohne Bewertungen
	A		B		C		
	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	
Atlantische Region							
keine bekannten Vorkommen							
Kontinentale Region							
D09	FFH 0008	1	FFH 0007 FFH 0012 FFH 0037 FFH 0038 FFH 0157	5	FFH 0009	1	–
D10	FFH 0129	1	FFH 0050 FFH 0054 FFH 0067 FFH 0071 FFH 0073 FFH 0125	6	FFH 0053	1	FFH 0174
D18	–	–	FFH 0272	1	–	–	–
D20	FFH 0141	1	–	–	–	–	FFH 0246
Gesamt	**3**		**12**		**2**		**2**

und Mulde einerseits Defizite bezüglich des Erfassungsgrades in FFH-Gebieten. Andererseits spiegeln diese Zahlen jedoch auch wider, dass Saale und Unstrut in deutlich geringerem Umfang in die FFH-Gebietskulisse integriert sind, als die Elbe und der Unterlauf der Mulde. Es sollte jedoch auch nicht außer Acht gelassen werden, dass die Wiederbesiedlung der Art besonders am Mittellauf von Saale und Unstrut noch nicht abgeschlossen ist und weitere Vorkommen in der Zukunft zu erwarten sind. Funde, wie die nahe der Bode durch MÜLLER oder an der Unteren Havel im benachbarten Brandenburg unweit der Landesgrenze (KRAWUTSCHKE & KRUSE 1999), lassen vermuten, dass darüber hinaus weitere Flüsse in Sachsen-Anhalt bereits besiedelt wurden oder noch neu besiedelt werden können.

Kohärenz der Vorkommen

Nach DONATH (1987) und MÜLLER (1996a, 2014) ist die Asiatische Keiljungfer eine stenöke Fließwasser-Art mit Bindung an sandigen Feingrund. Sie besiedelt mittlerweile den gesamten Stromlauf der Elbe in Sachsen-Anhalt, der durch die nahtlose Ausweisung von FFH-Gebieten dem Kohärenzgedanken der FFH-Richtlinie im besonderen Maß entspricht. Die naturnahen Abschnitte der unteren Mulde sind ebenfalls in das Schutzgebietssystem NATURA 2000 integriert, erfassen die aktuellen Vorkommen der Art vollständig und leiten über zu den Vorkommen im benachbarten Sachsen.

Hinsichtlich der Verbreitung, Häufigkeit und Bodenständigkeit bestehen in den drei Naturräumen „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18), „Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland“ (D19) sowie „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20) jedoch noch Kenntnisdefizite. Die bisherigen Funde lassen bereits jetzt auf eine umfangreichere Besiedlung der Saale und Unstrut schließen, als bisher angenommen.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Im Zuge der Überarbeitungen der SDB im Jahr 2013 wurde die Art bereits für 13 FFH-Gebiete neu aufgenommen. Für das FFH-Gebiet „Stromelbe im Stadtzentrum Magdeburg“ (FFH0174) ergibt sich die Notwendigkeit der Nachmeldung in den SDB, verbunden mit einer Empfehlung einer möglichst kurzfristig durchzuführenden Kartierung und Bewertung der Bestände.

Management

Für die Wiederausbreitung der Flussjungfern in Europa während der vergangenen Jahrzehnte sind vermutlich die verbesserte Wasserqualität

Tab. 4.4.4-4: Vorschläge zur Erweiterung und Ergänzung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 für die Asiatischen Keiljungfer (*G. flavipes*) in Sachsen-Anhalt

Naturraum	Fundort / FFH-Gebiet	Grenzanpassung erforderlich (Einbindung von Vorkommen)	Ergänzung im SDB erforderlich	Nachmeldung als FFH-Gebiet prüfen	Kartierung und Bewertung erforderlich
D10	FFH 0174 – „Stromelbe im Stadtzentrum Magdeburg“	–	X	–	X
D20	FFH 0246 – „Zaschwitz bei Wettin“	–	–	–	X

in den Fließgewässern in Kombination mit Klimaveränderungen hauptsächlich verantwortlich (Ellwanger 2003b). Ersteres ist naheliegend, verbesserte das wieder sauberere Wasser die Lebensbedingungen für den Makrozoobenthos im Allgemeinen (z. B. Braasch 2003) und damit die Nahrungsgrundlage für räuberische, benthische Insektenlarven, wie die der Gomphiden. Im Umkehrschluss besteht für die Arten eine potenzielle Gefährdung durch Gewässerverunreinigung und -eutrophierung. Dass diese Gefährdungsursachen auch heute noch aktuell sind, belegen die großflächigen Bestandseinbrüche bei der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der sächsischen Spree infolge der eisensulfithaltigen Zuflüsse aus umliegenden Tagebaurestgewässern (GÜNTHER mdl.). Nach Ellwanger (2003b) und Suhling & Müller (1996) sind die Gefährdungsursachen für die Art jedoch in ihrer Gesamtheit nur unzureichend bekannt. Ein wichtiger Ursachenkomplex sind Gewässerausbau und -unterhaltung (Schorr 1990). Es ist bekannt, dass die Larven der Asiatischen Keiljungfer auch die mit Blocksteinen oder Schotter befestigten Uferbereiche weitgehend meiden (Ellwanger 2003b, Müller 1995, 2002). Daher sollte in den von der Art besiedelten Flussabschnitten die großflächige Uferschotterung unbedingt unterbleiben und Befestigungen auf die unmittelbaren Buhnenköpfe beschränkt bleiben. Da die Art insbesondere an der Elbe die naturnahen, flachen und feinsandigen Buhnenbereiche bevorzugt besiedelt, muss der naturnahe Charakter der Buhnen erhalten bleiben. Schädlich für die Art sind außerdem Gewässerbegradigungen und Sohlvertiefungen, da sie die Sedimentzusammensetzung negativ beeinflussen können. Der Wellenschlag durch Schiffe als Gefährdungsursache wird kontrovers diskutiert (z. B. Reder & Vogel 2000). Fakt ist, dass man während der Exuviensuche an der Elbe regelmäßig frisch geschlüpfte Tiere finden kann, welche durch Wellen während des Schlupfes zurück ins Wasser gespült wurden und ertrunken sind. Gleichzeitig werden sehr viele schlüpfende Tiere aber auch Opfer von Vögeln, insbesondere von Bachstelzen (*Motacilla alba*), die in der Hauptschlupfzeit die Ufer besonders rege nach der dann leichten Beute absuchen. Nach eigenen Erfahrungen sind Verluste durch Wellenschlag nur in solchen Flussabschnitten häufig, wo nur wenige Strukturen Schutz vor den Wellen bieten. In den Zwischenbuhnenbereichen sind die schlüpfenden Tiere hingegen relativ sicher vor starkem Wellenschlag, zumal wenn dort ausreichend Ufervegetation mit günstigen Schlupforten vorhanden ist, an denen die Larven hochklettern und sich gut verankern können.

Monitoring

Bundesmonitoring

In Sachsen-Anhalt ist ein bundesweites Monitoring von 17 Vorkommensgebieten für die kontinentale Region vorgesehen. Der Totalzensus für die atlantische Region kann derzeit nicht bedient werden, da für Sachsen-Anhalt keine Vorkommen in dieser biogeografischen Region bekannt sind.

Die Verteilung der Monitoringgebiete wurde unter besonderer Berücksichtigung der Repräsentanz in den Naturräumen sowie in der FFH-Gebietskulisse ausgewählt. Alle fünf derzeit aktuell besiedelten Naturräume sind mit mindestens einer Monitoringfläche vertreten. Vierzehn der siebzehn Probeflächen liegen innerhalb von FFH-Gebieten, die sich ausnahmslos entlang der Elbe befinden. Deutlich mehr Beachtung sollte in Zukunft den Vorkommen an der Saale und Unstrut zukommen, da für diese noch Kenntnisdefizite bestehen und die Gebiete innerhalb des NATURA 2000-Schutzgebietssystems bisher nur ungenügend berücksichtigt sind. Deshalb liegen die drei Vorkommen an der Saale und Unstrut nicht innerhalb von FFH-Gebieten. Die ausgewählten Monitoringflächen können der Tab. 4.4.4-5 entnommen werden.

Landesmonitoring

Im Rahmen des Landesmonitorings sind – wie auch für andere Arten – zehn Vorkommensge-

Tab. 4.4.4-5: Monitoringsystem für die Asiatische Keiljungfer (*G. flavipes*) im Land Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Zuordnung	**Name des Gebietes**	**Landesmonitoring**	**Bundesmonitoring** 17 STPE in der kontinentalen Region
Kontinentale Region			
D09 Elbtalniederung	Elbe unterhalb Wahrenberg	X	X
	Elbe bei Losenrade		X
	Elbe bei Werben	X	X
	Elbe bei Sandau		X
	Elbe bei Hohengöhren	X	X
	Elbe bei Grieben		X
	Elbe zwischen Kehnert und Sandfurth		X
	Elbe oberhalb Rogätz		X
	Elbe unterhalb Hohenwarthe	X	X
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	Elbe bei Magdeburg, Prester		X
	Elbe bei Breitenhagen	X	X
	Elbe bei Steutz		X
	Elbe am Coswiger Luch	X	X
	Elbe zwischen Bösewig und Bleddin	X	X
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	Unstrut zwischen Memleben und Wangen	X	X
D19 Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland	Saale bei Merseburg	X	X
D20 Östliches Harzvorland und Börden	Saale bei Brachwitz	X	X

biete vorgesehen. Die Gebietsauswahl erfolgte ebenfalls unter Berücksichtigung der Repräsentanz in den Naturräumen, wobei alle besiedelten Naturräume mit mindestens einem Monitoringgebiet vertreten sind. Die Landesmonitoringflächen verteilen sich mit sieben Vorkommen an der Elbe in FFH-Gebieten und zwei an der Saale beziehungsweise einem an der Unstrut, die sich nicht im NATURA 2000-Schutzgebietssystem befinden (Tab. 4.4.4-5).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 131–146**

4.4.5 *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) – Östliche Moosjungfer

Jens Kipping und Helke Gröger-Arndt

Anhang IV der FFH-RL

Abb. 4.4.5-1: *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) – Östliche Moosjungfer. Ein Männchen am Vitriolteich bei Moschwig (Foto: J. Kipping).

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*) ist auf den ersten Blick unverkennbar, charakteristisch ist die Merkmalskombination aus schwarz gefärbtem Körper und der basalen hellblauen Bereifung des Hinterleibes mit dem weiß gefärbten Gesicht und den weißen Hinterleibsanhängen. Andere Vertreter der Gattung *Leucorrhinia* weisen am Abdomen rote und gelbe Flecken auf, welche bei den Männchen von *L. albifrons* nicht zu finden sind.

Mit einer Körperlänge von fast 4 cm gehört sie zu den mittelgroßen Segellibellen (Libellulidae). Der Hinterleib ist schlank und zum Ende hin kaum verbreitert. Die ausgefärbten Männchen von *L. albifrons* besitzen ein schwarzes Flügelmal, welches deutlich zu einigen angrenzenden, weißgefärbten Flügeladern kontrastiert, an der Basis der Hinterflügel befindet sich ein kleiner dunkler Fleck (siehe Abb. 4.4.5-1). Diese Merkmale sind bereits mit einem Fernglas aus der Distanz gut erkennbar und ermöglichen die sichere Artbestimmung zumindest der Männchen. Aus der Nähe erkennt man eine deutliche helle und dichte Behaarung auf dem Körper, insbesondere dem Thorax, aber auch an Kopf und am Beginn des Hinterleibes. Diese dient der Thermoregulation und verweist auf die Angepasstheit der Gattung *Leucorrhinia* an die klimatischen Verhältnisse der Taiga und Waldtundra in der Paläarktis. Von der ähnlichen Zierlichen Moosjungfer (*L. caudalis*) unterscheidet sich die Östliche Moosjungfer durch den schlanken Hinterleib, welcher bei *L. caudalis* zum

Ende hin deutlich verdickt ist. Dieses Merkmal trifft sowohl auf die Männchen als auch auf die Weibchen zu. Bei ausgefärbten Männchen von *L. caudalis* ist das Flügelmal außerdem auffällig leuchtend weiß gefärbt. Die beiden Arten sind weiterhin genitalmorphologisch und anhand der Flügeläderung gut unterscheidbar, was vor allem bei älterem Sammlungsmaterial hilfreich sein kann (Dijkstra & Lewington 2006).

Die Exuvien besitzen eine Körperlänge von 19 bis 20 mm. Die Färbung ist variabel, von hell durchscheinend bis dunkel. Eine ausgeprägte dunkle Fleckung auf der Bauchseite des Hinterleibes fehlt meistens. Auf dem Hinterleib sitzen nach hinten gebogene, säbelartige Rückendornen bis maximal zum achten Segment, niemals auf dem neunten (vorletzten) Segment. Die Seitendornen am Abdomen reichen über die Cerci des Hinterleibsendes hinaus. Der Hinterleib ist nicht auffällig verbreitert. Die Exuvien können mit denen von Großen Heidelibellen (*Sympetrum striolatum*) verwechselt werden oder mit denen von *L. caudalis*. Diese hat jedoch einen Rückendorn auch auf dem neunten Hinterleibssegment und einen tropfenförmig verbreiterten Hinterleib (Heidemann & Seidenbusch 1993, Gerken & Sternberg 1999).

Lebensraum und Biologie: Die Östliche Moosjungfer besiedelt als Optimalhabitat nährstoff- und fischarme Gewässer wie saure Moorkolke und Restseen mit Schwingrasen aus Torfmoosen und Kleinseggen oder als weniger optimale Lebensräume auch alkalische Sekundärgewässer mit *Characeen*-Grundrasen. Der pH-Wert der Gewässer spielt eine untergeordnete Rolle, gleichwohl weist die Art an Gewässern des sauren Typs die höchsten Individuendichten auf. Für die Larvallebensräume ist wichtig, dass die Gewässer arm an Fischen sind und über Strukturen wie Grundrasen aus *Chara* oder *Juncus bulbosus* verfügen, die besonders in klarem, nur schwach humos verfärbtem Wasser gedeihen. Oft handelt es sich um sehr nährstoffarme Gewässer, deren Fischfauna aufgrund dessen sehr arten- oder individuenarm ist oder gänzlich fehlt. Sind Fische vorhanden, dann dominieren oft Raubfische, wie der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) (Mauersberger 2001). Auch Amphibien als weitere mögliche Prädatoren erreichen nur geringe Abundanzen. An vielen Gewässern kommt die Östliche Moosjungfer sympatrisch mit *L. caudalis* und anderen Vertretern der Gattung vor. In Mitteldeutschland spielen alte Kiesgruben oder die Gewässer der Bergbaufolgelandschaft eine große Rolle als Sekundärlebensraum der Art. Im südlichen Brandenburg erreicht die Östliche Moosjungfer erstaunlich große Abundanzen an alten Tagebaurestgewässern (GÜNTHER mdl., Beutler & Beutler 1981). In Sachsen-Anhalt sind die Individuendichten an Kiesgrubengewässern eher gering.

Abb. 4.4.5-2: *L. albifrons* (Burmeister, 1839) – Kopula (Foto: J. Kipping).

Die Flugzeit der Östlichen Moosjungfer erstreckt sich von der zweiten Maihälfte bis Ende August, einzelne Tiere können noch Anfang September beobachtet werden. An Gewässern mit sympatrischem Vorkommen von *L. caudalis* setzt der Schlupf der meisten Individuen von *L. albifrons* erst dann ein, wenn der von *L. caudalis* bereits beendet ist. Auch die Imagines treten später am Gewässer auf und fliegen nicht gemeinsam mit der früher fliegenden Zierlichen Moosjungfer (GÜNTHER mdl. für Gewässer in Südbrandenburg). Die Exuvien sind an Kleinseggen zu finden, nach eigenen Erfahrungen (Dübener Heide) überwiegend an den Halmen, welche am weitesten im Wasser stehen.

Die Larven von *L. albifrons* sind durchaus an die Anwesenheit von Fischen im Entwicklungsgewässer angepasst, dabei wirken die Rückendornen als Schutzmechanismus (Mikolajewski & Johansson 2004). Wichtig ist zusätzlich das Vorhandensein von dichten submersen Wasserpflanzenbeständen, in denen sich die Larven vor den Fischen verstecken können. Fehlen derartige Pflanzen, verlieren die Gewässer ihre Eignung für die Art.

Verbreitung: Das Areal der Art reicht von Südwestfrankreich bis Westsibirien, mit einem Schwerpunkt in Mittel- und Osteuropa, östlich des Ural kommt die Art bis zum Altai vor (Askew 2004, Dijkstra & Lewington 2006). In den meisten europäischen Ländern ist die Art sehr selten oder fehlt gar. Aktuell gibt es in Europa Vorkommen der Östlichen Moosjungfer in den drei baltischen Staaten, in Deutschland, Finnland, Frankreich, Holland, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, der Schweiz, in Tschechien, der Ukraine und in Weißrussland (Mauersberger 2003b, Schorr 1996a). Die Hauptvorkommen innerhalb der EU liegen klar in den nördlichen

Abb. 4.4.5-3: Leucorrhinia albifrons (Burmeister, 1839) – Östliche Moosjungfer. Ein soeben geschlüpftes Weibchen an der Exuvie (Foto: J. Kipping).

Landesteilen von Polen (Bernard et al. 2009), in Nordostdeutschland sowie im Baltikum (u. a. Kalniņš 2008). An der westlichen Verbreitungsgrenze in Frankreich sind die Vorkommen sehr lokal und zerstreut. In den Niederlanden gelang erst im Jahr 2005 der Wiederfund der verschollen geglaubten Art (de Boer & Wasscher 2006). In Österreich und der Schweiz ist die Art sehr selten und auf sehr wenige Fundorte beschränkt (Raab et al. 2007, Wildermuth et al. 2005). In Tschechien ist die Östliche Moosjungfer etwas häufiger als die extrem seltene *L. caudalis* (Dolný et al. 2007).

In Deutschland kommt die Art in den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Bayern, Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt vor, wobei die meisten und größten Vorkommen in Brandenburg und Sachsen liegen (Mauersberger 2003b). In Sachsen besitzt die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Dahlener und Dübener Heide nahe der sachsen-anhaltinischen Grenze sowie weiter im Osten in der Muskauer und Königsbrücker Heide und in der Lausitzer Heide- und Teichlandschaft (Voigt 2005). Zusätzlich wurde im Jahr 2013 ein erster Nachweis im Stadtgebiet von Leipzig erbracht (Jäger & Kipping unveröff.). In Thüringen wurde *L. albifrons* erst im Jahr 2002 neu entdeckt (Petzold 2002) und die Vorkommen sind äußerst spärlich (Zimmermann et al. 2005). In Bayern haben die Vorkommen nach Burbach (2003) stark abgenommen. In Mecklenburg-Vorpommern ist *L. albifrons* die anspruchsvollste Art der Moosjungfern und nach Bönsel (2009)) und Bönsel & Frank (2013) sind nur wenige Fundorte aktuell besiedelt. Unbestreitbar liegen die deutschen Hauptvorkommen in den pleistozänen Seenlandschaften Brandenburgs. Hier wurden bisher die meisten Vorkommen und die höchsten Abundanzen der Art in Deutschland überhaupt festgestellt (Mauersberger 1993, 2003b, Mauersberger et al. 2013, Wischof 1997).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

In Sachsen-Anhalt sind bis heute zwölf Vorkommen bekannt geworden, von denen zehn aktuell bestätigt werden konnten. Die im ganzen Bundesland mit Abstand individuenreichsten und bezogen auf ihre räumliche Ausdehnung bedeutendsten Populationen sind in der nördlichen Dübener Heide zu finden, die naturräumlich dem „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) zuzuordnen sind. Unter diesen Nachweisen befinden sich mehrere Populationen, die erst 2011/2012 bekannt geworden sind. Dazu zählen die Vorkommen am Vitriolteich bei Moschwig (bis zu 14 Imagines), am Teufelsteich (maximal 30 Imagines), am Schwarzen Pfuhl bei Söllichau (maximal 50 Imagines) und am Aschespülsee Zschornewitz (drei Imagines).

Daneben gibt es einzelne und voneinander isolierte Vorkommen in Sachsen-Anhalt, die sich vom Drömling über das nördliche Harzvorland, das Dessauer und Tangermünder Elbtal bis in das südliche Fläming-Hügelland erstrecken. Unter diesen Vorkommen befinden sich viele Nachweise, die erst in den letzten fünf Jahren festgestellt wurden. Dazu zählen die Vorkommen im NSG „Taufwiesenberge“ bei Hohenwarthe, in der Glücksburger Heide, bei Bergfriede im Drömling und im alten Kalksteinbruch bei Schwanebeck (bis zu 35 Exuvien) im Nördlichen Harzvorland. Die beiden letztgenannten Fundorte sind gleichzeitig die einzigen Vorkommen in der atlantischen Region in Sachsen-Anhalt.

Insgesamt existierten nur zwei Hinweise auf frühere Vorkommen von *L. albifrons*: die Alte Elbe bei Magdeburg/Calenberge und der Bergwitzsee (Hennig 1999, Lüderitz et al. 2000, Müller 1999). Beide Funde sind nicht durch Belege abgesichert und erscheinen aus heutiger Sicht entweder hinsichtlich der exakten Artbestimmung bzw. der genauen Verortung zweifelhaft.

Die Neufunde der Art sind in den letzten Jahren auf eine verstärkte Untersuchungsintensität und vielleicht auch auf eine noch nicht abgeschlossene Ausbreitung der Art in Mitteldeutschland zurückzuführen, die noch eine weitere dynamische Entwicklung erwarten lässt. Dennoch gilt die Art weiterhin als empfindlich gegen Beeinträchtigungen und durch ihre sehr verstreuten und isolierten Vorkommen in Sachsen-Anhalt als stark gefährdet.

Erfassungsmethodik

Im Ergebnis der Recherchen und Erfassungen aus den Projekten Arndt et al. (2010) und RANA (2012) konnte eine Zuordnung von fünf Vorkommen in vier FFH-Gebieten vorgenommen werden. Recherchen zum aktuellen Projekt erbrachten in den Jahren 2013 und 2014 einige neue Fundorte.

Die Erfassungen von *L. albifrons* erfolgten nach der Reifezeit in den Monaten Juni bis Juli. Die Abschätzung der Populationsgröße erfolgte während der Hauptflugzeit und bei günstigen Witterungsbedingungen und wurde durch die Zählung der Imagines und Exuvien auf einem Uferabschnitt von 100 m Länge pro Gewässer, durch die Maximalwerte an Imagines oder mittels Abundanzen der Exuvien pro Meter Uferlänge vorgenommen. Gleichzeitig wurden Beobachtungen zu Verpaarungen, Eiablagen oder frisch geschlüpften Jungtieren dokumentiert. Die Habitatqualität wurde über strukturelle Kriterien (z. B. Deckung mit emerser sowie submerser Vegetation oder wasserchemische Parameter) beurteilt. Für die Beeinträchtigungen waren besonders der Fischbesatz, Nutzungsverhältnisse sowie der Nährstoff- und Schadstoffeintrag aus dem Umland entscheidend. Die Bewertungen des Erhaltungszustandes erfolgten anschließend entsprechend den Empfehlungen von Schnitter et al. (2006).

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0038 – „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“

Vorkenntnisse: Für das Gebiet konnten keine Altnachweise recherchiert werden. Die Art war deshalb nicht im SDB aufgeführt.

Aktuelle Vorkommen: Der erste und bisher einzige Sichtnachweis von *L. albifrons* im westlichen Teil der Taufwiesenberge erfolgte am 29.06.2008 durch HEIDECKE. Es handelt sich hierbei um den sicheren Nachweis eines Männchens mit einem Fotobeleg (LAU-Datenbank). Trotz gezielter Nachsuche besonders am Gewässerkomplex im FFH-Gebiet fehlen aus den Jahren 2010 bis 2014 erneute Nachweise. Aufgrund der Strukturausstattung ist mit einem Vorkommen am ehesten in den östlich liegenden Gewässern außerhalb der Schutzgebietsgrenzen zu rechnen, da dort schon

Tab. 4.4.5-1: Vorkommen der Östlichen Moosjungfer (*L. albifrons*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

* kein aktueller Nachweis, Vorkommen potenziell möglich, ** aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
Atlantische Region					
D31 Weser-Aller-Flachland	1	–		Weiher bei Bergfriede	1
D33 Nördliches Harzvorland	1	–	–	Steinbruch Schwanebeck	1
Kontinentale Region					
D09 Elbtalniederung	1	FFH 0038	1	–	–
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	7	FFH 0050* FFH 0131	2	südwestlich Bergwitz, Jungfernsee Reuden Teufelsteich Söllichau, Vitriolteich Moschwig, Aschespülsee Zschornewitz	5
D11 Fläming	1	FFH 0068	1	–	–
Sachsen-Anhalt	**11**		**4**		**7**

Abb. 4.4.5-4: Das östlichste Gewässer am NSG „Taufwiesenberge“, Bucht am SW-Ufer des Badesees. Hier hielten sich zahlreiche revierbesetzende Männchen der Östlichen Moosjungfer auf und das Gewässer ist habitatstrukturell auch für *L. albifrons* geeignet (Foto: J. Huth).

große Populationen von *Leucorrhinia pectoralis* und *L. caudalis* gefunden werden konnten.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes der Art konnte nicht erfolgen. Im Zuge des MMP (MILAN 2009) wurden für das FFH-Gebiet bodenständige Populationen für die beiden Arten *L. pectoralis* und *L. caudalis* nachgewiesen. Da die Gewässer offenbar starken Wasserstandsschwankungen ausgesetzt sind, wird die Wasserführung maßgeblich auf die Populationsgröße Einfluss nehmen bzw. über die dauerhafte Besiedlung von *L. albifrons* entscheiden. Da aber weiterhin ein geeignetes Lebensraumpotenzial besteht, wird das Gebiet zur weiteren Berücksichtigung im Rahmen des Monitoring empfohlen.

Handlungsbedarf: Aufgrund des aktuellen Nachweises aus dem Jahr 2008 wird eine Neuaufnahme in den SDB empfohlen. Im Falle eines weiteren Positivnachweises von *L. albifrons* wurden die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatfläche im MMP im Zusammenhang mit der Art *L. albifrons* bereits dargelegt. Dazu gehören:

- Sicherstellung der permanenten Wasserführung (ggf. Überprüfung des Einflusses benachbarter Kiesgruben),
- Gehölzreduzierung zur Verbesserung der Besonnung,
- Vermeidung von Fischbesatz.

FFH-Gebiet 0050 – „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“

Vorkenntnisse: Ein Erstnachweis einer Larve durch LÜDERITZ im Juni 2000 aus dem FFH-Gebiet stammt von der Alten Elbe bei Magdeburg/Calenberge (Lüderitz et al. 2000). Weitere Nachweise sollen im Mai des gleichen Jahres im Bereich der Krebsscherenbestände (ohne weitere Angaben) erfolgt sein (Steglich & Gentz 2002). Im Jahr 2001 wurde eine Exuvie ebenfalls von der Alten Elbe bei Magdeburg/Calenberge durch STEGLICH gemeldet (Arndt et al. 2010). Die Nachweise der Art müssen jedoch als unsicher eingestuft werden. Es existieren keine Belegexemplare oder Fotonachweise. Möglicherweise handelt es sich um Fehlbestimmungen oder Verwechslungen mit ähnlichen Arten.

Aktuelle Vorkommen: Durch die Erfassungen in den Jahren von 2010 bis 2012 konnten keine weiteren Nachweise erzielt werden (Arndt et al. 2010, RANA 2012). Trotz guter Erfassungsbedingungen waren in den Jahren 2010 bis 2012 auch keine Nachweise von anderen Arten der Gattung zu erbringen, obwohl an den gleichen Tagen zahlreiche Funde von *L. caudalis* und *L. pectoralis* im nur 20 km entfernten NSG „Taufwiesenberge“ gelangen. In den Jahren 2000/2001 wurden mehrere *Leucorrhinia*-Arten in moorigen Gewässerbereichen im westlichen Abschnitt der Alten Elbe nachgewiesen. Darunter waren auch Ima-

Abb. 4.4.5-5: Blick auf die Alte Elbe bei Magdeburg/Calenberge mit Krebsscherenbestand und Submersvegetation (Foto: J. Kipping).

ginalbeobachtungen stenöker Moorarten wie *L. dubia* und *L. rubicunda* (Lüderitz et al. 2000), sodass ein Vorkommen von *L. albifrons* trotz der Unsicherheit der Altnachweise nicht völlig auszuschließen ist. Da aber moorgewässerähnliche Bereiche mit z. B. Torfmoosen oder Schwingrasen gegenwärtig nicht im Untersuchungsgebiet vorkommen und das Gewässer derzeit nährstoffreiches und zeitweise trübes Wasser sowie einen hohen Fischbesatz aufweist, ist ein Vorkommen von *L. albifrons* eher unwahrscheinlich. Die Alte Elbe bei Magdeburg/Calenberge beherbergt einen großen Bestand der Krebsschere (*Stratiotes aloides*) und auch Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*). Das ist erwähnenswert, da nach Bönsel (2009) in Mecklenburg-Vorpommern sympatrische Vorkommen von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia albifrons* nicht selten sind.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes ist aufgrund fehlender aktueller Nachweise nicht möglich. Zudem erscheinen die gegenwärtigen Habitatstrukturen an der Alten Elbe bei Calenberge für die Art nicht geeignet.

Handlungsbedarf: Im Falle eines Positivnachweises sind die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatflächen im MMP nachzutragen.

FFH-Gebiet 0068 – „Glücksburger Heide“

Vorkenntnisse: Für *L. albifrons* wurden in der Vergangenheit aus dem FFH-Gebiet 0068 keine besiedelten Habitate gemeldet. Erst im Rahmen des Monitorings für die Art *L. pectoralis* konnten im Jahr 2012 auch Erstnachweise der Östlichen Moosjungfer erbracht werden (RANA 2012).

Aktuelle Vorkommen: Die aktuellen Vorkommen konzentrieren sich auf zwei Gewässer im südlichen Teil der Glücksburger Heide. Diese Gewässer befinden sich in einem zusammenhängenden Gewässerkomplex von sechs Kleingewässern im Randbereich des ehemaligen Militärübungsplatzes. Nach HUTH konnten im Juni 2012 ein bzw. zwei revierbesetzende Männchen an den beiden Gewässern beobachtet werden (RANA 2012). Für die Art *L. albifrons* wurden die Parameter Habitatqualität und Beeinträchtigungen der beiden Kleingewässer als hervorragend eingestuft. Es ist daher mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer weiteren Verbreitung im FFH-Gebiet auszugehen, als es die Funde von 2012 erkennen lassen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes wurde nicht vorgenommen.

Handlungsbedarf: Aufgrund der aktuellen Nachweise aus dem Jahr 2012 wird eine Neuaufnahme in den SDB empfohlen.

Abb. 4.4.5-6: Eines der beiden Gewässer des Schwarzen Pfuhls nördlich von Söllichau in der Dübener Heide (Foto: J. Kipping).

FFH-Gebiet 0131 – „Fliethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“

Vorkenntnisse: *L. albifrons* war für das FFH-Gebiet bislang nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Für *L. albifrons* gibt es derzeit eine Meldung vom Schwarzen Pfuhl im FFH-Gebiet 0131, welches damit zugleich eines der individuenstärksten Vorkommen für Sachsen-Anhalt darstellt. Im Juli 2012 konnte SY (RANA 2012) hier ungefähr 50 Imagines nachweisen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes ist nicht vorgenommen worden.

Handlungsbedarf: Das individuenreiche Vorkommen rechtfertigt eine Berücksichtigung des Gebietes im Monitoring und sollte deshalb neu aufgenommen werden. Eine Aufnahme der Art in den SDB wird empfohlen. Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatfläche sind im MMP darzulegen.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Die Östliche Moosjungfer ist für vier FFH-Gebiete in Sachsen-Anhalt gemeldet worden, von denen in drei FFH-Gebieten aktuelle Nachweise belegt sind. Die FFH-Gebiete „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038), „Glücksburger Heide“ (FFH0068) und „Fliethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“ (FFH0131) sind Gebiete, aus denen bisher keine Altnachweise bekannt waren und somit erstmalig aktuelle Nachweise getätigt wurden. Eine Bestätigung für das FFH-Gebiet 0050 konnte aktuell nicht erbracht werden. Die Altnachweise aus den Jahren 2000 und 2001 müssen als sehr unsicher eingestuft werden und die derzeitigen Habitatstrukturen im Gebiet lassen ein Vorkommen von *L. albifrons* als sehr unwahrscheinlich erscheinen.

Die bestätigten Vorkommen in den FFH-Gebieten „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038) und „Glücksburger Heide“ (FFH0068) basieren nur auf Einzelnachweisen von ein bis zwei Männchen, die eine Bodenständigkeit der Art noch nicht belegen. Dennoch wird eine Neuaufnahme in den Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Glücksburger Heide“ (FFH0068) empfohlen, da es sich um einen

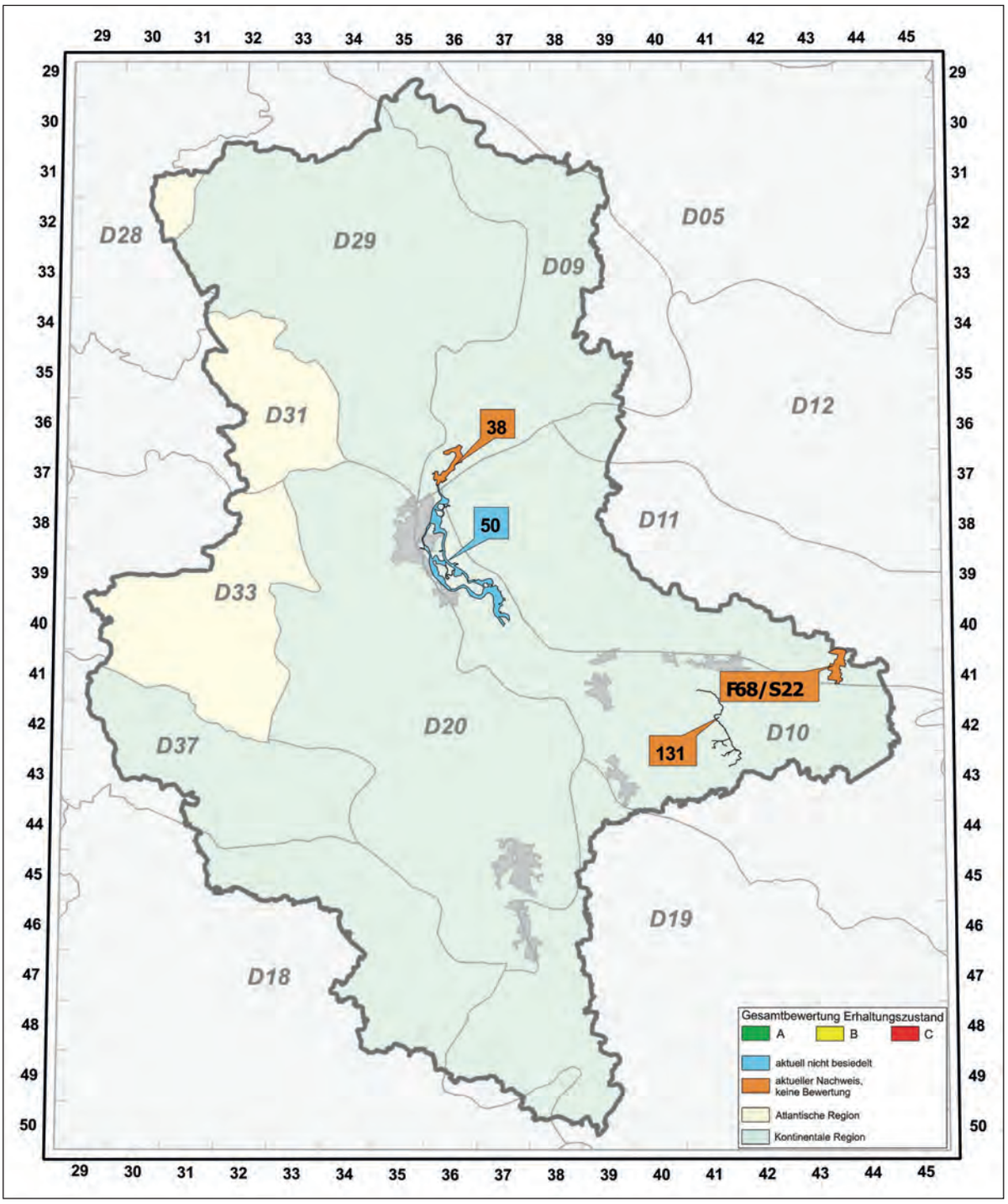

Abb. 4.4.5-7: Vorkommen der Östlichen Moosjungfer (*L. albifrons*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

glaubhaften Nachweis mit Fotobeleg handelt. Im „Fliethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“ (FFH0131) befindet sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt das individuenreichste Vorkommen der Art für Sachsen-Anhalt überhaupt. Für dieses Gebiet ist eine Ergänzung im Standarddatenbogen vorzunehmen und die Aufnahme der Fläche in das Artmonitoring zu empfehlen. Die Meldungen von Nachweisen aus den drei erwähnten FFH-Gebiete erfolgten alle erst in jüngster Zeit, sodass eine Bewertung des Erhaltungzustandes entsprechend der methodischen Vorgaben (SCHNITTER et al. 2006) noch nicht erfolgte. Im Rahmen des weiteren Monitorings sind diese Gebiete intensiv zu untersuchen und einer entsprechenden Einschätzung zu unterziehen.

Aufgrund der Zunahme an Meldungen für die Art in FFH-Gebieten in einem kurzen zeitlichen Fenster kann mit weiteren neuen Nachweisen gerechnet werden.

Von den elf bekannten Vorkommen liegen vier innerhalb von FFH-Gebieten, was einem Anteil

Abb. 4.4.5-8: Vitriolteich bei Moschwig, Westteil des Teiches von der Gewässermitte aus (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.5-9: Vitriolteich bei Moschwig, Hauptaufenthaltsort der Imagines entlang der Binsenbestände. Man beachte den durch Grundrasen sehr strukturierten Wasserkörper (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.5-10: Blick auf den sog. Libellenweiher südlich vom Bergwitzsee (Foto: J. HUTH).

von 36 % entspricht. Die Abb. 4.4.5-7 stellt den gegenwärtigen Kenntnisstand des Vorkommens von *L. albifrons* in den untersuchten FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts dar.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Die Verbreitungssituation von *L. albifrons* im Land Sachsen-Anhalt ist in HENNIG (1999), MÜLLER (1999) sowie LÜDERITZ et al. (2000) dargestellt. In den vergangenen Jahren wurden infolge des faunistischen Erkenntniszuwachses weitere Vorkommen bekannt, die sich nicht innerhalb der Schutzgebietskulisse befinden. Dabei handelt es sich um zwei individuenreiche Vorkommen am Vitriolteich bei Moschwig und am Teufelsteich bei Söllichau in der Dübener Heide. Ebenfalls am Nordrand der Dübener Heide befindet sich ein Fundort mit einem unsicheren Nachweis am Bergwitzsee. Ein anderer Fundort ist aufgrund seiner naturräumlichen Lage aus bundesweiter Sicht von besonderer Bedeutung. Es handelt sich hierbei um die Nachweise bei Schwanebeck von 2012 durch HUTH. Es sind in Sachsen-Anhalt die bisher einzigen Funde in der atlantischen Region. Die in der jüngsten Zeit erfolgten Neufunde lassen eine noch nicht abgeschlossene Ausbreitung im Land vermuten und weitere bisher nicht bekannte Vorkommen erwarten.

Im Folgenden werden die Funde außerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse dargestellt.

Vitriolteich bei Moschwig

Naturraum: D10 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4549565/5726240

Vorkenntnisse: Die Art *L. albifrons* war bisher für den Vitriolteich bei Moschwig nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: In den Jahren 2011/2012 konnte erstmalig ein reproduzierendes und individuenreiches Vorkommen belegt werden (RANA 2012). Während 2011 trotz intensiver Suche noch keine Exuvienfunde gelangen, wurden später im Jahr 2012 in den ufernahen Flatterbinsen-Horsten (*Juncus effusus*) durch HUTH zwölf Exuvien gefunden. In beiden Jahren erfolgten Beobachtungen von zahlreichen Imagines (maximal 14 Individuen) besonders am flachen Westufer des Waldteiches. Aufgrund des optimalen Lebensraumpotenzials konnten mindestens zwei weitere *Leucorrhinia*-Arten, die Kleine Moosjungfer *L. dubia* (sehr häufig) und die Große Moosjungfer *L. pectoralis* nachgewiesen werden. Selbst im kühlen und regnerischen Frühjahr 2013 konnte das Vorkommen am Vitriolteich durch die Beobachtung von bis zu 22 Imagines durch KIPPING bestätigt werden. Im Jahr 2014 gelangen KIPPING zudem weitere Exuvienfunde.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im FFH-Gebiet als „hervorragend“ (A) eingeschätzt.

Abb. 4.4.5-11: Blick auf den Jungfernsee südlich Bergwitzsee von Nordost nach Südwest (Foto. J. Huth).

a) Zustand der Population
Die Einschätzung des Populationszustandes mit „hervorragend“ (A) resultierte aus den hohen Abundanzen der Imagines und dem erbrachten Bodenständigkeitsnachweis durch zahlreiche Exuvienfunde in den Jahren 2012 und 2014.

b) Habitatqualität
Die starke Besonnung zentraler Gewässerflächen sowie der Nord- und Westufer, die mesotrophe bis leicht saure Wasserqualität, die großflächige Emers- und Submersvegetation sowie der hohe Flächenanteil an Wald und Moor in der Umgebung ergeben einen „hervorragenden“ (A) Habitatzustand.

c) Beeinträchtigungen
Es sind weder Eingriffe in den Wasserhaushalt noch ein erhöhter Fischbestand festzustellen. Dadurch sind die Beeinträchtigungen mit „keine bis gering“ (A) zu bewerten.

Handlungsbedarf: Aufgrund des individuenreichen Vorkommens der Art wird eine Berücksichtigung des Gebietes als Monitoringfläche empfohlen.

Libellenweiher südlich Bergwitzsee

Naturraum: D10 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4539779/5738165

Vorkenntnisse: Ein Altnachweis der Art ist wahrscheinlich diesem Gewässer zuzuordnen. Am 27.06.1992 beobachtete JAKOBS hier ein einzelnes Männchen (Jakobs 1992).

Aktuelle Vorkommen: Bei Nachsuchen durch KIPPING im Jahr 2010 und HUTH in den Jahren 2011 und 2012 konnten keine neuen Nachweise der Art erbracht werden. 1996 bis 1998 kam an diesem Gewässer jedoch *L. dubia* vor und in den Jahren 2011 sowie 2012 wurden zahlreiche *L. pectoralis* und vereinzelt *L. rubicunda* beobachtet (RANA 2012). Daher scheint das Gewässer generell auch für *L. albifrons* geeignet zu sein. Huth (2000, 2007) beschreibt für das Gewässer noch geeignete Habitatmerkmale wie klares Wasser, Zwiebelbinsen-Schwimmrasen und Torfmoos-Säume, die potenziell ein Vorkommen von *L. albifrons* ermöglichen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Art an diesem Gewässer erfolgte noch nicht.

Handlungsbedarf: Derzeit besteht kein Handlungsbedarf.

Jungfernsee bei Reuden, südlich Bergwitzsee

Naturraum: D10 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4539562/5738252

Vorkenntnisse: Konkrete alte Nachweise der Östlichen Moosjungfer sind für den Jungfernsee

nicht bekannt. In räumlicher Nähe (ca. 400 m) gibt es einen Nachweis von einer Imago wahrscheinlich vom Libellenweiher südlich des Bergwitzsees (JAKOBS in LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Die bisher einzige Beobachtung datiert aus dem Jahr 2010. Ende Juni beobachtete KIPPING zwei Männchen am Nordufer des Jungfernsees (ARNDT et al. 2010). Während der Untersuchungen in den Jahren 2011/2012 konnte die Art nicht wieder nachgewiesen werden (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art für das Gebiet kann als „mittel bis schlecht" (C) eingestuft werden.

a) Zustand der Population
Grundsätzlich ist der Jungfernsee nach den bisherigen Untersuchungen als Reproduktionsgewässer nur bedingt geeignet, da insbesondere Torfmoose und Schwingrasen vollständig fehlen, submerse Vegetation nicht in ausreichendem Maße sowie ein reicher Bestand an Raubfischen vorhanden sind. Aufgrund der geringen Individuenzahlen und des fehlenden Reproduktionsnachweises kann die Population nur mit „mittel bis schlecht" (C) bewertet werden.

b) Habitatqualität
Limitierende Faktoren für die Habitatbewertung sind das eutrophe, im Sommer etwas trübe Wasser des Sees sowie die starke Uferbeschattung durch den umgebenden Wald, bestehend aus Birkenpionierwald und Pappelforsten. Diese Anpflanzungen stehen auf sandigen Böden und charakterisieren die Bergbaufolgelandschaft der näheren Umgebung. Der Lebensraum kann insgesamt nur als „mittel bis schlecht" (C) bewertet werden.

c) Beeinträchtigungen
Ein deutlicher grundwasserbedingter Anstieg des Wasserspiegels (besonders von 2010 bis 2012) wird wahrscheinlich dauerhaft bestehen bleiben. Damit gehen erhebliche habitatstrukturelle Veränderungen der Uferzonen und der Wasser- und Verlandungsvegetation einher, die sich mit Sicherheit auf die Libellenfauna auswirken. Ein weiteres Defizit liegt insbesondere im Besatz mit Fried- und Raubfischen und in der intensiven Nutzung als Angelgewässer. Entsprechend dem Bewertungsschema ist der Beeinträchtigungsgrad als „mittel" (B) einzuschätzen.

Handlungsbedarf: Auf eine Gewährleistung einer artspezifisch ausgerichteten Nutzung und Biotoppflege ist Einfluss zu nehmen. Weiterer Fischbesatz sollte unterbunden werden.

Aschespülsee nördlich Zschornewitz

Naturraum: D10 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4527503/5732174

Vorkenntnisse: Die Art *L. albifrons* war bis zum Jahr 2013 von diesem Gewässer nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Anfang Juni 2013 beobachtete HUTH (mdl.) am östlichen Ufer des flach auslaufenden Aschespülsees drei frisch geschlüpfte Weibchen der Östlichen Moosjungfer. Der sehr frische Zustand ließ auf die Herkunft der drei Tiere vom Aschespülsee schließen. Andere in Frage kommende Gewässer befinden sich nicht in der Nähe. Am Aschespülsee wurden von HUTH außerdem Populationen der Großen und der Zierlichen Moosjungfer festgestellt.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Art an diesem Gewässer erfolgte noch nicht.

Teufelsteich bei Söllichau, Dübener Heide

Naturraum: D10 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4546030/5725446

Vorkenntnisse: Altnachweise sind aus dem Gebiet nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Die ersten Nachweise für den Teufelsteich stammen aus dem Jahr 2012. SY beobachtete im Juni 20 und im Juli 30 Imagines (RANA 2012). Es handelt sich hierbei um eines der individuenreichsten Vorkommen von *L. albifrons* im Land Sachsen-Anhalt, das erst in jüngster Zeit gefunden werden konnte.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes wurde nicht vorgenommen.

Handlungsbedarf: Der Teufelsteich beherbergt eines der wenigen individuenreichen Vorkommen für die Art überhaupt. Es wird empfohlen, dieses Gebiet neu als Monitoringfläche aufzunehmen.

Steinbruch „Angelbruch" südwestlich von Schwanebeck

Naturraum: D33 – Nördliches Harzvorland

Koordinaten: 4437745/5758525

Vorkenntnisse: Es waren bisher keine Nachweise der Art *L. albifrons* für dieses Gewässer bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Im Zuge des Artmonitorings von *L. caudalis* wurde 2012 erstmalig ein individuenreiches sowie reproduzierendes Vorkommen der Schwesterart *L. albifrons* beobachtet. HUTH konnte Ende Mai 2012 ein frisch geschlüpftes Weibchen sowie 35 Exuvien und im

Abb. 4.4.5-12: Steinbruch bei Schwanebeck, Flachwasserbereiche am N-Ufer (Foto: J. Huth).

Juni 2012 an einem Untersuchungstag maximal sechs revierbesetzende Männchen nachweisen (RANA 2012). Damit zählt der Steinbruch „Angelbruch“ zu den individuenreichsten Vorkommen der Östlichen Moosjungfer in Sachsen-Anhalt.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art im Gebiet wird im Ergebnis der bisherigen Untersuchungen als „hervorragend“ (A) eingestuft.

a) Zustand der Population
Die Bewertung der Population mit „hervorragend“ (A) resultiert aus den hohen Abundanzen der Exuvien im Jahr 2012, während fliegende Imagines in deutlich geringerer Anzahl gesichtet wurden.

b) Habitatqualität
Die „hervorragende“ (A) Bewertung des Habitats resultiert vor allem aus der großflächig vorhandenen submersen Vegetation, dem sehr gut besonnten Gesamtgewässer sowie der guten Wasserqualität des als mesotroph einzuschätzenden Gewässers. Das Teilkriterium „Flächenanteil Wald und Moor in der Umgebung“ wurde abweichend vom zu geringen prozentualen Anteil mit „B“ bewertet, da das Gewässer durch einen dichten Gehölzmantel sehr gut gegen die umgebende Feldflur abgeschirmt ist und in den halboffenen Bereichen ausreichend geeignete Land- und Reifeflughabitate zur Verfügung stehen. Bemerkenswert ist der alkalische Charakter des alten Kalksteinbruchs (pH 8,1), alle anderen Funde in Sachsen-Anhalt stammen von neutral bis sauren Gewässern.

c) Beeinträchtigungen
Als positiv zu bewerten ist die kontinuierliche Wasserführung mit günstigen flachen Wasserständen. Die Defizite liegen in dem vorhandenen Fischbestand, der aber als individuenarm gilt. Die Beeinträchtigungen sind insgesamt nicht als gravierend einzuschätzen und werden deshalb als „mittel“ (B) eingestuft.

Handlungsbedarf: Aufgrund der derzeit optimalen Habitatausstattung mit gut entwickelter Submersvegetation und guter Besonnung ergibt sich kurzfristig kein Handlungsbedarf. Der Besatz mit pflanzenfressenden und wühlenden Fischarten muss vermieden werden. Zum Erhalt der mesotrophen Nährstoffverhältnisse sind Nährstoffeinträge zu verhindern. Dies ist aber bereits durch breite Pufferzonen zu den umgebenden Ackerflächen gegeben.

Weiher bei Bergfriede, Drömling

Naturraum: D31 – Weser-Aller-Flachland

Koordinaten: 4437696/5814009

Vorkenntnisse: Es waren bisher keine Nachweise der Art *L. albifrons* für dieses Gewässer bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Am 17.06.2014 gelang M. DUMJAHN der fotografische Nachweis eines

Männchens der Östlichen Moosjungfer an diesem Gewässer östlich des Mittellandkanals bei Bergfriede. Die Artbestimmung des Tieres auf dem Foto konnte zweifelsfrei bestätigt werden. Weitere Informationen zu den Fundumständen fehlen jedoch.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der aktuelle Erhaltungszustand der Art im Gebiet wurde bisher nicht bewertet.

Handlungsbedarf: Aufgrund der fehlenden Informationen zum Gewässer und Fundumständen können hier noch keine detaillierten Empfehlungen gegeben werden. Jedoch sollte im angrenzenden FFH-Gebiet 0020 „Grabensystem Drömling“ an geeigneten Gewässern gezielt nach der Art gesucht werden.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Erhaltungszustand der Art wurde in den FFH-Gebieten aufgrund der erst jüngsten oder fehlenden Nachweise nicht bewertet. Dagegen konnten drei Gebiete außerhalb von FFH-Gebieten bewertet werden. Es handelt sich dabei um die Vorkommen in der nördlichen Dübener Heide (Vitriolteich bei Moschwig und Jungfernsee bei Reuden) sowie im nördlichen Harzvorland (Angelbruch bei Schwanebeck). Bemerkenswert sind die „hervorragenden“ bzw. „keine bis geringen“ (A) Bewertungen in allen drei Teilparametern (Population, Habitat und Beeinträchtigungen) und der daraus resultierende Gesamterhaltungszustand „hervorragend“ (A) für das Gewässer bei Moschwig. Bei Schwanebeck waren die ersten beiden Parameter ebenfalls mit „hervorragend“ bewertet, eine Ausnahme stellt die Bewertung der Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B) aufgrund des Raubfischbesatzes dar. Anzumerken sind zudem die recht hohen Zahlen von mehr als einer Exuvie/m Uferlänge und von mehr als 30 Imagines, die alle im Jahr 2012 beobachtet werden konnten. Die Gewässer bei Moschwig und Schwanebeck sowie die nicht bewerteten Vorkommen im Teufelsteich bei Söllichau und im FFH-Gebiet 0131 stellen derzeit die individuenreichsten bekannten Vorkommen der Art in Sachsen-Anhalt dar.

Der Jungfernsee bei Reuden weist für die Östliche Moosjungfer gegenwärtig nur einen „mittel bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand auf.

Die Mehrheit der Vorkommen konzentriert sich aktuell auf den Naturraum „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10), wo sich insgesamt sieben der elf aktuellen oder potenziellen Vorkommen in Sachsen-Anhalt befinden und davon zwei innerhalb von FFH-Gebiet liegen. Jeweils ein gemeldetes Vorkommen befindet sich in den Naturräumen „Elbtalniederung“ (D09) (im FFH-Gebiet 0038), Weser-Aller-Flachland (D31) und „Nördliches Harzvorland“ (D33). Zwei Fundorte liegen im FFH-Gebiet „Glücksburger Heide“ (FFH0068) und somit im Naturraum „Fläming“ (D11). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt für die Östliche Moosjungfer innerhalb der Haupteinheit „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) in der Dübener Heide. Mit vier der elf bekannten Vorkommen bildet sie den Schwerpunkt der Verbreitung in Sachsen-Anhalt. Drei der vier individuenstärksten Vorkommen befinden sich in der nördlichen Dübener Heide. Dazu zählen der Vitriolteich bei Moschwig, der Teufelsteich bei Söllichau sowie der Schwarze Pfuhl bei Söllichau, der im FFH-Gebiet 0131 liegt. Besiedelt werden hier vornehmlich klare und flache Gewässer, die über eine leicht saure Wasserqualität verfügen, die ausgedehnte flutende Zwiebelbinsenrasen und submerse Torfmoos- oder Wasserschlauchbestände aufweisen sowie fischfrei oder zumindest fischarm und fischereilich ungenutzt sind.

Bemerkenswert ist das individuenstarke reproduzierende Vorkommen im Steinbruch bei Schwanebeck, welches sich gemeinsam mit dem neugefundenen Vorkommen im Drömling weit abseits des derzeitigen Verbreitungsschwerpunktes befindet. Beide stellen zugleich die einzigen und aktuell mit Nachweisen belegten Vorkommen dar, welche sich in der atlantischen Region Sachsen-Anhalts befinden. Zudem ist der Steinbruch bei Schwanebeck das einzige Vorkommen an einem alkalisch geprägten Gewässer.

Kohärenz der Vorkommen

Die Östliche Moosjungfer besiedelt in Sachsen-Anhalt recht verstreut liegende Gewässer, die z.T. sehr isoliert liegen. Die besiedelten Gewässer der Östlichen Moosjungfer sind in Sachsen-Anhalt verstreut und einige liegen sehr isoliert. Insbesondere die Populationen am Steinbruch Schwanebeck und im Drömling befinden sich weit abseits der anderen bekannten Fundorte der Art. Lediglich die Vorkommen am Vitriol- und Teufelsteich, am Aschespülsee Zschornewitz sowie im FFH-Gebiet 0131, alle nur wenige Kilometer von der sächsischen Landesgrenze entfernt, stehen im räumlichen Zusammenhang untereinander und zu den bedeutenden Vorkommen der Art im sächsischen Naturraum Düben-Dahlener Heide (Voigt 2005). Die anderen Heidegebiete im Süden, wie Oranienbaumer Heide und Glücksburger Heide sind bis heute nur spärlich untersucht und es besteht hier die Möglichkeit, dass weitere Gewässer von der Art besiedelt sind. Es kann generell angenommen werden, dass im Land weitere, bisher unbekannte Vorkommen der Art existieren. Ein ganz aktueller Fund am Paupitzscher See in Sachsen, nur wenige hundert Meter

Tab. 4.4.5-2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Östlichen Moosjungfer (*L. albifrons*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n.B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0038	Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung	2008	–	N	–	–	–	–	–	–
0050	Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg	2001	–	–	–	–	–	–	–	–
0068	Glücksburger Heide	2012	–	N	–	–	–	–	–	–
0131	Fiethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe	2012	–	N	–	–	–	–	–	–

Tab. 4.4.5-3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Östlichen Moosjungfer (*L. albifrons*) in FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt – differenziert nach naturräumlichen Haupteinheiten

Naturraum	Bewertung mit						Ohne Nachweis	Nachweise ohne Bewertungen
	A		B		C			
	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N		
Atlantische Region								
keine bekannten Vorkommen								
Kontinentale Region								
D09	–	–	–	–	–	–	–	FFH 0038
D10	–	–	–	–	–	–	FFH 0050	FFH 0131
D11	–	–	–	–	–	–	–	FFH 0068
Gesamt	**–**		**–**		**–**		**1**	**3**

von der sachsen-anhaltinischen Landesgrenze entfernt (HELD mdl.), lässt bspw. vermuten, dass auch in der Bergbaufolgelandschaft der Goitzsche noch weitere Funde zu erwarten sind. Die Abgrabungsgewässer in der Elbaue, wie ältere Kiesgruben und Sandgruben ähnlich denen im NSG „Taufwiesenberge“, sind möglicherweise noch weiter von der Art besiedelt als bisher angenommen. Falls das stimmt, käme den großen Flussauen im Land Sachsen-Anhalt mit ihren FFH-Gebieten auch eine verbindende Funktion für die Östliche Moosjungfer zu.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Nach derzeitigem Kenntnisstand konnte *L. albifrons* in drei FFH-Gebieten aktuell nachgewiesen werden, für welche die Art bislang weder bekannt noch im SDB aufgelistet war. Für diese Gebiete wird die Nachmeldung in den SDB sowie eine zeitnahe Kartierung und Bewertung der Bestände empfohlen.

Management

Die Östliche Moosjungfer besiedelt Gewässer mit überwiegend mesotrophen Nährstoffverhältnissen und mit klarem Wasser, welches die Entwicklung einer reichen Submersvegetation ermöglicht. Vordringlich für den Schutz der Art ist daher die Verhinderung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer durch Anlage oder Sicherung von ausreichend breiten Schutzzonen zum Offenland hin.

Tab. 4.4.5-4: Vorschläge zur Erweiterung und Ergänzung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 für die Östliche Moosjungfer (*L. albifrons*) in Sachsen-Anhalt

Naturraum	**Fundort / FFH-Gebiet**	**Grenzanpassung erforderlich** (Einbindung von Vorkommen)	**Ergänzung im SDB erforderlich**	**Nachmeldung als FFH-Gebiet prüfen**	**Kartierung und Bewertung erforderlich**
D09	FFH 0038 „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“	–	X	–	X
D10	FFH 0050 „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“	–	–	–	X
D10	FFH 0131 „Fiethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“	–	X	–	X
D11	FFH 0068 „Glücksburger Heide“	–	X	–	X

Obwohl die Art das Vorhandensein von Fischen in ihren Entwicklungsgewässern durchaus toleriert, sollte der übermäßige Besatz mit Fischen unterbunden werden. Insbesondere das Einbringen von pflanzenfressenden und am Gewässergrund wühlenden Fischen wie Karpfen und Graskarpfen ist schädlich, da das kurz- bis mittelfristig die Wasserpflanzen und damit den Larvallebensraum der Art zerstört. Gefährdungen der Art können also durch Eutrophierung der Gewässer und Umwandlung in strukturarme Fischzuchtgewässer entstehen.

Generell scheinen menschliche Aktivitäten (Baden, Angeln) die Östliche Moosjungfer an den Gewässern nicht stark zu beeinflussen, wenn diese lokal beschränkt bleiben und nicht die Lebensraumstrukturen zerstören. Das großflächige Entkrauten muss an den Entwicklungsgewässern jedoch unterbunden werden.

Monitoring

Die Vorgaben für das Bundesmonitoring sehen für Sachsen-Anhalt einen Totalzensus für die atlantische Region und eine STPE für das Monitoring in der kontinentalen Region vor. Bei der Festlegung der ersten Monitoringflächen waren die jüngsten Nachweise für *L. albifrons* noch nicht bekannt. Somit sollten die neuen Vorkommen im Steinbruch Schwanebeck wie auch im Vitriolteich bei Moschwig neu in das Monitoring der Art aufgenommen werden. Als Bundesmonitoringfläche wurde bisher die Alte Elbe bei Magdeburg/Calenberge vorgeschlagen. Diese Fläche kann als Monitoringfläche entfallen.

Landesmonitoring

Im Landesmonitoring sind aufgrund der begrenzten Anzahl von Nachweisgebieten alle bislang bekannten Vorkommen zu berücksichtigen. Vor dem Hintergrund der Seltenheit und der Gefährdung der Art sind auch Gebiete einzubeziehen, die nicht Bestandteil des NATURA 2000-Schutzgebietssystems sind und erst in jüngster Zeit bekannt wurden. Dazu gehören besonders der Teufelsteich in der Dübener Heide, der Vitriolteich bei Moschwig sowie der Steinbruch bei Schwanebeck. Zum Zeitpunkt der Festlegungen der Landesmonitoringflächen waren lediglich die Vorkommen um die Alte Elbe Calenberge, das am NSG „Taufwiesenberge“ sowie das an einem Gewässer südlich des Bergwitzsees bekannt.

Tab. 4.4.5-5: Monitoringsystem für die Östliche Moosjungfer (*L. albifrons*) im Land Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Zuordnung	**Name des Gebietes**	**Landesmonitoring**	**Bundesmonitoring** 1 STPE in der kontinentalen Region
Kontinentale Region			
D09 Elbtalniederung	NSG „Taufwiesenberge“	X	
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	Alte Elbe Calenberge	X	X
	Jungfernteich südlich Bergwitzsee	X	

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 147–160**

4.4.6 *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) – Zierliche Moosjungfer

Jens Kipping und Helke Gröger-Arndt

Anhang IV der FFH-RL

Abb. 4.4.6-1: *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) – Zierliche Moosjungfer. Ein Männchen von den Brietzer Teichen westlich von Salzwedel (Foto: J. Kipping).

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Zierliche Moosjungfer ist eine kleine Anisoptere mit sehr charakteristischer Färbung und Körperkontur. Die typischen Merkmale, wie das weiße Gesicht und das schwarze Abdomen mit der basalen bläulichen Bereifung der Männchen, sind oft schon aus größerer Entfernung mit dem Fernglas gut erkennbar. *L. caudalis* besitzt einen kleinen basalen braunen Flügelfleck in den Hinterflügeln und die Hinterleibsanhänge sind bei den ausgefärbten Männchen weiß gefärbt. Der Hinterleib der Zierlichen Moosjungfer ist zum Ende hin deutlich keulig verbreitert und die Flügelmale der ausgefärbten Männchen sind oberseits auffällig leuchtend weiß. Der Hinterleib der Männchen kann bis etwa zur Hälfte hell bläulich bereift sein. Die Weibchen besitzen stattdessen ein sparsames Muster von gelben Flecken auf dem Abdomen. Im Alter entwickeln auch die Weibchen eine helle Bereifung am Hinterleib, jedoch nie so stark ausgebildet wie bei den Männchen. In einigen Fällen können die Weibchen an den Flügelenden ausgeprägte, dunkle Flügelbinden entwickeln, welche an *Sympetrum pedemontanum* erinnern. Obwohl *L. caudalis* in der Flügelspanne durchschnittlich größer als ihre Schwesterart *L. albifrons* ist, erscheint sie durch das kurze und plumpere Abdomen etwas kleiner als diese (vgl. Dijkstra & Lewington 2006).

Die letzten Larvenstadien und Exuvien der Zierlichen Moosjungfer sind sehr charakteristisch, von anderen Arten der *Leucorrhinia* gut unterscheidbar und daher hervorragend zur Erbringung von

sicheren Reproduktionsnachweisen geeignet. Das Abdomen ist in der Draufsicht zum Ende hin auffällig tropfenförmig verbreitert, die Larven fallen durch die starke Bedornung des Abdomens auf. Dabei reichen die säbelartig nach hinten gekrümmten Rückendornen bis auf das neunte Segment (Heidemann & Seidenbusch 1993, Gerken & Sternberg 1999).

Lebensraum und Biologie: Die Zierliche Moosjungfer bewohnt grundwassergespeiste Gewässer der Auengebiete, welche dicht mit submersen Pflanzen bewachsen sind. Die besiedelten Gewässer sind weiterhin gekennzeichnet durch eine mesotrophe bis schwach eutrophe Trophiestufe und liegen meist im oder am Wald. Eine nicht zu geringe Wassertransparenz ermöglicht ein optimales Makrophytenwachstum, eine naturnahe Uferzonierung und Vegetationsstrukturierung sowie das Vorhandensein organischer, weicher Sedimente sind weitere Merkmale eines optimalen Habitates. Flache, windgeschützte Seitenbuchten und die bevorzugten Aufenthaltsplätze der adulten Tiere sind meist ausreichend vorhanden. Die Vegetation ist mit Tauch- und Schwimmblattrasen, Röhrichten, und/oder Schwingriedern reich strukturiert, eine dichte Submersvegetation aus *Chara*, *Myriophyllum* und *Ceratophyllum* bedeckt den Gewässergrund und reicht stellenweise bis an die Wasseroberfläche. Blätter von Seerosen oder anderen Schwimmblattpflanzen dienen den Tieren oft als Sitzwarte (daher der englische Artname „Lilypad Whiteface“). Die Fischfauna ähnelt dem Hecht-Schlei-See, ist reich an Raubfischen und daher individuenarm an benthischen Friedfischen, den potenziellen Prädatoren der Larven. Solche Gewässer sind typisch für die Jungpleistozängebiete Nordostdeutschlands oder des Alpenvorlandes. Meist handelt es sich um Wasserflächen von ein bis fünf Hektar Größe (Mauersberger & Heinrich 1993, Schiel et al. 1997). Weitere in Betracht kommende Lebensräume sind Sekundärgewässer, wie alte Ton- und Kiesgruben und Tagebaurestgewässer in Flussauen sowie größere Torfstiche mit ähnlicher Vegetationsstruktur (vgl. Buczyński & Daraź 2006, Schirrmacher et al. 2007). Offenbar spielen solche Sekundärlebensräume eine große Rolle bei der während der letzten Jahre zu beobachtenden Arealerweiterung der Art.

Die Flugzeit der Zierlichen Moosjungfer beginnt üblicherweise in der ersten Maihälfte, wobei die Emergenz bereits Ende Mai abgeschlossen sein kann, sie reicht gewöhnlich nur bis Anfang Juni. In sehr warmen Jahren, mit hohen Temperaturen bereits gegen Ende April, kann der Schlupf schon Mitte Mai vollständig abgeschlossen sein. Die Flugzeit der ausgewachsenen Tiere reicht bis Ende Juni/Anfang Juli. Nur in sehr seltenen Fällen werden Tiere bis Ende Juli beobachtet (Mauersberger 2003a). Während ihrer Hauptaktivitätszeit im Mai/Juni besetzen die Männchen Reviere am Gewässer. Hier finden auch Paarung und Eiablage statt. Dabei bevorzugen die Tiere flache und reich strukturierte Gewässerbereiche in geschützten Seitenbuchten, wo die Männchen auf Schwimmblättern oder Halmen kurz über der Wasseroberfläche sitzend auf die Weibchen warten. Ein weites Entfernen vom Entwicklungsgewässer, wie es bei anderen Libelluliden oft beobachtet werden kann, kommt bei der Art nur sehr selten vor. Die Eiablage erfolgt typisch für Segellibellen im Fluge mit tupfenden Bewegungen auf die Wasseroberfläche. Oft werden die Eier dort abgelegt, wo dichte Submerspflanzenbestände, etwa aus *Myriophyllum spicatum*, bis an die Oberfläche reichen. Als Entwicklungszeit der Larven hat man früher zwei Jahre angenommen, nach neuen Erkenntnissen kann die Larvalentwicklung aber bereits innerhalb eines Jahres abgeschlossen sein (Mikolajewski et al. 2004, Schirrmacher et al. 2007). Die Bedingungen dafür sind offenbar hohe Frühjahrstemperaturen sowie flache, sich schnell erwärmende Entwicklungsgewässer. Die Larven scheinen gut an die Anwesenheit von Fischen angepasst zu sein, sie sind durch ihre hohen Abdominaldornen gut gegen Fischattacken geschützt, andererseits bewahrt sie ihre geringe Aktivität vor Entdeckung (Mikolajewski & Johansson 2004).

Verbreitung: *L. caudalis* besitzt ein sehr ausgedehntes Verbreitungsgebiet von Mittel-Sibirien bis Frankreich, von Süd-Skandinavien bis Slowenien und Ungarn, der Schwerpunkt der Verbreitung liegt in Mittel- und Nordost-Europa. Die Vorkommen werden vor allem zum westlichen Arealrand hin zunehmend lückenhaft. Heutige stabile Vorkommen in Europa befinden sich im Baltikum, in Deutschland, Finnland, Frankreich, Luxemburg, Norwegen, Schweden, Polen sowie in der Ukraine und Weißrussland (Mauersberger 2003a, Schorr 1996b). In manchen mittel- und westeuropäischen Ländern, in denen sie zeitweise ausgestorben war, konnten in den letzten Jahren Neunachweise erbracht werden. So bspw. in den Niederlanden, wo sie kürzlich nach 40 Jahren Abwesenheit wiederentdeckt wurde (KALKMAN mdl.), in Tschechien, wo nach letzten Funden im Jahr 1965 auch jetzt der Wiederfund gelang (HOLUŠA mdl., Dolný et al. 2007) oder in der Slowakei (Kúdela et al. 2004). In anderen Ländern, wie Österreich oder der Schweiz, ist die Art nach wie vor nur sehr lokal verbreitet und extrem selten (Raab et al. 2007, Wildermuth et al. 2005) oder es liegen, wie in Belgien, nur historische Funde vor (De Knijf et al. 2006). In Schweden hat die Zierliche Moosjungfer ihr Areal nach

Norden ausdehnen können, als Ursache werden klimatische Veränderungen vermutet (Flenner & Sahlen 2008).

Der Schwerpunkt der Verbreitung der Zierlichen Moosjungfer in Deutschland liegt eindeutig in den jungpleistozänen Seengebieten im Nordosten Brandenburgs. Die Vorkommen dort stehen im Zusammenhang mit dem Verbreitungsschwerpunkt in den Seengebieten Nordpolens (Bernard et al. 2009). Heutige bekannte Vorkommen in Deutschland befinden sich in Baden-Württemberg (Rheinauen), Bayern, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt und Sachsen. In einigen deutschen Bundesländern wie Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Thüringen ist die Art ausgestorben oder wurde bisher nie nachgewiesen. Eine Zusammenstellung derzeit bekannter Funde in Deutschland befindet sich in Mauersberger et al. (2003b). Dort wird ersichtlich, dass bis 2003 im Land Sachsen-Anhalt noch keine Fundorte der Art bekannt waren, der Erstnachweis erfolgte hier erst im Jahr 2008 durch WESTERMANN bei Schwanebeck. Überhaupt war die Art in Ostdeutschland lange Zeit unstet und sehr selten (Donath 1996, Feiler et al. 1989), wurde möglicherweise in manchen Regionen auch nur übersehen.

Offenbar hat dennoch seit der Jahrtausendwende bei *L. caudalis* in ganz Deutschland eine positive Bestandsentwicklung eingesetzt. Neben Sachsen-Anhalt gelangen rezente Wiederfunde und die Beobachtungen von Bestandszunahmen in Hessen (Hill & Stübing 2010), Niedersachsen (Deubelius & Jödicke 2010), Rheinland-Pfalz (Kitt & Reder 2004) und Sachsen (Rychla & Buczynski 2004, Brockhaus 2005b, Jäger & Kipping unveröff.). Auch im Bereich der bekannten Vorkommen in den Seenlandschaften von Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern fand eine Zunahme der Fundorte und Abundanzen statt (Bönsel 2009, Frank 2010, Krech & Biele 2003, Rumpf 1999, Mauersberger 1999, 2009, Mauersberger et al. 2013, Zessin 2009). Möglicherweise gehen die Kenntniszuwächse aber auch auf die verstärkte Erfassungsintensität der in der FFH-Richtlinie gelisteten Arten zurück.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Die Vorkommen von *L. caudalis* liegen in Sachsen-Anhalt sehr zerstreut über mehrere Naturräume verteilt. Im Jahr 2008 gelangen WESTERMANN und MÜLLER die ersten Funde der Art auf dem Territorium von Sachsen-Anhalt (Müller 2008). Bei den beiden Fundorten handelt es sind um ein altes Steinbruchgewässer bei Schwanebeck (Halberstadt) und das NSG „Taufwiesenberge“ bei Hohenwarthe. Im NSG „Taufwiesenberge“ beziehungsweise im angrenzenden FFH-Gebiet „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038) erbrachten umfangreiche Erhebungen (Arndt et al. 2010 und RANA 2012) von 2010 bis 2012 zahlreiche Nachweise, welche auch durch die aktuelle Erfassung im Jahr 2013 bestätigt werden konnten. Ein weiteres Vorkommen ist seit 2010 nordwestlich von Stendal im Cheiner Moor („Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ FFH0001) bekannt geworden. Dort beobachteten MORITZ und KIPPING einige Individuen. In den angrenzenden Brietzer Teichen gelangen HUTH im Jahr 2012 erstmalige Nachweise der Art *L. caudalis*. HUTH meldet ebenfalls im Jahr 2012 die Beobachtung eines einzelnen Männchens an einer alten Kiesgrube bei Schladebach im Raum Merseburg (RANA 2012). Mittlerweile ist ein sechstes Vorkommen am Aschespülsee bei Zschornewitz in der nördlichen Dübener Heide aus dem Jahr 2013 bekannt geworden, das mit mehreren revierbesetzenden Männchen durch HUTH dokumentiert werden konnte. Die derzeit individuenreichsten Vorkommen im Naturraum „Elbtalniederung“ (D09) und „Wendland und Altmark“ (D29) spiegeln möglicherweise nur die ersten bekannt gewordenen Fundorte wider und nicht die reale Situation. Mauersberger (2009) stellt eine generell positive Bestandsentwicklung wie auch eine Erweiterung des Verbreitungsgebietes für den Nordosten Deutschlands fest. Inwieweit sich die anhaltende Ausbreitungsphase auch auf Sachsen-Anhalt auswirkt, bleibt abzuwarten. Generell bedarf es in den nächsten Jahren weiterer Erfassungen, um ein genaueres Bild über die Verbreitung der Art in Sachsen-Anhalt zu gewinnen. Gerade die zahlreichen in den Kiesgruben, Braunkohletagebauen oder Steinbrüchen neu entstandenen Gewässer bieten ein erhebliches Besiedlungspotenzial, wie die aktuellen neuen Vorkommen in Schwanebeck, Schladebach und Zschornewitz belegen. Die beginnende Neubesiedlung von Gewässern in Sachsen-Anhalt lässt in Zukunft weitere Nachweise erwarten.

Erfassungsmethodik

Die Grundlagen für die Vorgehensweise der Kartierungsarbeiten entsprachen in den Projekten von Arndt et al. (2010) und RANA (2012) im Wesentlichen den Vorgaben des Bundesamtes für Naturschutz (PAN & ILÖK 2010). Es erfolgten mehrere Begehungen in einem Zeitraum von Mitte Mai bis Anfang Juli, dabei wurden in festgelegten Uferabschnitten die Anzahl der Exuvien und/oder Imagines erfasst.

Tab. 4.4.6-1: Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer (*L. caudalis*) in den naturräumlichen Haupteinheiten sowie Repräsentanz im NATURA 2000-Schutzgebietssystem

* kein aktueller Nachweis, Vorkommen potenziell möglich, ** aktueller Nachweis, nicht bewertet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen				
	gesamt	innerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl	außerhalb von FFH-Gebieten	Anzahl
Atlantische Region					
D33 Nördliches Harzvorland	1	–	–	Steinbruch Schwanebeck	1
Kontinentale Region					
D09 Elbtalniederung	1	FFH 0038	1	–	–
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	1	–	–	Aschespülsee Zschornewitz	1
D19 Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland	1	–	–	Kiesgruben Schladebach	1
D29 Wendland und Altmark	2	FFH 0001	1	Brietzer Teiche	1
Sachsen-Anhalt	**6**		**2**		**4**

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte vorwiegend nach den Empfehlungen von Schnitter et al. (2006) und PAN & ILÖK (2010). Da für Sachsen-Anhalt bisher keine Erfahrungen in der Populations- und Habitatbewertung vorlagen, wurde das Bewertungsverfahren probeweise angewendet. Zu einem späteren Zeitpunkt könnten aufgrund regionalspezifischer Besonderheiten unter Umständen noch Anpassungen vorgenommen werden. Entgegen den Vorgaben von PAN & ILÖK (2010) wurde in Sachsen-Anhalt die optionale Bewertungsvariante für den Parameter der Exuviensammlung aufgenommen. Das Teilkriterium „Beeinträchtigungen“ wurde durch den Parameter „Sonstige Beeinträchtigungen“ ergänzt, die z. B. intensive land- oder forstwirtschaftliche Nutzungen des Gewässerumfeldes, Sukzession oder Verlandung umfassen können.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0001 – „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“

Vorkenntnisse: Für *L. caudalis* wurden in der Vergangenheit aus dem FFH-Gebiet 0001 keine Funde gemeldet. Im Rahmen der Untersuchungen von Arndt et al. (2010) konnten im Cheiner Moor die Erstnachweise für das Gebiet erbracht werden.

Aktuelle Vorkommen: Die ersten Sichtnachweise von *L. caudalis* erfolgten durch KIPPING und MORITZ im Mai und Juni 2010 (Arndt et al. 2010). Es handelt sich hierbei um maximal sechs Imagines, welche sich in den Randbereichen eines größeren Weihers aufhielten. Trotz gezielter Nachsuche bei optimalen Witterungsbedingungen im Erfassungszeitraum gelangen in den Jahren 2011/2012 im FFH-Gebiet keine erneuten Funde (RANA 2012). Die Habitatbedingungen waren offensichtlich schlechter als im Nachweisjahr 2010 (stark verschlammt, fehlende Wasservegetation). Erst im Mai 2014 konnten erneut MORITZ und KIPPING maximal drei Männchen in einer schilfbestandenen und vegetationsreichen Schlenke des Cheiner Moores beobachten. Möglicherweise sind die dort beobachteten Tiere von einem nahegelegenen, im Jahr 2010 noch unbekannten Vorkommen in der Umgebung zugewandert. In den ca. 2,5 km entfernten Brietzer Teichen beobachteten HUTH im Jahr 2012 und KIPPING in den Jahren 2013 und 2014 ein großes reproduzierendes Vorkommen (2012 mehr als zehn, 2014 ca. 30 revierbesetzende Männchen, Paarungen, Eiablagen) von *L. caudalis*, welches als Herkunftsort für die im Cheiner Moor beobachteten Tiere gelten kann (RANA 2012).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes der Art basiert auf der erneuten gutachterlichen Einschätzung von SY und KIPPING

Abb. 4.4.6-2: Blick auf das Gewässer im Zentrum des Niedermoores, in dem die Tiere zuletzt im Jahr 2014 beobachtet werden konnten (Foto: J. KIPPING).

aus dem Jahr 2012. Der Erhaltungszustand der Art wird im FFH-Gebiet als „mittel bis schlecht“ (C) bewertet.

a) Zustand der Population
Die „mittel bis schlechte“ (C) Einschätzung des Populationszustandes resultierte aus den erzielten Nachweisen von Imagines (maximal 6) sowie dem Negativnachweis von Exuvien. Die Vermutung liegt nahe, dass die Tiere aus den nahe gelegenen Brietzer Teichen eingewandert sind.

b) Habitatqualität
Bei dem Gewässer handelt es sich nicht um ein Optimalhabitat für die Art. Der Bodengrund ist sehr schlammig und in den Jahren 2011 und 2012 ist nur punktuell Submersvegetation im Röhricht vorhanden. Die Schwimmblattvegetation fehlte vollständig. Die aktuelle Einschätzung des Habitats kann daher nur mit „mittel bis schlecht“ (C) erfolgen.

c) Beeinträchtigungen
Im Habitat konnten „keine bis geringe“ (A) Beeinträchtigungen im Sinne des Eingriffs in den Wasserhaushalt, natürlichen Fischbesatz oder durch Erholungsnutzung festgestellt werden. Allerdings wurde das Gewässer im Jahr 2012 sehr verschlammt vorgefunden, was weniger als Beeinträchtigung sondern als Strukturdefizit gelten muss. Einträge von benachbarten Flächen waren nicht erkennbar.

Handlungsbedarf: Die Art wurde bereits in den SDB neu aufgenommen. Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatfläche sind im MMP darzulegen.

FFH-Gebiet 0038 – „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“

Vorkenntnisse: Für das Gebiet liegen keine Altnachweise vor.

Aktuelle Vorkommen: Erstmalig konnten MÜLLER und STEGLICH im Jahr 2008 ein einzelnes Männchen der Zierlichen Moosjungfer im NSG „Taufwiesenberge“ bei Hohenwarthe nachweisen und mit einem Fotobeleg dokumentieren (MÜLLER 2008, MÜLLER & STEGLICH 2009, MÜLLER et al. 2010). In dem Gewässerkomplex aus fünf alten Kiesgruben liegen die drei westlichen Gewässer innerhalb des FFH-Gebietes 0038 und der NSG-Grenzen. Die beiden östlichen und flächenmäßig größeren Gewässer befinden sich außerhalb der genannten Schutzgebiete und werden als Angel- und Badegewässer genutzt. Der Erstfund lag in einem der Gewässer innerhalb des NSG. Im Jahr 2012 gelang in dem gleichen Gewässer ein weiterer Nachweis von einem adulten Tier durch HUTH (RANA 2012). Der Hauptteil der Beobachtungen durch HUTH in den Jahren 2011 bis 2012 wurde allerdings an den beiden östlich der Gebietsgrenzen liegenden Gewässern getätigt. Dabei wurde von den revierbesetzenden Männchen bevorzugt das sehr strukturreiche Westufer des größeren

Abb. 4.4.6-3: Taufwiesenberge, das SW-Ufer des östlichsten Gewässers mit dem Hauptaufenthaltsort der beobachteten Tiere (Foto: J. KIPPING).

Kiesgrubengewässers und das Südwestufer des ganz östlich liegenden Gewässers genutzt. Dort gelangen außerdem auch mehrere Funde der Großen Moosjungfer (*L. pectoralis*), was die Eignung des Gewässers auch für *L. caudalis* unterstreicht. Besonders bemerkenswert ist der Nachweis von 73 Imagines der Zierlichen Moosjungfer an einem Beobachtungstag durch HUTH (RANA 2012). Auch gelangen hier mehrmals Nachweise von Exuvien und Weibchen bei der Eiablage von Mai bis Juni 2012, sodass die erfolgreiche Reproduktion der Population belegt ist. Trotz des sehr kühlen und regnerischen Frühjahres 2013 konnte das Vorkommen der Art an dem östlichsten Kiesgrubengewässer durch KIPPING mit dem Fund von wenigen Individuen erneut bestätigt werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der aktuelle Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet wird als „hervorragend" (A) eingestuft, da zwei der außerhalb, aber unmittelbar an der FFH-Gebietsgrenze befindlichen älteren Abbaurestgewässer (Sand/Kies) ausgezeichnete Habitatqualitäten und Populationsgrößen aufwiesen. Zudem muss der räumlich zusammenhängende Gewässerkomplex als Einheit betrachtet werden.

a) Zustand der Population
Die mehrfache Beobachtung von mehr als 30 Tieren an einem Gewässer (maximal 73 Imagines im Juni 2011) und der Fund von Exuvien der Art führen zu einer „hervorragenden" (A) Bewertung des Populationszustandes.

b) Habitatqualität
Die besiedelten Habitatflächen weisen eine großflächig vorhandene Deckung mit submerser und emerser Vegetation, insgesamt sehr strukturreiche Verlandungszonen mit dominierenden Wasserröhrichten aus Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*) und Schilfrohr (*Phragmites australis*) sowie die überwiegende Besonnung von >80 % auf, sodass sich insgesamt ein „hervorragender" (A) Habitatzustand ergibt.

c) Beeinträchtigungen
An den Gewässern konnte nur eine „mittlere" (B) Beeinträchtigung bezüglich des Fischbesatzes, der Nutzung als Angel- und Badegewässer sowie der grundwasserbedingten Wasserstandsschwankungen durch die nur 500 Meter entfernte Elbe festgestellt werden. Bei Niedrigwasserständen, wie im Frühjahr 2014, können mehrere Einzelgewässer innerhalb des gesamten Gebietes bis auf Restwasserlöcher austrocknen. Andererseits kann das Gebiet bei starken Hochwasserereignissen, kürzlich erst im Juni 2013, vollständig überflutet werden. Die an einzelnen Gewässern stattfindende Bade- und Angelnutzung scheint moderat zu sein, da sie auf wenige Stellen beschränkt bleibt.

Handlungsbedarf: Im FFH-Gebiet 0038 wurde die Art nachgewiesen, jedoch wurden große Po-

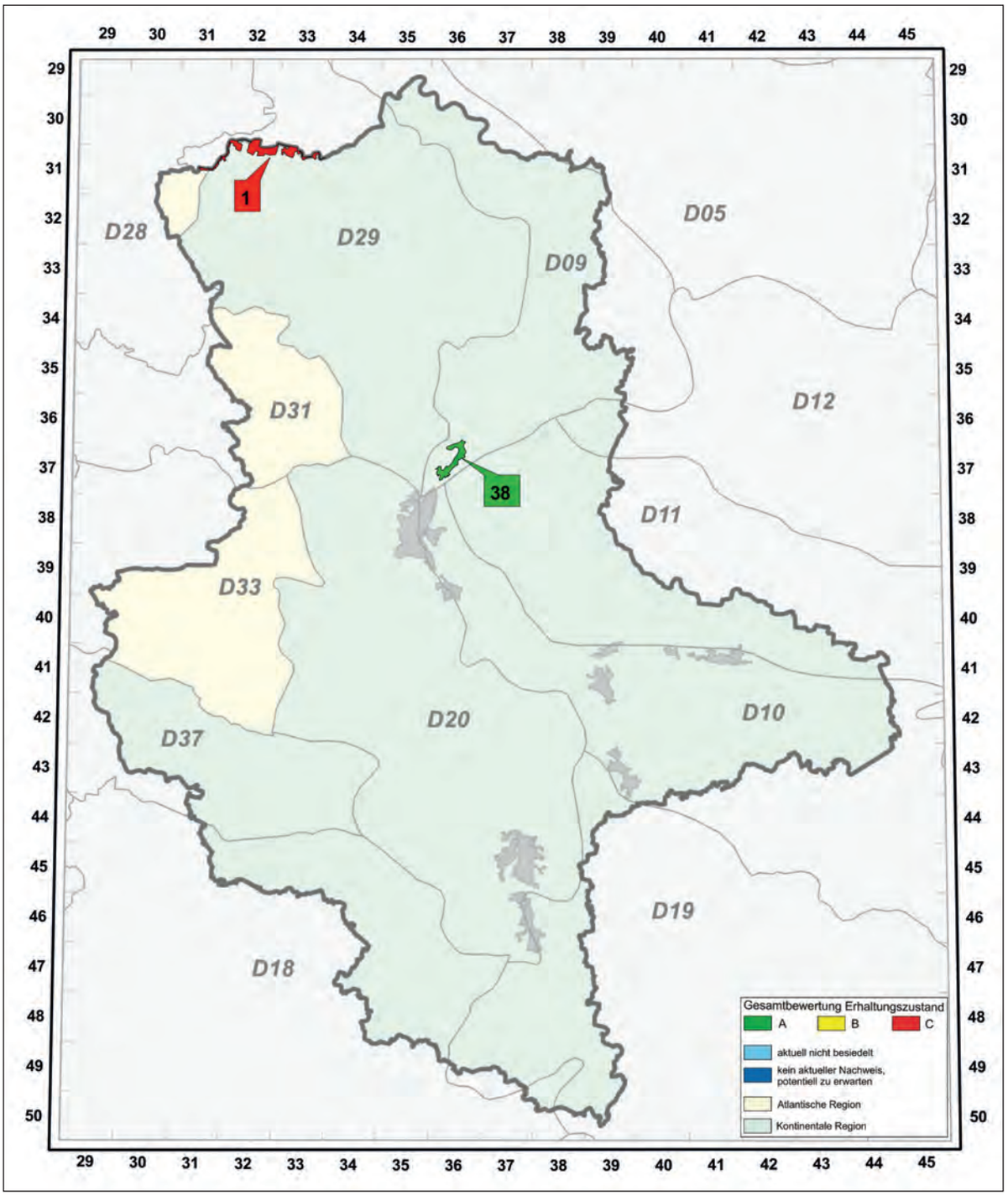

Abb. 4.4.6-4: Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer (*L. caudalis*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

pulationen überwiegend außerhalb der Gebietsgrenze gefunden, weshalb eine entsprechende Grenzanpassung empfohlen wird, um die derzeit individuenreichsten Vorkommen der Art in die Gebietskulisse zu integrieren. Die Erfordernisse für den Erhalt des günstigen Zustandes der Habitatflächen sind im MMP nachzutragen.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Noch vor wenigen Jahren waren Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer für Sachsen-Anhalt unbekannt. Erst im Jahr 2008 konnten zwei Nachweise erbracht werden, von denen einer vom NSG „Taufwiesenberge“ im FFH-Gebiet „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038) stammt. Dieser Fundort stellt derzeit das indivi-

Abb. 4.4.6-5: Kiesgrube bei Schladebach mit dem Beobachtungsort des einzigen Individuums von *L. caudalis* am Westufer (Foto: J. Kipping).

duenreichste Vorkommen im Land Sachsen-Anhalt dar. Im Rahmen nachfolgender Erhebungen konnte die Art auch aus dem FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) gemeldet werden. Die Aufnahme in den SDB erfolgte für die beiden FFH-Gebiete bereits mit der Überarbeitung der SDB im Jahr 2012. Die bestätigten Nachweise in den FFH-Gebieten umfassen zur Zeit einen Anteil von 40 % der bekannten Vorkommen in Sachsen-Anhalt. Da auch weitere FFH-Gebiete geeignete Habitate aufweisen und ein Vorkommen der Art nicht grundlegend ausgeschlossen werden kann, beziehungsweise neu besiedelt werden können, sollte die Art bei zukünftigen Untersuchungen weiter berücksichtigt werden.

Im FFH-Gebiet „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038) liegen die bestätigten Nachweise teilweise außerhalb der aktuellen Grenzen. In diesem Fall wird eine Empfehlung zur Grenzkorrektur unterbreitet, um bedeutende Lebensräume der Zierlichen Moosjungfer in die Gebietskulisse zu integrieren.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

In den vergangenen Jahren sind vier Vorkommen bekannt geworden, die aktuell nicht von der FFH-Schutzgebietskulisse erfasst werden. Das entspricht 60 % der derzeit bekannten Vorkommen. Drei der Fundorte befinden sich in Sekundärlebensräumen, zu denen Steinbrüche, Tagebaurestgewässer und Kies- oder Tongruben (z. B. Brietzer Teiche) gehören, über deren Beständigkeit aufgrund der oft dynamischen Entwicklung solcher Lebensräume spekuliert werden kann. Dennoch können derartige Vorkommen eine hohe Bedeutung besitzen und stellen im Fall der Brietzer Teiche die potenzielle Spender-Population für das Cheiner Moor im FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) dar. Die räumlich weit auseinanderliegenden Fundorte Schwanebeck, Zschornewitz und Schladebach verdeutlichen eine noch nicht abgeschlossene intraareale Ausbreitung der Art, die in Zukunft noch weitere neue Vorkommen in Sachsen-Anhalt erwarten lässt.

Kiesgrube bei Schladebach

Naturraum: D19 – Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland

Koordinaten: 4505987/5688146

Vorkenntnisse: Für das Gebiet sind keine Altfunde der Zierlichen Moosjungfer bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Während des Artmonitorings der Großen Moosjungfer beobachtete HUTH am 28.05.2012 ein revierbesetzendes Männchen der Zierlichen Moosjungfer am Westufer des alten Kiesgrubengewässers (RANA 2012). Bei dem Fund handelt es sich um den bisher südlichsten Nachweis von *L. caudalis* in Sachsen-Anhalt. Der Fundort ist ein großes Flachgewässer einer alten Kiesgrube nordwestlich von Schladebach. In der Umgebung befinden sich um eine aktive Kiesgrube herum zahlreiche Gewässer unterschiedlicher Sukzessionsstufen. Das untersuchte Gewässer mit den Vorkommen der beiden Moosjungferarten gehört dabei zu den älteren. Der Kiesgrubenweiher ist sehr strukturreich mit Röhrichtinseln, vielen Seitenbuchten und Weidichtinseln. In den Randbereichen ist submerse Vegetation vorhanden. Der Fischbesatz scheint hoch zu sein, lediglich in den flacheren Randbereichen sind nur wenige Fische zu beobachten gewesen. Im Mai 2013 erfolgte eine weitere Begehung des Gewässers durch KIPPING, ohne dass das Vorkommen von *L. caudalis* erneut bestätigt werden konnte. Allerdings ist das Gewässer so ausgedehnt und unübersichtlich, dass einzelne Imagines leicht übersehen werden können. Im weiteren Umfeld befinden sich zahlreiche weitere ähnliche Kiesgrubengewässer, sodass bei einer künftigen intensiven Suche mit weiteren Funden der Art durchaus gerechnet werden kann. In diesem Zusammenhang muss der Fund von *L. caudalis* an den Rückmarsdorfer Kiesgruben im Stadtgebiet von Leipzig erwähnt werden (JÄGER & KIPPING unveröff.). Das dortige Gewässer ähnelt in seiner Struktur und Beschaffenheit sehr den Kiesgruben bei Schladebach und liegt nur 14 km entfernt von diesen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wurde für das Gebiet bisher noch nicht bewertet.

Aschespülsee nördlich Zschornewitz

Naturraum: D10 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4527503/5732174

Vorkenntnisse: Die Zierliche Moosjungfer war bis zum Jahr 2013 von diesem Gewässer nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Im Juni 2013 beobachtete HUTH am östlichen Ufer des Aschespülsees an mehreren Flachgewässern maximal drei revierbesetzende Imagines der Zierlichen Moosjungfer. Ein Reproduktionsnachweis konnte bisher nicht erbracht werden, da das Gewässer nur schwer zugänglich ist. Am Aschespülsee wurden von HUTH außerdem bodenständige Populationen der Großen und der Östlichen Moosjungfer festgestellt.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Art an diesem Gewässer erfolgte noch nicht.

Brietzer Teiche nordwestlich Salzwedel

Naturraum: D29 – Wendland und Altmark

Koordinaten: 4439595/5860699

Vorkenntnisse: Für das Gebiet konnten keine Altfunde der Art *L. caudalis* recherchiert werden.

Aktuelle Vorkommen: HUTH erbrachte im Mai und Juli 2012 die ersten Nachweise von *L. caudalis* an den Brietzer Teichen (RANA 2012), welche in den Folgejahren 2013 und 2014 durch KIPPING bestätigt werden konnten. Bereits im Jahr 2011 wurde vermutet, dass es sich bei den 2010 im Cheiner Moor beobachteten Imagines von *L. caudalis* um zugewanderte Tiere aus der Umgebung gehandelt haben könnte. Als Reproduktionsvorkommen kamen bereits die ca. 2,5 km entfernten Abbaurestgewässer der Brietzer Teiche in Frage. Mit den aktuellen Nachweisen (maximal ca. 30 Imagines) konnte diese Vermutung bestätigt werden. Der Gewässerkomplex besteht aus kleineren und mittelgroßen Teilgewässern in einem grünlanddominiertem Niedermoorkomplex, von denen mindestens zwei Gewässer im Südwesten des Komplexes von der Zierlichen Moosjungfer besiedelt sind. HUTH fand die Tiere im Jahr 2012 an einem Gewässer mit Angelnutzung im Südwesten des Teichgebietes. Die revierbesetzenden Männchen konzentrierten sich dabei auf einen geschützten Bereich am Nordufer des Teiches. In den Jahren 2013 und 2014 konnte KIPPING dort wieder einzelne Männchen und Weibchen beobachten. Eine wesentlich größere Anzahl Tiere hielten sich jedoch an einem unmittelbar nördlich angrenzenden Teich auf, welcher erst kürzlich renaturiert (entlandet) wurde. Im Jahr 2014 wurden an einem Tag 28 Imagines gezählt. Alle Gewässer und Uferbereiche im Gebiet sind sehr unübersichtlich und aus Gründen des Vogelschutzes während der Brutzeit nicht überall begehbar, sodass mit weiteren Vorkommen der Art in dem Teichgebiet gerechnet werden kann. Der Fund an dem renaturierten Teich zeigt sehr anschaulich, dass *L. caudalis* in der Lage ist, neugeschaffene Gewässer recht schnell zu besiedeln. Nach SCHIRRMACHER et al. (2007) ist das bereits schon im ersten Jahr nach der Neuanlage eines Gewässers erfolgreich möglich. Der Teich war im Spätsommer 2013 zudem zum großen Teil trockengefallen (SCHULZE mdl.), was die Abundanz der Art im Folgejahr offenbar kaum negativ beeinflusst hat.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wird im Gebiet der Brietzer Teiche als „gut“ (B) eingestuft.

Abb. 4.4.6-6: Das Nordufer des seit 2012 bekannten Gewässers im Mai 2013. Die Männchen von *L. caudalis* saßen auf den Algenmatten oder auf Zweigspitzen der Weiden. Die Unterwasservegetation ist gut erkennbar (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.6-7: Unmittelbar nördlich liegt ein zweites Gewässer, an dem in den Jahren 2013 und 2014 zahlreiche Männchen der Art Reviere besetzten. Der Wasserkörper ist durch Submersvegetation gut strukturiert (Foto: J. Kipping).

Abb. 4.4.6-8: Steinbruch bei Schwanebeck, Blick von West nach Ost (Foto: J. HUTH).

a) Zustand der Population
Der Zustand der Population kann aufgrund der aktuellen Nachweise mit einem Maximalwert von 28 Imagines als „gut“ (B) bewertet werden. Es kann von einem sich reproduzierenden Vorkommen ausgegangen werden, da Paarungen, Eiablage sowie Revierverhalten der Männchen beobachtet wurden.

b) Habitatqualität
Die untersuchte Habitatfläche des südwestlichen Gewässers entspricht mit strukturreichem Röhrichtsaum aus Schilfrohr (*Phragmites australis*), Rohrkolben (*Typha* sp.) sowie Igelkolben (*Sparganium* sp.) und mit großen submersen Schwimmrasen in der freien Wasserfläche den geforderten Lebensbedingungen der Art. Die Besonnung des Gewässers ist durchweg sehr gut. Das nördliche Gewässer mit den aktuellen Hauptvorkommen ist sehr strukturreich mit ausgedehnten Flachwasserzonen, Inseln und Seitenarmen. Die Unterwasser- und Ufervegetation ist sehr struktur- und artenreich ausgebildet. Deshalb kann insgesamt die Habitatqualität als „hervorragend“ (A) eingeschätzt werden.

c) Beeinträchtigungen
Stärkere Beeinträchtigungen durch Eingriffe in den Wasserhaushalt oder einer Erholungsnutzung sind nicht festzustellen. Die Entstehung von mehreren Angelstellen am südwestlichen Ufer deutet auf einen nicht unerheblichen Fischbesatz hin, der auf die Larvenpopulation der Zierlichen Moosjungfer Einfluss nehmen könnte. Der vorhandene gut ausgebildete Grundrasen bietet jedoch ausreichend Versteckmöglichkeiten für die Larven. Entsprechend dem Bewertungsschema wird der Beeinträchtigungsgrad im untersuchten Gewässer als „mittel“ (B) bewertet.

Handlungsbedarf: Da die Brietzer Teiche das zweite große Reproduktionsvorkommen in Sachsen-Anhalt darstellen, wird für das Gebiet die Berücksichtigung als Monitoringfläche der Art empfohlen. Auf eine Gewährleistung einer artspezifisch ausgerichteten Biotoppflege ist Einfluss zu nehmen. Insbesondere ist der Fischbesatz in dem kürzlich renaturierten Teich mit dem Hauptvorkommen der Art zu verhindern.

Steinbruch bei Schwanebeck

Naturraum: D33 – Nördliches Harzvorland

Koordinaten: 4437338/5758375

Vorkenntnisse: Es sind keine Altnachweise für den Alten Steinbruch bei Schwanebeck bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Die ersten bekannt gewordenen Nachweise stammen aus den Beobachtungen von WESTERMANN und MÜLLER im

Jahr 2008 (Müller 2008, Müller & Steglich 2009). Es handelt sich dabei um ein Männchen, dessen Erstnachweis für Sachsen-Anhalt durch WESTERMANN am 08.06.2008 mittels Fotobeleg dokumentiert wurde. Untersuchungen durch Arndt et al. (2010) und RANA (2012) erbrachten keine neuen Belege. Der Fundort befindet sich an dem östlichsten der drei Steinbrüche („Angelbruch"). Dieses Gewässer ist abbaugeschichtlich älter und hinsichtlich der Habitatstruktur gut für *L. caudalis* geeignet und wurde als Monitoringfläche neu abgegrenzt (RANA 2012). Bei dem Entwicklungsgewässer handelt es sich um einen alten Kalksteinbruch mit alkalischen Verhältnissen (pH 8,1). Die Erhebungen von RANA (2012) erbrachten zwar keine Bestätigung für *L. caudalis*, jedoch wurde ein individuenstarkes Reproduktionsvorkommen der Schwesterart *L. albifrons* gefunden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes liegt nicht vor.

Handlungsbedarf: Da der Alte Steinbruch bei Schwanebeck eine Berücksichtigung als Monitoringfläche für *L. caudalis* findet, muss auf den Erhalt einer geeigneten Habitatqualität Einfluss genommen werden. Insbesondere muss der Besatz mit pflanzenfressenden und wühlenden Fischen verhindert werden, um die Submersvegetation dauerhaft zu erhalten.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der aktuelle Erhaltungszustand der Art *L. caudalis* konnte im FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel" (FFH0001) nur mit „mittel bis schlecht" (C) und im FFH-Gebiet „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung" (FFH0038) mit „hervorragend" (A) eingeschätzt werden. In dem letztgenannten Gebiet befinden sich die Population und das Habitat in einem „hervorragenden" Zustand. Es beherbergt zugleich das individuenstärkste Vorkommen der Art in Sachsen-Anhalt. Bemerkenswert ist die außergewöhnlich hohe Anzahl von 73 Imagines am 04.06.2012 an einem Gewässer in unmittelbarer Nähe zum NSG „Taufwiesenberge" (RANA 2012). Bezüglich der Beeinträchtigungen sind keine gravierenden Einflüsse auf die Art sowie den Lebensraum festzustellen. Das FFH-Gebiet 0001 verfügt über eine individuenarme Population und ein Habitat in einem ungünstigen Zustand, welches allerdings auch nur gering beeinträchtigt ist. Möglicherweise stammen die beobachteten Tiere von einem benachbarten Entwicklungsgewässer und nicht aus dem Gebiet selbst. Insgesamt befinden sich somit zwei der fünf bekannten Vorkommen innerhalb der FFH-Gebietskulisse.

Das Verbreitungsgebiet von *L. caudalis* in Sachsen-Anhalt erstreckt sich von der atlantischen Region mit einer naturräumlichen Haupteinheit bis über drei Naturräume in der kontinentalen Region. Dabei umfasst die Haupteinheit „Elbtalniederung" (D09) das individuenreichste Vorkommen. Jeweils ein gemeldetes Vorkommen befindet sich in den Naturräumen „Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland" (D19) sowie „Nördliches Harzvorland" (D33). Zwei Fundorte liegen im FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel" (FFH0001) bzw. in räumlicher Nähe davon und somit im Naturraum „Wendland und Altmark" (D29).

Die Zierliche Moosjungfer besiedelt vorwiegend flache Gewässer mit einer dichten, submersen

Tab. 4.4.6-2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer (*L. caudalis*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n.B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0001	Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel	2010	X	X	X	C	C	A	C	–
0038	Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung	2012	X	X	X	A	A	B	A	–

Tab. 4.4.6-3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer (*L. caudalis*) in FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt – differenziert nach naturräumlichen Haupteinheiten

Naturraum	Bewertung mit						Ohne Nachweis
	A		B		C		
	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	
Kontinentale Region							
D09	FFH 0038	1	–	–	–	–	–
D29	–	–	–	–	FFH 0001	1	–
Gesamt	**1**		**–**		**1**		**–**

Vegetation in oft wärmebegünstigten Lagen und mit relativ klarem Wasser sowie einem mäßigen Nährstoffgehalt. Diese Bedingungen sind außer den in natürlichen Kleinseen oder Torfstichen auch in künstlichen Gewässern wie in der aktuell besiedelten Kiesgrube bei Schladebach oder im Steinbruch bei Schwanebeck zu finden.

Von einem deutschlandweiten Schwerpunktvorkommen der Art in Sachsen-Anhalt kann derzeit nicht gesprochen werden. Die Zierliche Moosjungfer ist erst seit dem Jahr 2008 aus dem Bundesland bekannt. Alle Vorkommen sind mehr oder weniger stark voneinander entfernt und recht isoliert. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Bestandsentwicklung in den kommenden Jahren in Sachsen-Anhalt entwickeln wird. Momentan wird eine Zunahme der Fundorte und Bestandszahlen beobachtet, welche allerdings zum Teil auch auf eine erhöhte Erfassungsintensität und Sensibilisierung der Beobachter zurückgeführt werden kann.

Kohärenz der Vorkommen

Aufgrund der weitgehend isolierten Lage der nach wie vor wenigen Vorkommen in Sachsen-Anhalt ist die Kohärenz nur bedingt gegeben. Die räumlich nächstliegenden Funde der Art in benachbarten Bundesländern befindet sich einmal in Brandenburg im MTB 3340, nur wenige Kilometer von der Landesgrenze entfernt. Das hier naheliegendste Gebiet auf Landesterritorium Sachsen-Anhalts ist der Schollener See („Untere Havel und Schollener See“ FFH0011). Dort wurde nach der Art im Jahr 2010 gesucht, jedoch konnten keine Vorkommen entdeckt werden. Nach Deubelius & Jödicke (2010) wurde *L. caudalis* weiterhin im benachbarten Niedersachsen in einem zumindest bis 2004 besiedelten Gewässer bei Schnackenburg, dem sog. „Kösters Brack“ unweit der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt gefunden. Deshalb wurden die Gewässer der Aland-Elbe-Niederung („Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen“ FFH0007) im Jahr 2010 nach der Zierlichen Moosjungfer abgesucht, ohne jedoch weitere Vorkommen zu finden. Möglicherweise besteht hier aber ein räumlicher Bezug zu den Vorkommen an den Brietzer Teichen. In Sachsen gelang JÄGER im Jahr 2013 der Leipziger Wiedernachweis von *L. caudalis* an den Rückmarsdorfer Kiesgruben (Jäger & Kipping unveröff.), was aufgrund der Nähe zur Landesgrenze in der Zukunft auch für Sachsen-Anhalt von Bedeutung sein könnte. Möglicherweise steht dieser Fund in Zusammenhang mit den Neufunden der Zierlichen Moosjungfer am Aschespülsee Zschornewitz und dem Einzelfund an einer Kiesgrube bei Schladebach.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Das bislang individuenstärkste Vorkommen von *L. caudalis* in unmittelbarer Nähe zum NSG „Taufwiesenberge“ befindet sich entsprechend

Tab. 4.4.6-4: Vorschläge zur Erweiterung und Ergänzung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 für die Zierliche Moosjungfer (*L. caudalis*) in Sachsen-Anhalt

Naturraum	Fundort / FFH-Gebiet	Grenzanpassung erforderlich (Einbindung von Vorkommen)	Ergänzung im SDB erforderlich	Nachmeldung als FFH-Gebiet prüfen	Kartierung und Bewertung erforderlich
D09	FFH 0038 – „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“	X	–	–	–

der hinterlegten Koordinaten überwiegend außerhalb des FFH-Gebietes „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038) und des NSG „Taufwiesenberge“. Demzufolge sollte hier eine mögliche Grenzanpassung erwogen werden.

Management

Wie bereits weiter oben dargelegt, besiedelt die Zierliche Moosjungfer Gewässer mit überwiegend mesotrophen Nährstoffverhältnissen und mit klarem Wasser, welches die Entwicklung einer reichen Submersvegetation ermöglicht. Vordringlich für den Schutz der Art ist daher die Verhinderung von Nährstoffeinträgen aus angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer durch Anlage oder Sicherung von ausreichend breiten Schutzzonen zum Offenland hin.

Obwohl die Art das Vorhandensein von Fischen in ihren Entwicklungsgewässern durchaus toleriert, muss der übermäßige Besatz mit Fischen unterbunden werden. Insbesondere das Einbringen von pflanzenfressenden und am Gewässergrund wühlenden Fischen, wie Karpfen ist schädlich, da das kurz- bis mittelfristig die Wasserpflanzen und damit den Larvallebensraum der Art zerstört. Gefährdungen der Art können also durch Eutrophierung der Gewässer und Umwandlung in strukturarme Fischzuchtgewässer entstehen.

Generell scheinen die Zierliche Moosjungfer menschliche Aktivitäten (Baden, Angeln) an den Gewässern nicht stark zu stören, wenn diese lokal beschränkt bleiben und nicht die Strukturen dauerhaft zerstören. Das großflächige Entkrauten muss an den Entwicklungsgewässern jedoch unterbunden werden.

Monitoring

Bundesmonitoring

Bislang gibt es keine Vorgaben für ein Bundesmonitoring, da bis zum Jahr 2008 aus Sachsen-Anhalt keine Vorkommen von *L. caudalis* bekannt waren. Es werden drei Fundpunkte aus dem aktuellen Monitoringprogramm von RANA (2012) für das Bundesmonitoring empfohlen, die später durch weitere neue Vorkommen ergänzt werden sollten.

Landesmonitoring

Da die Art bis 2008 für Sachsen-Anhalt unbekannt war, sollten nach weiteren intensiven Untersuchungen in den derzeit aktuellen Vorkommensgebieten sowie der Klärung des aktuellen Status der Art für Sachsen-Anhalt alle besiedelten Gewässer in das Landesmonitoring aufgenommen werden. Derzeit sind drei Fundorte für das Monitoring vorgeschlagen, die mit weiteren aktuellen Vorkommen ergänzt werden sollten, beispielsweise mit den Kiesgruben bei Schladebach. Diese Kiesgruben stellen das bislang südlichste Vorkommen in Sachsen-Anhalt dar und sind aufgrund des aktuellen Nachweises aus dem Jahr 2012 (RANA 2012) und der geeigneten Habitatstrukturen als dauerhafte Monitoringfläche prädestiniert. Die momentan festgelegten Flächen werden in Tab. 4.4.6-5 dargestellt.

Tab. 4.4.6-5: Monitoringsystem für die Zierliche Moosjungfer (*L. caudalis*) im Land Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Zuordnung	Name des Gebietes	Landesmonitoring	Bundesmonitoring
Atlantische Region			
D33 Nördliches Harzvorland	Steinbruch bei Schwanebeck	X	X
Kontinentale Region			
D09 Elbtalniederung	NSG „Taufwiesenberge“	X	X
D29 Wendland und Altmark	Cheiner Moor	X	X

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 161–167**

4.5 Schmetterlinge (Lepidoptera)

4.5.1 *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) – Schwarzer Apollo

Erik Arndt und Christoph Schönborn

Anhang IV der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Der Schwarze Apollo erreicht an den Vorderflügeln eine Spannweite von 50 bis 60 mm. Die Grundfarbe der Flügel ist weiß, die Spitzen der Vorderflügel sind durchscheinend grau. Die Flügeladern heben sich schwarzbraun bis schwarz ab, auf den Vorderflügeln befinden sich zwei deutliche schwarze Flecken in der Diskoidalzelle. Die Unterseite der Hinterflügel ist ebenfalls schwarz eingefärbt und im Übrigen weiß (wie in Abb. 4.5.1-1) oder mit mehr oder weniger deutlichen schwarzen Flecken versehen. Die Flügel der Weibchen sind etwas stärker schwarz überstäubt, Weibchen wirken daher dunkler als die Männchen. Thorax und Abdomen sind beim Männchen komplett schwarz, beim Weibchen ist das Abdomen seitlich oft gelb gezeichnet. Die Weibchen tragen nach der Begattung eine tütenförmige, weißlich bis beige gefärbte, vom 3. Abdominalsegment bis zum Körperende reichende Sphragis (Begattungstasche, Abb. 4.5.1-2). Das runde, weiße Ei ist etwas abgeplattet und weist eine körnige Oberfläche auf. Die leicht behaarte Raupe ist mattschwarz gefärbt und auf der Oberseite durch kleine Warzen gekennzeichnet. Auf jedem Segment liegen oberseits lateral zwei oder drei gelbe bis rote Punkte (Abb. 4.5.1-3). Die Puppe liegt in einem dichten, pergamentartigen, weißen Gespinst, nach der Aushärtung färbt sie sich dunkelbraun bis beige (Abb. 4.5.1-4).

Aus dem Harz wurde die endemische Unterart *P. m. hercynianus* Pagenstecher, 1911 beschrieben. Raupen und Falter dieser Unterart unterscheiden sich jedoch äußerlich nicht von anderen europäischen Unterarten, sodass ihre taxonomische Berechtigung fraglich ist. Eine genetische Eigenständigkeit ist indes aufgrund der isolierten Lage des Teilareals nicht auszuschließen.

Lebensraum und Biologie: Der Schwarze Apollo benötigt einen Lebensraum-Komplex, der lichte Laubmischwälder mit reichhaltigen Lerchenspornbeständen (*Corydalis* spec.) im Waldsaum als Larvalhabitat sowie ein großes Blütenangebot zur Flugzeit der Adulten auf benachbarten Lich-

Abb. 4.5.1-1: Schwarzer Apollo, Männchen der Unterart P. *m. hercynianus* aus dem Harz, Oberseite (Foto: E. Arndt).

Abb. 4.5.1-2: Weibchen des Schwarzen Apollos mit deutlich sichtbarer gelber Hinterleibszeichnung und Sphragis (Foto: K. Veling).

Abb. 4.5.1-3: Raupe von *P. mnemosyne* auf seiner Nahrungspflanze (*Corydalis* sp.) (Foto: H. Süpfle).

tungen, frischen Wiesen oder Wiesentälern umfasst. Nach Bergmann (1952) kommt *P. mnemosyne* in Mitteldeutschland an mehr oder weniger sonnigen, frischen bis mäßig trockenen Stellen lichter Berg-Laubwälder, an Hängen, Talrändern, in Blockfluren, felsigen Buschhalden und Waldwiesenrändern vor. Charakteristisch ist in diesen Lebensräumen ein hoher Anteil von Edelhölzern, insbesondere der Buche. Die Raupen leben stets in randständigen, aufgelockerten Vorkommen von *Corydalis*, d. h. auf den Grenzstandorten der Pflanzen. Daher wird vermutet, dass der Schwarze Apollo in historischer Zeit frühen Sukzessionsstufen der Wälder, wie durch Windwurf oder Waldbrand neu entstandenen Lichtungen, gefolgt ist. Trotz der guten Flugfähigkeit des Schwarzen Apollos ist diese ständige Neubesiedlung von Flächen aufgrund zersplitterter Waldgebiete und der heute intensiven Forstwirtschaft erschwert. Gut besiedelbare Habitate fand die Art in der Vergangenheit durch die Niederwaldbewirtschaftung. In anderen europäischen Staaten können die Ansprüche der Art erheblich abweichen und Auwälder, Waldsteppen, Nadelwaldlichtungen oder subalpine Wiesen den Lebensraum darstellen (Kudrna & Seufert 1991, Schweizerischer Bund Für Naturschutz 1987, Tolman & Lewington 1998).

Der Schwarze Apollo kommt vom Meeresspiegelniveau (Skandinavien) bis in ca. 2.500 m Höhe (Spanien, Schweiz) vor, in Deutschland wurden ursprünglich Höhenstufen zwischen 300 und 1.300 m Höhe besiedelt (Kudrna & Seufert 1991). Alle aktuellen Vorkommen in Deutschland liegen jedoch oberhalb von 500 m (Leopold et al. 2005).

Die Flugzeit des Falters dauert von Mitte Mai bis Anfang Juli und unterliegt witterungsabhängig zwei- bis dreiwöchigen Schwankungen (Grosser 2004, Brockmann 1989). Die Einzeltiere fliegen über einen Zeitraum von 13 bis 26 Tagen (Bink 1992). Der Schwarze Apollo ist univoltin. Die Eiablage erfolgt in der Nähe der Lerchensporn-Bestände (*Corydalis* spec., Fumariaceae). Es werden bis zu 40, nach anderen Angaben bis 70 Eier abgelegt (Lederer 1937, Bink 1992, Trusch & Hafner 2005). Wahrscheinlich können die Weibchen den zur Zeit der Eiablage eingezogenen Lerchensporn olfaktorisch wahrnehmen (Weidemann 1995). Die Eier werden in Bodennähe einzeln an Streu und Pflanzenstängel geklebt (Settele et al. 1999). Die junge Raupe überwintert fertig entwickelt im Ei, das Larvenstadium dauert 25 bis 40 Tage (Bink 1992). Die Raupe entwickelt sich mit nur drei Häutungen koinzident zu den *Corydalis*-Beständen. Die tagaktiven Raupen fressen Blätter. Von den in der Literatur als Nahrungspflanzen für *P. mnemosyne*-Raupen genannten *Corydalis*-Arten kommen in Deutschland nur *C. cava* und *C. intermedia* in Betracht (Grosser 2004, Kudrna & Seufert 1991; Abb. 4.5.1-5). Die Verpuppung findet in einem Gespinst am Boden zwischen Laub oder ähnlichem statt (Weidemann 1995), die Puppenruhe beträgt 14 bis 25 Tage (Bink 1992).

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet von *P. mnemosyne* reicht von den Pyrenäen, dem französischen Zentralmassiv und den Alpen über Mittel- und Nordosteuropa bis zum Ural und das westliche sibirische Tiefland, im Süden von den Gebirgen Süd- und Südwesteuropas über Anatolien, Transkaukasien, Syrien, Irak, Iran, Afghanis-

Abb. 4.5.1-4: Die Puppe liegt in einem Gespinst in der Blattstreu (Foto: F. Bink).

Abb. 4.5.1-5: *Corydalis cava* bildet die Nahrungspflanze der Apollo-Raupen (Foto: E. Arndt).

tan bis in den Tienschan (Tolman & Lewington 1998). Ungeachtet dieses großen Verbreitungsgebiets kommt die Art zumindest in Europa nur lokal und vereinzelt in zahlreichen mehr oder weniger stark isolierten Populationen vor. Die Vorkommen befinden sich großflächig im Rückgang.

In Deutschland besiedelt die Art derzeit nur noch die Alpen, die Rhön und die Schwäbische Alb (BfN 2011). Die früheren Vorkommen im Harz (Bergmann 1952, Grosser 2004), in Nordthüringen (Bergmann 1952), am Vogelsberg, im Jura, Schwarzwald, Alpenvorland und Raum Passau (Ebert & Rennwald 1991, Weidemann 1995) sind alle erloschen.

Leopold et al. (in Doerpinghaus et al. 2005) weisen darauf hin, dass alle aktuellen Vorkommen des Schwarzen Apollos in Deutschland in Höhenlagen zwischen 500 und 1.500 m liegen.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt bildete lange Zeit die nördliche Verbeitungsgrenze des Schwarzen Apollos in Deutschland. Das Vorkommen der Art in Sachsen-Anhalt beschränkte sich – zumindest, soweit es durch Sammlungsbelege dokumentiert werden kann – auf den Harz. Bergmann (1952) gab ihn noch für die Täler des Harzes mit „lokal jahrweise ziemlich häufig“ und im Unterharz als „weit verbreitet und stellenweise häufig“ an. Dennoch zeigen Sammlungsbelege einen deutlichen Rückgang von Fundstellen schon seit etwa 1900. Als hauptsächliche Lebensräume im Harz können offene Sukzessionsflächen nach Waldbrand, Wind- und Schneebruch in Laubmischwäldern der kollinen bis montanen Stufe angesehen werden. Diese Lebensräume zeigen eine hohe Dynamik, wodurch die Falter sehr wahrscheinlich von zuwachsenden Flächen auf neu entstandene umsiedeln mussten (Grosser 2004). Die schnelle Wiederaufforstung von Kahlschlägen, Windbruchflächen und blütenreichen Freiflächen, die forstliche Entwicklung dichter, dunkler Buchenwälder und die Aufgabe traditioneller Mahdregime oder extensiver Weidenutzung führte im letzten Jahrhundert zur Verkleinerung und zunehmenden Isolation von Populationen und schließlich zum lokalen Aussterben der Einzelpopulationen. Nach 1970 waren nur wenige punktuelle Vorkommen aus Sachsen-Anhalt bekannt, die Zahl reduzierte sich auf ein Vorkommen im Jahr 1990 mit einem letzten Nachweis 1992. Seitdem muss die Art im Bundesland als verschollen gelten.

Tab. 4.5.1-1: Ausgangsdatenlage zum Vorkommen des Schwarzen Apollos (*P. mnemosyne*) in Sachsen-Anhalt. Fragezeichen vor dem FFH-Gebiet: Fundort ist nicht mit Sicherheit der Fläche des heutigen FFH-Gebietes zuzuordnen

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen			
	innerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise	außerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise
Kontinentale Region				
D37 Harz	FFH 0082 FFH 0089? FFH 0096 FFH 0097 FFH 0161	1935–1968 1923, 1929 1900–1928 1900–1992 1909–1978	–	–
Sachsen-Anhalt	**5**	–	–	–

Erfassungsmethodik

Nachdem im Jahr 2006 eine Untersuchung zum Vorkommen des Schwarzen Apollos und zur potenziellen Eignung von Lebensräumen im Harz durch GROSSER im Auftrag des LAU durchgeführt wurde, fand eine erneute Überprüfung ausgewählter FFH-Gebiete im Rahmen der Erfassung von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie statt (ARNDT et al. 2010). In der aktuellen Untersuchung wurden Habitatqualität und Beeinträchtigung der Lebensräume hinsichtlich der Vorgaben der FFH-Richtlinie beurteilt. Für diese Untersuchungsziele wurden die Empfehlungen von LEOPOLD et al. (2005, 2006) angepasst.

Folgende Parameter fanden Eingang in die Beurteilung:

(1) Eignung als Larvalhabitat:

- Vorhandensein besonnter, teilweise offener Flächen in Edellaub-Mischwäldern;
- Ausdehnung von *Corydalis*-Beständen (Deckung, Anzahl Pflanzen, Flächengröße der Bestände);
- Überschirmung der *Corydalis*-Bestände.

(2) Beeinträchtigungen / Eignung als Falterhabitat:

- Nektarangebot zur Flugzeit;
- räumliche Verteilung potenzieller Habitate;
- Verteilung von Vorwaldstadien (Strauchschicht < 6 m und > 6 m) und Schlägen im Gebiet.

Die Untersuchungen der Jahre 2009/10 fanden in den FFH-Gebieten „Selketal und Bergwiesen bei Stiege“ (FFH0096), „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097) sowie „Bodetal und Laubwälder des Harzrandes bei Thale“ (FFH0161) statt.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0082 – „Devonkalkgebiet bei Elbingerode und Rübeland“

Vorkenntnisse: In der Umgebung von Elbingerode und Rübeland wurde der Schwarze Apollo bis 1968 nachgewiesen (Naturkundemuseum Leipzig: coll. REICHERT; LAU-Datenbank: coll. WERNER, coll. ALBERTI). Genauere Angaben in der Literatur oder spätere Belege fehlen jedoch.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0082 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund der seit mehr als 40 Jahren fehlenden Nachweise erfolgte keine Einschätzung des Erhaltungszustandes für das Gebiet. Vereinzelte Laubmischwälder mit *Corydalis*-Beständen könnten potenziell u. U. als Lebensraum fungieren. Mit einer Wiederansiedlung des Falters ist jedoch nicht zu rechnen, da die Art im Harz insgesamt verschollen ist.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0089 – „Harzer Bachtäler“

Vorkenntnisse: Aus den 1920er Jahren existieren Belege mit der Bezeichnung „Sorge/Harz“ ohne genauere Angaben zu beobachteten Sammlern oder Fundorten (LAU-Datenbank). Die Altnachweise lassen sich nicht mit Sicherheit diesem FFH-Gebiet zuordnen.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0089 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund der seit nahezu 100 Jahren fehlenden Nachweise erfolgte keine Einschätzung des Erhaltungszustandes für das Gebiet.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0096 – „Selketal und Bergwiesen bei Stiege“

Vorkenntnisse: Es existieren alte Literaturangaben aus dem Selketal (Alexisbad, SPEYER & SPEYER 1858) sowie zahlreiche Belege aus der Umgebung von Stiege (APPEL und BORNEMANN im Museum für Naturkunde Magdeburg, s.a. BORNEMANN 1912; 1926 HOHBERG, Tafel 10 in BERGMANN 1952: 66; coll. DANNEHL, coll. MÖNCHGESANG) bis in die 20er Jahre des letzten Jahrhunderts.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0096 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund des Fehlens aktueller Nachweise wurde nicht der Erhaltungszustand der Art, sondern nur die Qualität potenzieller Lebensräume bewertet. Bereits GROSSER (2006) weist darauf hin, dass sich im Selketal die besten für *P. mnemosyne* noch erhaltenen Lebensraumkomplexe befinden. Dies konnte durch die aktuellen Untersuchungen bestätigt werden. Im FFH-Gebiet existieren ausgedehnte, blütenreiche Talwiesen in direkter Umgebung lichter Edelholzlaubwälder mit *Corydalis cava*-Beständen. *Corydalis* wächst nicht nur im Waldsaum dieser Wälder, sondern streut auf die Wiesen und damit direkt in das Nahrungshabitat der Falter (Abb. 4.5.1-6). Auf einer Talstrecke von mehreren hundert Metern liegen beidseitig Mischwälder, die *Corydalis*-Bestän-

Abb. 4.5.1-6: Potenziell geeigneter Lebensraum für den Schwarzen Apollo im FFH-Gebiet 0096. Die im Sommer blütenreichen Nahrungshabitate für den Falter weisen im Frühling Bestände von *Corydalis cava* auf (Aufnahme erfolgte Mitte April; Foto: E. Arndt).

Abb. 4.5.1-7: Offener Waldsaum im Selketal in direkter Umgebung der Talwiese von Abb. 4.5.1-6. (Foto: E. Arndt).

de im nördlich angrenzenden Wald (Südhang) weisen eine Deckung von ca. 30 % mit durchschnittlich 30 Pflanzen pro Quadratmeter auf. Die Beschattung der *Corydalis*-Bestände beträgt im Wiesenrandbereich ca. 50 %, im Waldsaum ca. 80 %. Direkt angrenzend findet der Falter zur Flugzeit blütenreiche Flächen. Im Umkreis von 500 m befinden sich weitere geeignete Habitate. Deshalb wird die Habitatqualität mit „gut“ (B) bewertet. Da in diesem Bereich keine Aufforstung sichtbar war und offenbar eine habitatprägende Nutzung erfolgte, werden die Beeinträchtigungen

Abb. 4.5.1-8: Die Struktur der Buchenwälder im FFH-Gebiet 0097 entspricht kaum den Anforderungen von *P. mnemosyne*. Auf den untersuchten Flächen fehlten *Corydalis*-Bestände oder/und angrenzende Wiesen (Aufnahme erfolgte Mitte April 2010; Foto: E. Arndt).

als „keine bis gering“ (A) eingestuft.

Allerdings muss betont werden, dass die optimal geeigneten Lebensräume nicht in der Umgebung von Stiege, sondern flussabwärts im östlichen Bereich des FFH-Gebietes gefunden wurden und damit in noch geringerer Höhenlage liegen als die meisten klassischen Fundorte.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0097 – „Buchenwälder um Stolberg“

Vorkenntnisse: Aus der Umgebung von Stolberg existieren Belegexemplare von *P. mnemosyne* seit dem Jahr 1900 (coll. KOCH). Der Falter wurde am Hainfeld (NSG „Ronneberg-Bielstein“) regelmäßig gefunden. Hier erfolgt auch die letzte Sichtung der Art im Jahr 1992 (N. GROSSER, schriftl. Mittlg.). Aus diesen Gründen erfolgte eine nochmalige Untersuchung des Gebietes in den Jahren 2009/10 (Arndt et al. 2010).

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0097 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund des Fehlens aktueller Nachweise wurde nicht der Erhaltungszustand der Art, sondern nur die Qualität potenzieller Lebensräume bewertet.

Das FFH-Gebiet weist ausgedehnte Edellaubwälder (insbesondere Buche, *Fagus sylvatica*) auf, dennoch wurden alle untersuchten Lebensräume in den Habitateigenschaften als „mittel bis schlecht“ (C) eingestuft. Die für den Schwarzen Apollo notwendige Lebensraumausstattung,

d. h. *Corydalis*-Vorkommen in lichten Wäldern mit offenen Waldsäumen in direkter räumlicher Beziehung zu blütenreichen Wiesen oder Kahlschlägen, fehlt derzeit. Beeinträchtigungen durch Aufforstung, intensive Wiesennutzung oder durch die Aufgabe habitatprägender Nutzung, wie z. B. Nieder- oder Mittelwaldnutzung, waren dagegen groß. Über diese Faktoren hinaus wurde für den Südharz auch die Ablagerung von Holz, Reisig bzw. Schnittgut entlang von Wegrändern als Ursache des Erlöschens der Population angegeben (SUTTER nach TRUSCH & HAFNER 2005). Die Beeinträchtigungen werden deshalb mit „stark" (C) bewertet.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0161 – „Bodetal und Laubwälder des Harzrandes bei Thale"

Vorkenntnisse: Aus dem heutigen FFH-Gebiet 0161 sind mit Abstand die meisten historischen Funde bekannt, die sich im Bodetal bei Wendefurt, Treseburg, zwischen Rosstrappe und Thale sowie in den Wäldern und kleineren Tälern zwischen Treseburg und Allrode bzw. Treseburg und Friedrichsbrunn (400–700 m Höhe) lokalisieren lassen.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0161 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund des Fehlens aktueller Nachweise wurde nicht der Erhaltungszustand der Art, sondern nur die Qualität potenzieller Lebensräume bewertet. Zwischen Treseburg und Friedrichsbrunn liegen mehrere bis zu 100 m lange Wiesentäler, beidseitig von Mischwäldern umgeben, in denen *Corydalis*-Bestände ±flächig wachsen. Die Deckung von *Corydalis* erreicht stellenweise 10 %, in mehreren ca. 4 m^2 großen Beständen konnten jeweils ca. 100 Pflanzen ausgezählt werden. Die Übergänge zwischen Laubwald und Wiese verlaufen auf der gesamten Länge der Talwiesen jedoch überwiegend schroff. Die Habitatqualität wurde daher mit „mittel bis schlecht" (C) eingeschätzt. In den betreffenden Gebieten erfolgte weder eine für den Schwarzen Apollo geeignete Waldnutzung noch eine regelmäßige Mahd der Wiesen. Im Bodetal sind zudem viele Wiesen zur Flugzeit des Falters auffallend blütenarm, wohl infolge früherer intensiver Nutzungen. Die vorhandenen mageren Bergwiesen, z. B. bei Altenbrak, stellen wahrscheinlich nur noch Restbestände der früher viel ausgedehnteren artenreichen Grünländer dar. Aus diesem Grund muss die Beeinträchtigung mit „stark" (C) bewertet werden, wenn auch Aufforstung im untersuchten Talgebiet keine Rolle spielt.

Abb. 4.5.1-9: Blick auf einen potenziell geeigneten Lebensraumkomplex mit Talwiese, lichtem Laubwaldbestand, durchlässigem Waldsaum und Beständen von *Corydalis* in der Umgebung von Friedrichsbrunn im FFH-Gebiet 0161 (Frühlingsaspekt, Aufnahme von Mitte April 2010; Foto: E. ARNDT).

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Der Schwarze Apollo muss für Sachsen-Anhalt als ausgestorben gelten. Sein Vorkommen war früher auf den Harz beschränkt. Der letzte Nachweis gelang 1992, davor wurde er über mehrere Jahrzehnte nur in kleinen Populationen an wenigen Orten gefunden. Auch im niedersächsischen und thüringischen Teil des Harzes ist er ausgestorben. Bedingt durch Intensivierung der Landnutzung finden sich heute nur noch wenige potenziell geeignete Lebensräume im ehemaligen Verbreitungsgebiet.

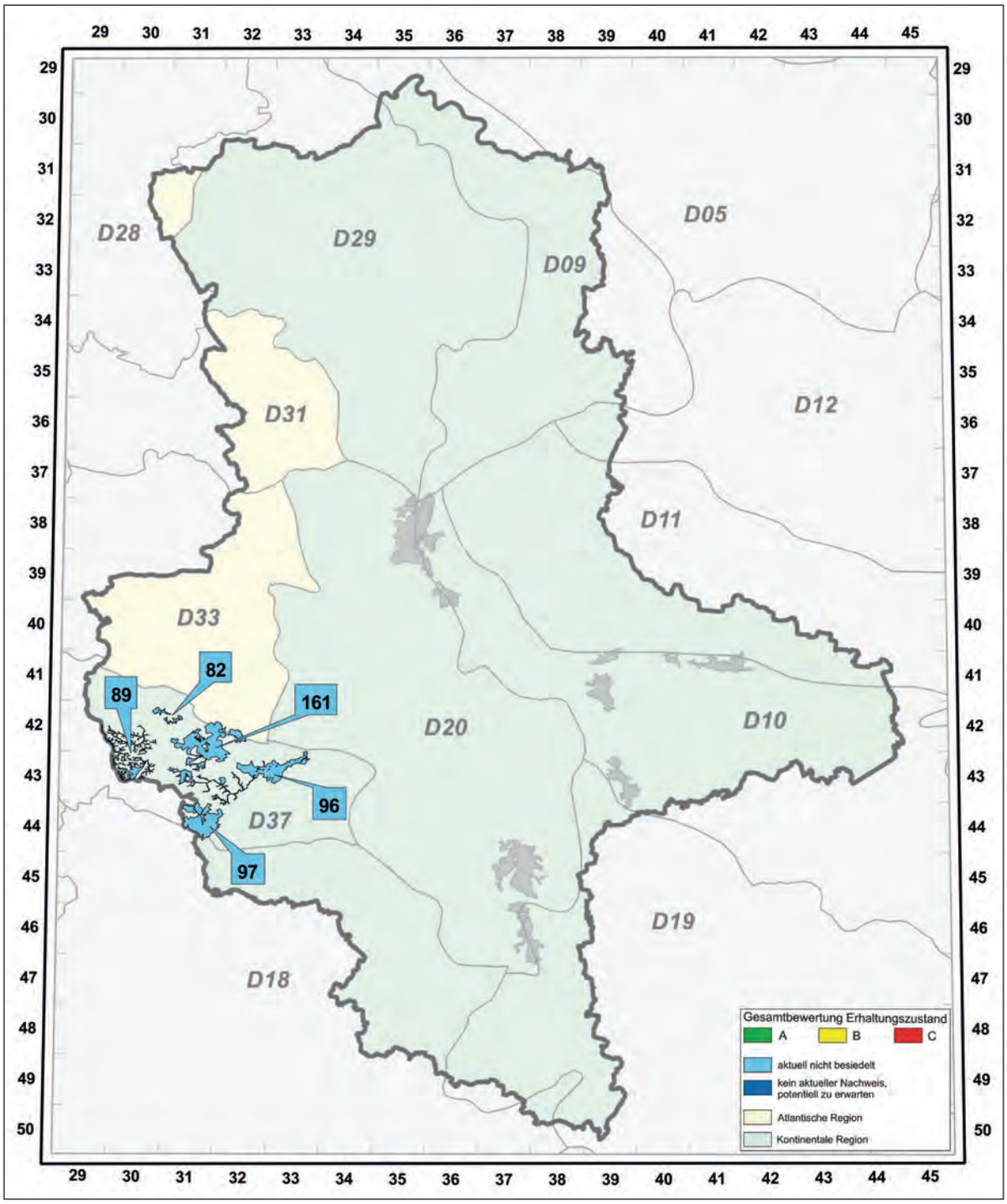

Abb. 4.5.1-10: Vorkommen des Schwarzen Apollos (*P. mnemosyne*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 169–171**

4.5.2 *Lycaena helle*

(Denis & Schiffermüller, 1775) –
Blauschillernder Feuerfalter

Erik Arndt

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: *Lycaena helle*, der kleinste einheimische Feuerfalter, besitzt eine Flügelspannweite von 24 bis 26 mm. Der Falter weist einen ausgeprägten Sexualdimorphismus auf. Während die Weibchen oberseits orangefarbene Vorderflügel mit braunen Punkten und braune Hinterflügel mit einer orangefarbenen Binde besitzen, ist die Grundfärbung beim Männchen mit einem mehr oder weniger ausgedehnten blauen Schiller überzogen (Abb. 4.5.2-1). Beim Weibchen sind nur einzelne submarginale braune Punkte der Vorderflügel bzw. der postdiskale Bereich der Hinterflügel mit einem leichten Blauschiller versehen. Die Unterseite der Vorderflügel ist graugelb bis orangefarben mit braunen, teilweise weiß umrandeten Flecken, die Hinterflügel sind unterseits hellbraun gefärbt und tragen ebenfalls dunkelbraune Flecken sowie eine orangerote Randbinde (Abb. 4.5.2-2).

Abb. 4.5.2-1: Blauschillernder Feuerfalter, Oberseite. Männchen (a) und Weibchen (b) (Fotos: E. Arndt).

Das weißliche Ei besitzt oberflächlich eine grobe Wabenstruktur, innerhalb der Wabenstrukturen liegen runde Vertiefungen. Die Raupe ist anfangs grauweiß, später hellgrün gefärbt und auf der gesamten Oberfläche mit kurzen weißlichen Haaren besetzt. Die Puppe wirkt porzellanartig weiß bis gelblich, der Rücken ist schwarz punktiert und die Flügelscheiden zeigen schwarze Strichzeichnungen (Abb. 4.5.2-3.).

Lebensraum und Biologie: *L. helle* besiedelt unterschiedlichste Lebensräume wie blütenreiche Feuchtwiesen und feuchte Hochstaudenfluren in Flussauen, Hoch- und Übergangsmoore, Quellsümpfe und Quellmoore, aufgelichtete Bereiche von Erlenbruchwäldern, Erlensumpfwälder, minerotrophe Moorwälder sowie weitere lichte Waldformen (Biewald & Nunner 2006). Die besiedelten Lebensräume müssen jedoch gute Bestände an Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis,* Abb. 4.5.2-4), der einzigen Nahrungspflanze für die Raupe von *L. helle* in Deutschland, aufweisen (Nunner 2006, Bauerfeind et al. 2009). Die besiedelten Flächen zeichnen sich durch ein kühl-feuchtes Mikroklima aus. Wichtige Voraussetzungen für die Besiedlung sind auch Windschutz bietende randständige Gehölze und eine mehr oder weniger ausgeprägte Streuschicht (Nunner 2006). In montanen Gebieten werden von der Art häufig Brachen oder Weiden genutzt (Steiner et al. 2006).

Die Falter fliegen vor allem bei sonnigem Wetter von Mitte Mai bis Ende Juni, in höheren Lagen bis Anfang Juli. Die Art ist wenig mobil und sehr standorttreu. Die Männchen zeigen ein ausgeprägtes Revierverhalten, sie nutzen als

Abb. 4.5.2-2: Unterseits weisen weder Weibchen (hier im Bild) noch Männchen von *L. helle* einen Blauschimmer auf (Foto: C. VAN SWAAY).

Ansitzwarten herausragende Zweige von Gehölzen oder Grashalme, bevorzugt an sonnigen und windgeschützten Stellen. Das Revier wird gegen Artgenossen und sogar gegen andere Schmetterlinge verteidigt (BIEWALD & NUNNER 2006). Die Weibchen legen ihre Eier einzeln an der Blattunterseite der Grundblätter von *Bistorta officinalis* ab. Die direkte Besonnung der Pflanzen spielt eine große Rolle, STEINER et al. (2006) konnte zeigen, dass 80 % der Eifundstellen auf gut besonnten Standorten lagen und die höchste Eiablagequote an Pflanzen bestand, die potenziell zehn bis zwölf Stunden besonnt wurden. Die Raupe schlüpft nach ein bis zwei Wochen. Sie schabt die Blattmasse an der Unterseite der Blätter ab und erzeugt auf diese Weise einen Fensterfraß, wobei die Rippen der Blätter stehen bleiben. Larven der letzten beiden Stadien fressen ganze Blätter (BIEWALD & NUNNER 2006). Die Raupe durchläuft insgesamt vier Stadien und benötigt in ihrer Entwicklung bis zur Verpuppung vier bis fünf Wochen. Die Verpuppung erfolgt in der Streuschicht, die Gürtelpuppe wird an Pflanzenmaterial angeheftet (Abb. 4.5.2-3; BIEWALD & NUNNER 2006). Der Blauschillernde Feuerfalter ist in Deutschland mit Ausnahme der Population in Mecklenburg-Vorpommern univoltin. Auch die Populationen in Sachsen-Anhalt durchliefen nur eine Generation pro Jahr (SCHILLER 2007).

Verbreitung: *L. helle* ist ein euro-sibirisches Faunenelement. Die Art ist von Nordost-Spanien und Frankreich (nur Ost-Pyrenäen, Jura, Doubs und Vogesen), über Mitteleuropa (Schweiz, Luxemburg, Süd-Belgien, Deutschland, Polen) bis nach Skandinavien, in das Baltikum, sowie in das arktische Russland und weiter nach Asien bis nach Nord-China, die Mongolei und Nord-Korea verbreitet. Im Südosten erreicht *L. helle*

Abb. 4.5.2-3: Die porzellanfarbene Puppe entwickelt sich am Boden zwischen abgestorbenem Pflanzenmaterial (Foto: F. BINK).

Abb. 4.5.2-4: Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis*) bildet die Raupen-Nahrungspflanze des Blauschillernden Feuerfalters (Foto: S. Heinz).

Ungarn, Rumänien und den Kaukasus (Biewald & Nunner 2006, Kudrna et al. 2011). In Europa kommt der Falter mit Ausnahme eines größeren Siedlungsgebietes in Schweden und Norwegen zumeist lokal, in kleinen Populationen und häufig im montanen Bereich vor. In Tschechien, in der Slowakei und in Italien ist der Falter bereits ausgestorben (Biewald & Nunner 2006, Huemer 2004). Auch in Deutschland gingen die Bestände in den letzten 150 Jahren dramatisch zurück. Von *L. helle* liegen historische Belege aus Deutschland von Niedersachsen und Mecklenburg bis zu den Alpen vor. Heute ist die Art jedoch mit Ausnahme einer Reliktpopulation in Mecklenburg-Vorpommern im gesamten Norden Deutschlands verschwunden.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Aus Sachsen-Anhalt gibt es nur sehr wenige und überwiegend sehr alte Nachweise, alle liegen im südlichen Teil des Landes: Sorge/Harz (leg. PETRY 1932, in Bergmann 1952); Wernigerode (Bornemann 1912); Tochheim/Elbe (leg. GRAUERT, Bornemann 1912); Dessau (coll. UTHEMANN, Schlossmuseum Bernburg, 1953); Petersberg (Richter 1849, auch zitiert in Speyer & Speyer 1858); Halle (Bergmann 1952, mehrere Museumsbelege ohne Datum, z. B. Naturkundemuseum Leipzig, Naturkundemuseum Magdeburg); Zembschen bei Höhenmölsen, Burgenlandkreis (leg. WILDE, in Bergmann 1952); Naumburg (Richter 1849).

Eine letzte Sichtung erfolgte 1977 zwischen Königsborn und Wahlitz (östlich von Magdeburg) durch ANTON (P. SCHMIDT in lit. als Meldung zur DDR-Fauna). Doch diese Meldung erscheint fraglich, da kein Beleg existiert bzw. ausfindig gemacht werden konnte.

Nach SCHILLER (mündl.) beziehen sich die historischen Belege mit den Ortsbezeichnungen „Halle“ und „Leipzig“ sehr wahrscheinlich auf die Saale-Elsteraue zwischen beiden Städten. Damit könnten die Falter auch aus dem FFH-Gebiet „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“ (FFH0161) stammen. Des Weiteren könnte der Nachweis von Petersberg im FFH-Gebiet „Bergholz nördlich von Halle“ (FFH0161), Tochheim im FFH-Gebiet „Elbaue Steckby-Lödderitz“ (FFH0154), Wernigerode im FFH-Gebiet „Laubwaldgebiet zwischen Wernigerode und Blankenburg“ (FFH0078) sowie Sorge im FFH-Gebiet „Harzer Bachtäler“ (FFH0089) liegen. Aufgrund des Fehlens genauerer Angaben ist die Zuordnung jedoch in keinem Fall mit Sicherheit möglich.

Genauso schwierig gestaltet sich die Zuordnung der neun Altnachweise zu den naturräumlichen Haupteinheiten. *L. helle* besiedelte in Sachsen-Anhalt nachweislich die naturräumlichen Haupteinheiten „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10), „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19), „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20) und „Harz“ (D37). Darüber hinaus können Vorkommen in der Vergangenheit auch in den Haupteinheiten „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18) sowie „Nördliches Harzvorland“ (D33) gelegen haben, da sich die Fundorte „Naumburg“ und „Wernigerode“ nicht eindeutig D18 oder D19 bzw. D33 oder D37 zuordnen lassen.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 173–191**

4.5.3 *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) – Thymian-Ameisenbläuling

Erik Arndt

Anhang IV der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: *Maculinea arion* ist mit ca. 40 mm Flügelspannweite die größte Bläulingsart in Deutschland. Die Weibchen sind durchschnittlich etwas größer als die Männchen. Die Flügeloberseite ist mattblau, der Außenrand von Vorder- und Hinterflügel verwaschen braun gefärbt. Beim Weibchen dehnt sich die Braunfärbung mehr oder weniger weit zur Flügelbasis aus, sodass es oberseits insgesamt viel dunkler wirkt als das Männchen. Die Flügel sind ferner durch weiße Fransen am Außenrand gekennzeichnet und besitzen eine Reihe dunkler Postdiskalflecken, die insbesondere auf den Vorderflügeln deutlicher ausgeprägt sind als bei anderen Ameisenbläulingen. Davor liegt nahe des Vorderrands ein einzelner, schmaler dunkler Fleck in der Diskoidalzelle. Die Flügelunterseiten sind hellbraun und haben deutliche schwarze Flecken, die überwiegend weiß gerändert sind, sowie zwei Reihen mit Saumpunkten. Die Basis der Hinterflügel ist türkisblau überstäubt – ein Merkmal, das den Thymian-Ameisenbläuling von allen verwandten Arten trennt. Die Eier zeichnen sich durch eine weißliche bis grünliche, feinwabige Oberfläche aus. Die jungen Raupen besitzen einen rosa gefärbten Körper mit weißen Streifen und schwarzem Kopf. Sie passen sich damit farblich den Blüten der Nahrungspflanzen an. Die in Ameisennestern lebenden älteren Raupen färben sich weißlich und lassen eine deutliche Segmentierung erkennen. Die anfangs weißliche, später kastanienbraune Puppe weist nahezu keine Zeichnung auf.

Aufgrund von phylogenetischen Analysen wurde die Gattung *Maculinea* (van Eecke, 1915) als Synonym zur Gattung *Phengaris* Doherty, 1891 gestellt, wodurch auch *M. arion* den Gattungsnamen *Phengaris* erhalten würde (Fric et al. 2007). Allerdings hat sich dieser Schritt nicht allgemein durchgesetzt, da der Name *Maculinea* im Gegensatz zu *Phengaris* seit 100 Jahren eingebürgert ist. Es gibt daher verschiedene Argumente, die Bezeichnung *Maculinea arion* beizubehalten (Balletto et al. 2010, Paclt 2012).

Abb. 4.5.3-1: Thymian-Ameisenbläuling, Weibchen, Oberseite (a) und Unterseite (b) (Fotos: E. Arndt).

Lebensraum und Biologie: Der Thymian-Ameisenbläuling besiedelt kurzrasige, meist beweidete Magerrasen mit Thymian (*Thymus* sp.). In für den Weinbau geeigneten Wärmegebieten kann man ihn auch in thermophilen Saumgesellschaften mit Gemeinem Dost (*Origanum vulgare*) finden. Die Falter nutzen ein breites Blütenspektrum, auch mesophile Standorte in Nachbarschaft der Magerrasen werden angeflogen (Settele et al. 2009). Diese für Deutschland insgesamt gültige Habitatbindung trifft auch für die letzten Vor-

Abb. 4.5.3-2: Wärmebegünstigte Flächen mit Thymian und Rohboden bilden den geeigneten Lebensraum des Thymian-Ameisenbläulings in Sachsen-Anhalt (Foto: E. Arndt).

kommen in Sachsen-Anhalt zu. Hier besiedelt der Falter kurzrasige, rohboden- und thymianreiche Hänge in Süd- bis Westlage. Adulte Falter können bei der Nahrungsaufnahme aber bis zu den durch landwirtschaftliche Nutzung eutrophierten Bereichen an der Hangkante gefunden werden. *M. arion* ist univoltin (d. h. eine Generation pro Jahr), seine Flugzeit wird mit Ende Juni bis Anfang August angegeben (Pauler et al. 1995, Settele et al. 2009). Die sachsen-anhaltinischen Populationen aus dem Raum Naumburg, Bad Kösen und an den Unstruthängen fliegen jedoch bereits Ende Mai bis in die erste Junihälfte, worauf schon Bergmann (1952) hinwies. Die Tiere sind im Vergleich zu anderen Bläulingen gute Flieger. Grupp (2009) ermittelte in großen hessischen Populationen durchschnittliche Flugdistanzen von 340 bis 350 m und eine maximale Flugstrecke von 1.875 m. Wie auch bei anderen Bläulingen zu beobachten, leben die einzelnen Falter nur verhältnismäßig kurz. Grupp (2009) konnte in ihrer umfangreichen Studie für einzelne Individuen eine maximale Flugzeit von zwölf Tagen ermitteln.

Die Weibchen legen ihre Eier einzeln an Blütenstände von *Thymus* sp., selten auch an *Origanum vulgare* ab. Die Raupen schlüpfen nach etwa einer Woche (Thomas et al. 1989, Pauler et al. 1995) und ernähren sich zunächst für zwei bis drei Wochen von Blüten und Samenanlagen. Bis zum 4. Larvenstadium benötigen die Raupen etwa 16 Blütenknospen. Beim Zusammentreffen mehrerer Raupen kann es zu Kannibalismus kommen (Mouquet et al. 2005). Nach Erreichen des 4. Stadiums lässt sich die Raupe von der Pflanze fallen und durch eine Ameise der Gattung *Myrmica* „adoptieren“. Falls die Raupen nicht innerhalb weniger Tage von einer *Myrmica*-Arbeiterin gefunden und in ein Nest transportiert werden, sterben sie. Die Adoption und Duldung der Raupe im Ameisennest erfolgt durch mechanische Reize und durch für die Ameisen attraktive Stoffe, die von der Raupe über verschiedene Drüsen abgesondert werden. Im Ameisennest ernähren sich die Raupen räuberisch. Sie benötigen ca. 230 Ameisenlarven für ihre weitere Entwicklung (Thomas & Wardlaw 1992). Die Mortalität der Bläulingsraupen ist in Ameisennestern relativ hoch, u. a. weil manche Nester zu klein sind und die Raupe vor der Verpuppung verhungert. Thomas & Wardlaw (1990) beobachteten, dass die Raupe offenbar als Konkurrenz zur Königin angesehen und deshalb in der Nähe der Königin von den Arbeiterinnen getötet werden kann. Sielezniew et al. (2010) fanden Raupen und Puppen des Thymian-Ameisenbläulings in Nestern von fünf verschiedenen *Myrmica*-Arten. Nach bisheriger Kenntnis ist bei der Wirtsameise *Myrmica sabuleti* die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Entwicklung für *M. arion* aber mit Abstand am höchsten (Elmes & Thomas 1987,

THOMAS et al. 1989, ELMES et al. 2002). Die Raupe überwintert im Ameisennest, verpuppt sich im Frühsommer und verlässt nach etwa 330 Tagen das Nest.

Verbreitung: *M. arion* ist paläarktisch verbreitet. In Europa kommt die Art von Nordspanien und Frankreich über ganz Mitteleuropa bis zum Ural vor. Im Süden erreicht sie Italien und Mittelgriechenland, im Norden Dänemark, Südschweden und Südfinnland. In Asien ist die Art bis Nordkasachstan, in die Mongolei, nach China und Japan verbreitet (TOLMAN & LEWINGTON 1998). In großen Teilen Europas wird ein dramatischer Rückgang von *M. arion* verzeichnet. Die Art starb in den Niederlanden bereits aus, in Belgien, Dänemark, Schweden und Finnland existieren aktuell nur noch vereinzelte Populationen (WYNHOFF 1998). *M. arion* wurde nach ihrem zwischenzeitlichen Aussterben in England 1990 wieder angesiedelt (THOMAS et al. 1998). Die nördlichsten Vorkommen der Art in Deutschland liegen derzeit in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (SETTELE et al. 2009). *M. arion* gilt in Deutschland insgesamt als gefährdet, in Sachsen-Anhalt ist sie vom Aussterben bedroht (REINHARDT & BOLZ 2011, SCHMIDT et al. 2004).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Der Thymian-Ameisenbläuling war in Sachsen-Anhalt ursprünglich weit verbreitet. Aus dem 19. und 20. Jahrhundert sind 40 Fundorte bekannt, die sich in drei Regionen aufgliedern: Stendal, Colbitz-Letzlinger Heide und Magdeburg im Norden; Dessau, Mosigkauer Heide und Klöden im Osten; sowie ein nahezu zusammenhängendes Verbreitungsgebiet vom Huy über wärmebegünstigte Täler im Harz, das südöstliche Harzvorland und die Querfurter Platte bis nach Naumburg, Bad Kösen und Zeitz (SCHMIDT 2004a, LAU-Datenbank). Damit liegen Fundorte in neun naturräumlichen Haupteinheiten (Tab. 4.5.3-1): „Elbtalniederung“ (D09), „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10), „Fläming“ (D11), „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18), „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19), „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20), „Wendland und Altmark“ (D29), „Nördliches Harzvorland“ (D33) sowie „Harz“ (D37).

Der Falter verschwand im Norden und Osten des Bundeslandes bereits in der 1. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Ein letzter Fund in der Mosigkauer Heide datiert von 1948, Naturkundemuseum Dessau, lediglich aus Stendal wurde 1977 noch ein Tier („leg. KOLAR“, LAU-Datenbank) gemeldet. Für den Südwesten und Süden Sachsen-Anhalts gibt BERGMANN (1952) noch Vorkommen im Kyffhäuser (bei Tilleda), im Unstruttal (bei Roßleben), bei Eisleben, im Ziegelrodaer Forst (Ziegelroda, Landgrafenroda) sowie auf Wald- und Bergwiesen bei Zeitz (insbesondere im Ratschbachtal zwischen Raba und Golben) an. Aus den 1980er Jahren liegen nur noch Funde aus der naturräumlichen Haupteinheit D18 im Raum Naumburg, von den Unstruthängen bei Freyburg und den Hängen weiter nordwestlich zwischen Steigra und Grockstädt vor. Nach 1983 beschränken sich alle Nachweise auf das letztgenannte Gebiet. Eine konkrete Nachsuche in früher besiedelten Bereichen bei Bad Kösen und an der Unstrut bei Freyburg sowie weiteren bis in die 1970er Jahre besiedelten Gebiete Sachsen-Anhalts brachte sowohl 2010 als auch 2013 keine neuen Nachweise. *M. arion* folgt mit dieser Bestandsentwicklung dem europäischen Trend. In den Nachbarländern Sachsen und Brandenburg ist die Art bereits ausgestorben. Ähnliches muss für Sachsen-Anhalt befürchtet werden, wenn nicht geeignete Maßnahmen zur Stabilisierung der Population ergriffen werden.

Erfassungsmethodik

Im Rahmen der Erfassung von Anhang IV-Arten wurden in den Jahren 2009/10 die aktuellen Vorkommen überprüft sowie die heutige Habitatqualität offenbar erloschener Vorkommen ermittelt. Darüber hinaus wurde nach dem Falter in geeigneten Lebensräumen in der Umgebung von Vorkommen, die bis in die 1980iger Jahre bestanden, gesucht. Als Suchräume wurden dazu das FFH-Gebiet „Trockenhänge bei Steigra“ (FFH0273) (im direkten Umfeld von aktuellen Vorkommen im FFH-Gebiet 0137) sowie in der Umgebung von Bad Kösen und Naumburg (letzter Nachweis von *M. arion* 1983, leg. LEMM in LAU-Datenbank) ausgewählt. Diese Suchräume schließen neben dem FFH-Gebiet 0273 drei weitere FFH-Gebiete mit potenziell geeigneten Lebensräumen ein: FFH-Gebiet „Göttersitz und Schenkenholz nördlich Bad Kösen“ (FFH0172), FFH-Gebiet „Himmelreich bei Bad Kösen“ (FFH0193), sowie FFH-Gebiet „Saalehänge bei Tultewitz südlich Bad Kösen“ (FFH0195).

Dabei erfolgte eine Erfassung von Adulten, im positiven Fall auch eine Suche nach Eiern und Larven nach den Vorgaben in SCHNITTER et al. (2006) sowie nach Empfehlungen in DOERPINGHAUS et al. (2005). Die Detailuntersuchung schloss vier Begehungen auf jeder besiedelten Fläche ein. Pro Begehung wurden folgende Parameter erfasst: A – Zustand der Population (Anzahl gesichteter Falter aufgeschlüsselt nach Männchen und Weibchen auf der gesamten Untersuchungsfläche; Suche nach Eiern/Larven in 200 Blütenköpfen auf kurzrasigen, lückigen süd- oder südwestexponierten

Abb. 4.5.3-3: Thymian-Arten (u. a. *Thymus praecox*) bilden die Hauptnahrungspflanzen für Raupen und Falter von *Maculinea arion* (Foto: E. ARNDT).

Tab. 4.5.3-1: Ausgangsdatenlage zum Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*M. arion*) in Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen			
	innerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise	außerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise
Atlantische Region				
D33 Nördliches Harzvorland	–	–	5	1886–1976
Kontinentale Region				
D09 Elbtalniederung	–	–	1	1912
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	FFH 0050 FFH 0128	1912 1869–1948	3	1869–1962
D11 Fläming	–	–	1	1973
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	FFH 0137 FFH 0148 FFH 0151 FFH 0273	1990–2013 1984 1952–1980 2010	6	1860–1994
D19 Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland	–	–	2	1922–1983
D20 östliches Harzvorland und Börden	–	–	5	1912–1973
D29 Wendland und Altmark	FFH 0032 FFH 0235	1952 1912–1935	5	1912–1977
D37 Harz	FFH 0096	1954	2	1938
Sachsen-Anhalt	**9**		**30**	

Magerrasen); B – Habitatqualität (Beschreibung des Wirtspflanzenangebots, Analyse der Vegetationshöhe und des Rohbodenanteils, Beschreibung der Wärmebegünstigung, Exposition, Inklination, Horizontabschattung, Vorkommen der Wirtsameise *Myrmica sabuleti*); C – Beeinträchtigungen (Aufforstung, Verbuschung, Nutzungsaufgabe, Aufgabe von Beweidung, Nährstoffanreicherung). Im Jahr 2013 erfolgte eine nochmalige Untersuchung der Vorkommen in den FFH-Gebieten 0137 und 0273.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0032 – „Schießplatz Bindfelde östlich Stendal“

Vorkenntnisse: Vier Belege von *M. arion* mit Jahresangaben zwischen 1952 bis 1977 stammen aus der Region „Stendal“. Einer dieser Altnachweise (07.07.1952, leg. KÖNECKE; LAU-Datenbank) mit der Ortsbezeichnung „Stendal,

Stadtforst“ liegt im FFH-Gebiet 0032, das sich südlich an den Stadtforst anschließt.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0032 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund fehlender Artnachweise wurde keine Einschätzung des Erhaltungszustands für das Gebiet vorgenommen. Eine Begehung des FFH-Gebietes im Jahr 2010 erbrachte keine für *M. arion* geeigneten Lebensräume mehr. Vor allem fehlten die Wirtspflanzen der Art. Da der Falter im gesamten Norden des Bundeslandes ausgestorben ist, kann nicht von einer potenziellen Neubesiedlung ausgegangen werden.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0050 – „Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg“

Vorkenntnisse: Es existiert ein historischer Nachweis der Art vom Herrenkrug (Bornemann 1912), der heute innerhalb des FFH-Gebietes 0050 liegt. Dieses historische Vorkommen muss sich auf die Fels- und Rohbodenkomplexe bzw. die Grünlandkomplexe mittlerer Standorte bezogen haben, die jetzt 5 % der FFH-Gebietsfläche ausmachen. Aus heutiger Sicht ist nicht mehr nachvollziehbar, ob das Vorkommen mit anderen besiedelten Lebensräumen in Verbindung stand oder das Habitat groß genug für das langfristige Überleben einer Population war. Beides ist schwer vorstellbar.

Aktuelle Vorkommen: Die Art wurde auf der Fläche des heutigen FFH-Gebietes 0050 seit mehr als 100 Jahren nicht wieder nachgewiesen. Es existieren für die Art keine geeigneten Habitate mehr.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Da die Art im FFH-Gebiet seit langem als ausgestorben betrachtet werden muss, fand keine Bewertung des Erhaltungszustands statt.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0096 – „Selketal und Bergwiesen bei Stiege“

Vorkenntnisse: Aus dem NSG „Selketal“ liegt für den Thymian-Ameisenbläuling nur ein einzelner Nachweis vom 06.08.1954 vor (leg. H. SCHMIDT; LAU-Datenbank).

Aktuelle Vorkommen: Trotz regelmäßiger Begehungen des FFH-Gebietes durch Entomologen wurde die Art nicht noch einmal nachgewiesen. Auch von Fundorten in der weiteren Umgebung zwischen Wernigerode und Ballenstedt sind nur historische Belege bekannt.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: *M. arion* ist im FFH-Gebiet 0096 ausgestorben. Daher wurde keine Einschätzung des Erhaltungszustands für das Gebiet vorgenommen. Aktuelle Begehungen des Selketals ergaben keine Hinweise auf geeignete Lebensräume für die Art. Neben kurzrasigen Bereichen fehlen auch nennenswerte Thymian- oder Dost-Bestände.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0128 – „Taube-Quelle und Auengebiet bei Möst“

Vorkenntnisse: In den Jahren von 1869 bis 1948 wurde *M. arion* mehrfach in der Mosigkauer Heide nachgewiesen (Amelang 1887; Naturkundemuseum Dessau). Keiner dieser Funde ist mit Sicherheit der Fläche des heutigen FFH-Gebietes zuzuordnen, auch wenn der Nachweis an der „Alten Leipziger Straße“ (Amelang 1887) nahe an der FFH-Gebietgrenze verortet wurde.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0128 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund der seit mehr als 140 Jahren fehlenden Nachweise erfolgte keine Einschätzung des Erhaltungszustandes für das Gebiet. Die Art ist seit 65 Jahren großräumig aus der Region verschwunden. Vereinzelte Magerrasen auf Sand könnten potenziell u. U. als Lebensraum fungieren, mit einer Wiederansiedlung des Falters ist jedoch nicht zu rechnen.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0137 – „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt“

Vorkenntnisse: Von den Trockenhängen südlich von Querfurt wurde um 1960 der erste Nachweis der Art bekannt (Wolter 1960, H. WOLTER in lit.). Seit 1990 liegen von H. WOLTER sowie zahlreichen anderen Entomologen (H. WOLTER mündl., LAU-Datenbank, P. SCHMIDT in lit.) regelmäßige Nachweise aus dem FFH-Gebiet 0137 vor. Das FFH-Gebiet hat von Nordwesten bis Südosten eine Ausdehnung von ca. sieben Kilometer, die Nachweise konzentrieren sich vorwiegend auf den mittleren Abschnitt.

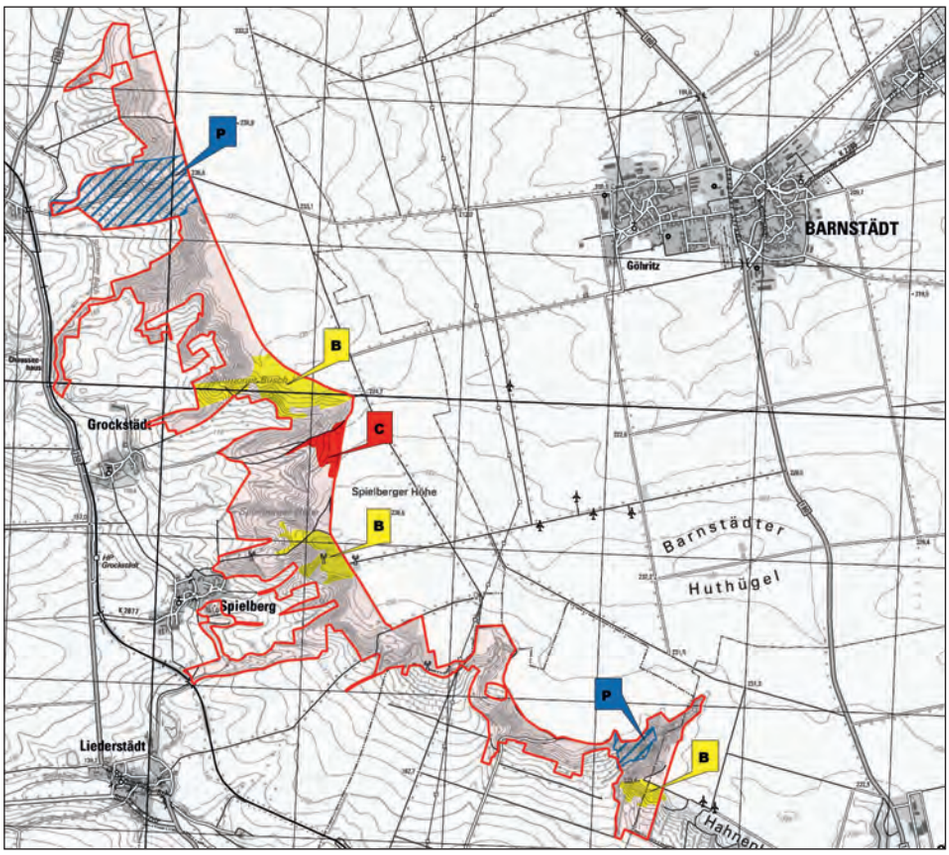

Abb. 4.5.3-4: Bewertung des Erhaltungszustandes der Teilpopulationen von *M. arion* im FFH-Gebiet 0137.

Aktuelle Vorkommen: Das FFH-Gebiet wurde 2009/10 in seiner gesamten Ausdehnung mit sechs Untersuchungsflächen (STPE) bearbeitet. Dabei gelangen Nachweise auf vier Untersuchungsflächen (Abb. 4.5.3-4). Der nördliche Bereich des FFH-Gebietes war jedoch unbesiedelt. Die geeigneten Lebensräume wiesen hier eine kleinräumigere Struktur zwischen Waldfragmenten auf, während sie im mittleren und südlichen Teil des Gebietes großräumig und zusammenhängend erscheinen. Obwohl nicht auf allen untersuchten Teilflächen Falter nachgewiesen wurden, kann von einem zusammenhängenden Vorkommen an den Trockenhängen ausgegangen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand für *M. arion* wird im FFH-Gebiet 0137 insgesamt mit „gut“ (B) eingeschätzt. Das FFH-Gebiet beherbergt die größte noch erhaltene Population in Sachsen-Anhalt. Zahlreiche Habitatflächen im Gebiet befinden sich in einem guten Zustand und die anthropogene Beeinflussung wirkt sich bisher nicht sehr stark auf die Teilpopulationen aus.

a) Zustand der Population
Auf vier aktuell untersuchten Teilflächen konnte *M. arion* nachgewiesen werden. Die südlichen drei Flächen sind großräumig miteinander vernetzt, nur das nördlichste und gleichzeitig individuenreichste Vorkommen ist durch einen schmalen, hangabwärts positionierten Wald teilisoliert. Zur Nahrungsaufnahme kommen die Falter jedoch auch in die Plateaubereiche des FFH-Gebietes, die neben einem reichhaltigen Blütenangebot auch mesophile Rasen mit höheren Gräsern aufweisen. Damit können die Tiere das kleine Waldstück wahrscheinlich umfliegen, die Teilpopulationen stehen somit im Austausch. Die gute räumliche Vernetzung (zwei bis fünf Vorkommen im Umkreis von 10 km) ist daher neben der erfassten Individuenzahl pro Teilfläche ein positives Kriterium für die Bewertung der Population. Eine Teilpopulation wies 2010 sowie 2013 mit drei bis sechs Individuen und ihrem langfristigen Bestehen eine gute Ausprägung auf. In den restlichen beiden Teilpopulationen konnten nur jeweils maximal zwei Falter beobachtet werden. Insgesamt ist der Zustand der Population im FFH-Gebiet mit „gut“ (B) zu bewerten.

b) Habitatqualität
Die Habitatqualität aller Flächen, mit Ausnahme der nicht besiedelten kleinräumigen und isolierten Flächen ganz im Norden des FFH-Gebietes wird mit „gut“ (B) bewertet. Die Hänge sind wärmebegünstigt, sie besitzen eine geringe Horizontabschattung sowie in mittlerer und unterer Hanglage eine nur geringe Vegetationshöhe. Alle Teilflächen verfügen über ein gutes, zwei bis fünf Hektar großes Larvalhabitat, große voll besonnte Rasenflächen und regelmäßig vorhandene Rohbodenbereiche mit ausgedehnten Wirtpflanzenbeständen (*Thymus*). Die Wirtsameise *Myrmica*

Abb. 4.5.3-5: Männlicher Falter bei der Nahrungsaufnahme im FFH-Gebiet 0137 (Foto: E. Arndt).

sabuleti und weitere, potenziell als Wirte in Frage kommenden *Myrmica*-Arten sind häufig. Die Falter finden außer Thymian zahlreiche weitere Blütenpflanzen und nutzen zur Nahrungsaufnahme auch die etwas stärker eutrophierten, mit höheren Gräsern besetzten aber blütenreichen Abschnitte an der oberen Hangkante. Damit zeichnet sich das FFH-Gebiet großflächig durch eine gute Lebensraumqualität aus.

c) Beeinträchtigungen

Das Lebensraumbild und die Nutzung des FFH-Gebietes haben sich über die letzten Jahrzehnte kaum verändert. Eine Nutzung durch Beweidung ist notwendig, da sie dem Gehölzaufwuchs und der Sukzession entgegenwirkt und somit die Qualität des Lebensraums erhält. Die Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet betreffen im Wesentlichen zwei Faktorenkomplexe, die Nährstoffeinträge aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen auf dem Plateau sowie die Sukzession.

Bei den aktuellen Begehungen wurden auf allen Untersuchungsflächen Beeinträchtigungen nachgewiesen. Zwei Untersuchungsflächen im mittleren Bereich des FFH-Gebietes lassen Nährstoffeinträge vom Plateau aus erkennen, die eine dichtere Vegetation mit höheren Gräsern zur Folge haben. Beide Flächen wiesen jedoch die höchsten Individuenzahlen von *M. arion* auf, sodass der Einfluss moderater Eutrophierung auf die Teilpopulation als eher gering anzusehen ist, zumal diese blütenreichen Teilflächen von den Faltern zur Nahrungssuche genutzt werden. Alle Untersuchungsgebiete zeigen eine fortschreitende Sukzession auf kleinen Teilflächen. Rosaceen und andere Gebüsche werden auf den ursprünglichen offenen Flächen häufiger. Insgesamt sind die Beeinträchtigungen mit „mittel“ (B), auf einer Teilfläche mit „stark“ (C) einzuschätzen.

Handlungsbedarf: Fortschreitende Sukzession und Zunahme aufwachsender Einzelgehölze sind ein wesentlicher Gefährdungsfaktor. Die bisher durchgeführten Pflegemaßnahmen sind daher nicht ausreichend bzw. müssen der Vegetationsentwicklung angepasst werden. Die Falterhabitate müssen im FFH-Gebiet nachhaltig of-

Abb. 4.5.3-6: Habitat von *M. arion* im FFH-Gebiet 0137 (Foto: E. Arndt).

Abb. 4.5.3-7, 8: Zwei besiedelte Lebensräume im FFH-Gebiet 0137. Links sind aufkommende Einzelsträucher zu erkennen. Rechts ist ein besonders dicht besiedelter Teillebensraum abgebildet, dessen Fläche von seitlich eindringendem Vorwald sukzessive eingeengt wird. Im Zeitraum 2009 bis 2013 blieb die Habitatqualität im FFH-Gebiet 0137 jedoch nahezu konstant (Fotos: E. ARNDT).

fen gehalten werden. Konkret bedeutet dies eine Rückdrängung der Sukzession bzw. regelmäßige Beseitigung aufwachsender Büsche.

In der Literatur wird Eutrophierung häufig als negativer Faktor für Lebensräume von *M. arion* genannt (siehe auch LEOPOLD et al. in SCHNITTER et al. 2006). Alle besiedelten Flächen im FFH-Gebiet 0137 werden auf dem Plateau und an der Hangkante durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung mäßig eutrophiert. Dies verdeutlichen höhere und dichtere Gräser; der Thymian steht in diesem Bereich vereinzelt. Dennoch wurden hier in der Summe die meisten Falternachweise getätigt, da zwischen den Gräsern auch ein hohes Blütenangebot und somit eine Vielfalt an Nahrungspflanzen für die Falter besteht. Nach unserer Auffassung besitzt die gegenwärtige mäßige Eutrophierung im oberen Hangbereich der Lebensräume keinen negativen Einfluss auf die Populationen. Es sollte jedoch sichergestellt werden, dass durch die Landwirtschaft keine Zunahme der Eutrophierung des Gebietes erfolgt.

FFH-Gebiet 0148 – „Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz“

Vorkenntnisse: Es konnte lediglich ein Nachweis aus dem Jahr 1984 bei Zscheiplitz (leg. THATE, P. SCHMIDT in lit.) ermittelt werden. Der Nachweis lässt sich mit sehr großer Wahrscheinlichkeit dem FFH-Gebiet zuordnen.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte im FFH-Gebiet 0148 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Es erfolgte keine Einschätzung des Erhaltungszustands für das Gebiet, da nur ein ca. 30 Jahre alter Nachweis vorliegt. In Vorbereitung der hier vorliegenden Publikation wurde das Gebiet jedoch 2013 und 2014 mehrmals begangen. Im östlichen Teil des Schafbergs gibt es aktuell kleinflächig für *M. arion* geeignete Habitate, im westlichen Teil liegen ausgedehnte wärmegetönte, offene Stellen mit sehr schütterer Vegetation und einem großen Anteil von Rohboden. Dennoch unterscheidet sich die Vegetation am Schafberg von der im nahe gelegenen FFH-Gebiet 0137, in dem die größten Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings liegen. Der Schafberg weist einen geringeren Blütenreichtum auf, insbesondere die Thymianbestände sind kleiner.

Abb. 4.5.3-9: Potenziell geeigneter Lebensraum für *M. arion* im FFH-Gebiet 0148 (Foto: E. Arndt).

Das könnte die Ursache für eine schwächere, inzwischen erloschene Population von *M. arion* trotz der enormen Größe potenziell geeigneter Flächen im FFH-Gebiet 0148 sein.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0151 – „Tote Täler südwestlich Freyburg“

Vorkenntnisse: Aus den Toten Tälern liegen vereinzelte Nachweise von *M. arion* im Zeitraum 1952 bis 1974 vor. Bergmann (1952) bezeichnet den Falter dort als „selten“. 1973 und 1974 werden Falter von MARSCHNER und MEIER beobachtet (LAU-Datenbank). Der letzte Nachweis im FFH-Gebiet ist vermutlich eine Meldung von MARSCHNER für die „DDR-Fauna“ unter der Ortsbezeichnung „Kleinjena“ aus dem Jahr 1980. Der Ort Kleinjena liegt an der östlichen Grenze des FFH-Gebietes 0151. Die Koordinaten zu diesem Fund liegen im Ortszentrum, potenziell geeignete Habitate im Umland von Kleinjena befinden sich bereits innerhalb der FFH-Gebietsgrenze.

Aktuelle Vorkommen: Trotz intensiver Nachsuche in den vergangenen Jahren konnte *M. arion* nicht mehr im FFH-Gebiet 0151 nachgewiesen werden. Es befinden sich jedoch geeignete Habitate im Gebiet, die zudem in räumlicher Nähe weiterer historischer Vorkommen (bei Naumburg und Freyburg) liegen.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Seit mehr als 30 Jahren gibt es keinen Fund des Thymian-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet 0151 mehr. Daher konnte keine Einschätzung des Erhaltungszustands für das FFH-Gebiet vorgenommen werden. Eine Wiederbesiedlung ist jedoch nicht ganz auszuschließen. Einerseits sind die Populationen mit gutem Erhaltungszustand an den Unstruthängen etwa 20 km entfernt – und damit in zu großer Distanz zum FFH-Gebiet „Tote Täler“. Andererseits ist nicht auszuschließen, dass kleinräumige Vorkommen auch an den Hängen zwischen Steigra und Freyburg noch bestehen oder im Sinne einer Metapopulation zeitweilig existieren. In letzterem Fall wäre eine erneute Besiedlung der Toten Täler nicht auszuschließen. Vom Fundort bei Zscheiplitz aus dem Jahr 1984 bis zu geeigneten Habitaten in den Toten Tälern liegen nur etwa 2.000 m Luftlinie.

Handlungsbedarf: Die offenen, trockenen Lebensräume in den Toten Tälern werden derzeit mit Schafen, Ziegen und Wildpferden beweidet. Darüber hinaus besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Auch zukünftig muss die Sukzession der Flächen, d. h. eine fortschreitende Verbuschung, eingedämmt bzw. verhindert werden.

Es wird empfohlen, ein Wiederansiedlungsprogramm für den Thymian-Ameisenbläuling in den

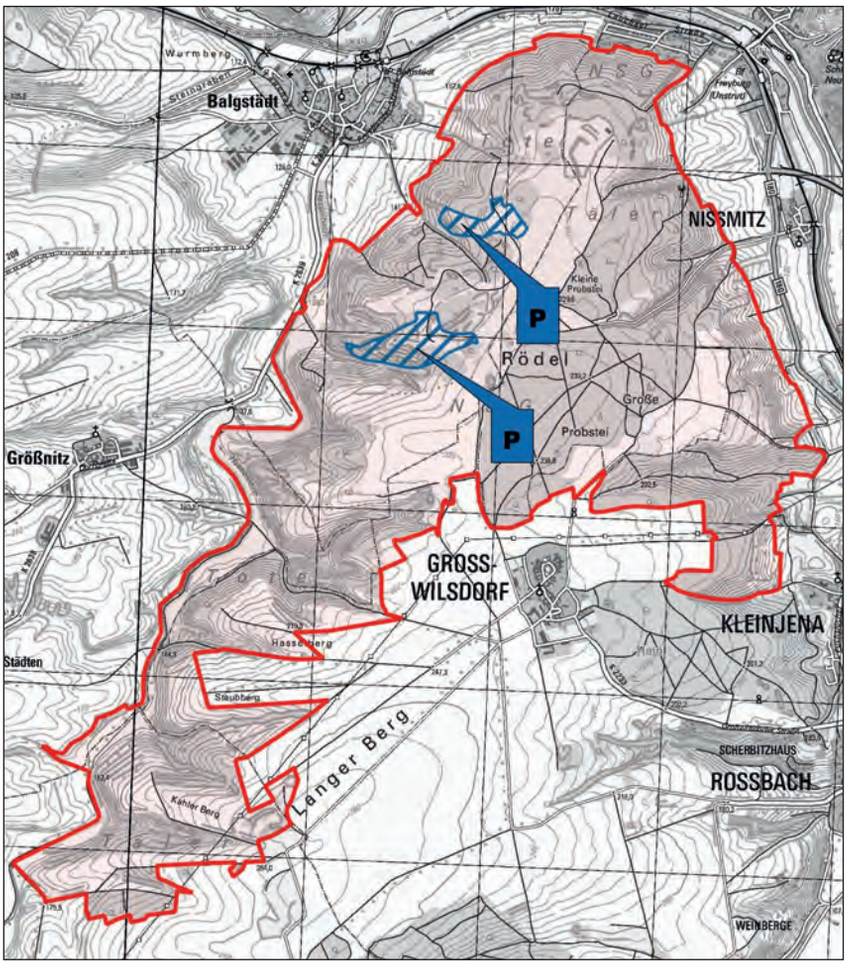

Abb. 4.5.3-10: Potenziell geeignete Flächen (P) für *M. arion* im FFH-Gebiet „Tote Täler südwestlich Freyburg“.

Toten Tälern zu prüfen. Die Etablierung einer weiteren Population im Gebiet der Unstrut könnte im Sinn einer Metapopulation fungieren und den Bestand der Art in Sachsen-Anhalt nachhaltiger sichern.

FFH-Gebiet 0235 – „Colbitz-Letzlinger Heide“

Vorkenntnisse: Für das Vorkommen im FFH-Gebiet 0235 gibt es zwei Anhaltspunkte: den Hinweis „Dolle“ von Bornemann (1912) und einen Beleg aus dem Jahr 1935 mit der Ortsbezeichnung „Colbitzer Heide“ (ohne nähere Erläuterungen; coll. Naturkundemuseum Dessau). Der Ort Dolle liegt an der östlichen Grenze des FFH-Gebietes, der Nachweis lässt sich nicht mit Sicherheit dem heutigen FFH-Gebiet zuordnen.

Aktuelle Vorkommen: Die Art ist im Norden von Sachsen-Anhalt bereits langfristig ausgestorben, es konnten im FFH-Gebiet 0235 keine aktuellen Nachweise erbracht werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Eine Bewertung des Erhaltungszustands fand nicht statt, da seit mehr als 75 Jahren kein Nachweis mehr bekannt wurde.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0273 – „Trockenhänge bei Steigra“

Vorkenntnisse: Das FFH-Gebiet liegt in der Region der südlich und westlich ausgerichteten Trockenhänge der Unstrut. Aus diesem Raum existieren seit 1990 kontinuierlich Nachweise, die jedoch weiter nördlich im direkt angrenzenden FFH-Gebiet 0137 erbracht wurden. Trotz intensiver Recherche wurden uns keine historischen Belege von den Trockenhängen bei Steigra bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Im FFH-Gebiet 0273 gelang im Jahr 2010 ein Nachweis (Abb. 4.5.3-11; Arndt et al. 2010). Die Nachweise stehen direkt mit den seit 1990 bekannten Teilpopulationen im FFH-Gebiet 0137 in Verbindung, was auf ein vergleichsweise großes Vorkommen in gut vernetzten Lebensräumen, aber auch auf eine von Norden nach Süden abnehmende Besiedlungsdichte schließen lässt.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand von *M. arion* im

Abb. 4.5.3-11: Zerfranste Flügelränder deuten darauf hin, dass die Falter schon eine längere Flugphase hinter sich haben (13.06.2010 im FFH-Gebiet 0273; Foto: E. Arndt).

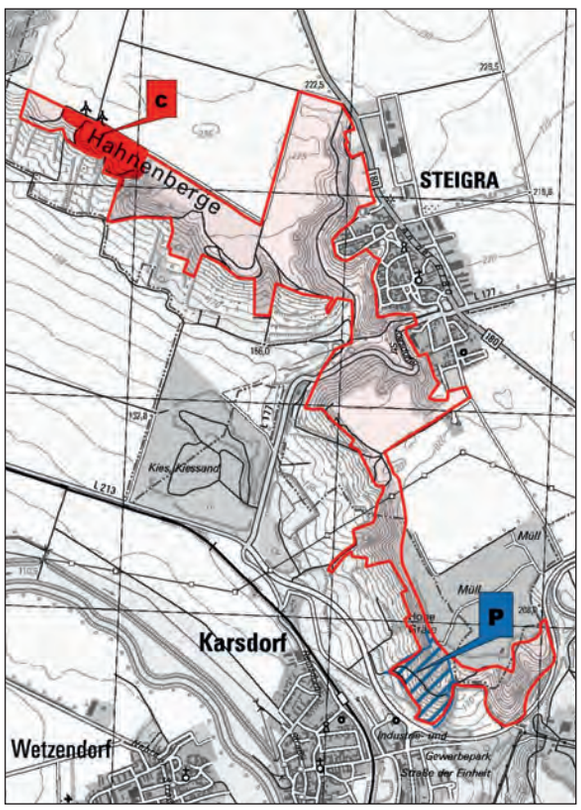

Abb. 4.5.3-12: Bewertung des Erhaltungszustands der Teilpopulationen und potenziell geeignete Fläche von *M.arion* im FFH-Gebiet 0273.

FFH-Gebiet 0273 wurde mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet. Ausschlaggebend dafür ist, dass nur eine von zwei untersuchten Teilflächen besiedelt ist und dass dort eine sehr geringe Besiedlungsdichte vorliegt. Potenziell geeignete Habitatflächen im Süden des FFH-Gebietes sind bereits erheblich isoliert von der besiedelten Flächen im Norden, welche Teil eines größeren Vorkommens von *M. arion* ist.

a) Zustand der Population

Es wurden zwei Teilflächen im FFH-Gebiet 0273 untersucht, nur auf der nördlichen Teilfläche (vgl. Abb. 4.5.3-12) konnte ein Einzelexemplar beobachtet werden. Der Zustand der Population ist mit „mittel bis schlecht“ (C) zu bewerten. Die geringe Anzahl gesichteter Falter lässt auf eine sehr individuenarme Teilpopulation schließen. Positiv kommt zum Tragen, dass der Fundort in direkter Nähe zum benachbarten FFH-Gebiet 0137 liegt, in dem seit langem eine stabile Population bekannt ist. Da auf der Teilfläche im FFH-Gebiet 0273 weder Eier noch Raupen gefunden wurden, kann nicht geklärt werden, ob *M. arion* auf dieser Fläche reproduziert oder die Nachweise der Einzeltiere nur Falter repräsentieren, die die südliche Umgebung ihres eigentlichen Siedlungsgebiets erkunden. Auf der zweiten Teilfläche bei Karsdorf fand keine Einschätzung des Zustands der Population statt.

b) Habitatqualität

Die Habitatqualität der Teilfläche nordwestlich von Steigra (Abb. 4.5.3-13) ist mit der Qualität der Falterlebensräume im benachbarten FFH-Gebiet 0137 vergleichbar. Der Hang ist wärmebegünstigt, besitzt praktisch keine Horizontabschattung und in mittlerer sowie unterer Hanglage nur eine schüttere Vegetation mit geringer Vegetationshöhe. Die Teilfläche verfügt über ein gutes, ca. zwei Hektar großes Larvalhabitat, große voll besonnte Rasenflächen und regelmäßig vorhandene Rohbodenbereiche mit ausgedehnten Wirtpflanzenbeständen (*Thymus*). Wirtsameisen sind vorhanden. Die Falter finden außer Thymian zahlreiche weitere Blütenpflanzen und nutzen zur Nahrungsaufnahme auch die mit höheren Gräsern besetzten, aber blütenreichen Abschnitte an der oberen Hangkante. Damit zeichnet sich der nordwestliche Teil des FFH-Gebietes durch eine „gute“ (B) Habitatqualität aus. Gleiches gilt für die untersuchte Teilfläche bei Karsdorf, die kaum oder gar nicht der Beeinträchtigung unterliegt, aber kleiner und von anderen geeigneten Flächen stärker isoliert ist.

c) Beeinträchtigungen

Das Lebensraumbild und die Nutzung des FFH-Gebietes haben sich über die letzten Jahrzehnte insgesamt kaum verändert. In den untersuchten Teilräumen kann man allenfalls von „mittlere“

Abb. 4.5.3-13: Von *M. arion* besiedelter Lebensraum im FFH-Gebiet 0273 (Foto: E. Arndt).

(B) Beeinträchtigung sprechen. Nur auf kleinen Teilflächen wurde eine Verbuschung beobachtet. Auch die Nährstoffeinträge sind bislang vernachlässigbar gering. Große Teile des FFH-Gebietes grenzen jedoch an ein Weinbaugebiet. Eine Beeinflussung von dieser Fläche, insbesondere durch Verdriftung von Herbiziden oder Insektiziden, die sich negativ auf den Lebensraum, die Falter und ihre Entwicklungsstadien auswirkt, lässt sich nicht ausschließen. So erschien ein geeignetes Falterhabitat oberhalb der Weinbaufläche im zweiten Untersuchungsjahr (2010) im Unterschied zum Vorjahr und insbesondere auch im Unterschied zu den benachbarten, nicht an Weinbauflächen grenzenden Habitaten wenig vital und blütenarm. Es war nicht zu klären, ob die Ursache dafür im Herbizideinsatz auf der angrenzenden Agrar- oder Weinbaufläche lag.

Handlungsbedarf: Lage und Relief des FFH-Gebietes 0273 sind sehr ähnlich dem unmittelbar nördlich angrenzenden FFH-Gebiet 0173. Aus diesem Grund sind auch die Handlungsempfehlungen vergleichbar. Die Sukzession, d. h. die Zunahme aufwachsender Gebüsche, bildet den Hauptgefährdungsfaktor. Dennoch besteht über die gegenwärtig durchgeführten Pflegemaßnahmen hinaus derzeit kein weiterer Handlungsbedarf.

Ein Teil des FFH-Gebietes, darunter auch die Fläche auf der 2010 ein Falter beobachtet wurde, liegt in direkt Nachbarschaft der Weinbaugebiete. Von den Weinbauflächen könnten, zumindest bei Wind, eingesetzte Herbizide oder Insektizide in die für den Falter relevanten Teilflächen driften. Potenzielle Auswirkungen der Nutzung von Herbiziden oder Insektiziden im angrenzenden Weinbaugebiet sollten beobachtet werden.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Der Thymian-Ameisenbläuling ist eine der am stärksten gefährdeten Tierarten des Landes Sachsen-Anhalt. Von den ursprünglich 14 besiedelten Flächen in neun FFH-Gebieten und 30 Vorkommen außerhalb von FFH-Gebieten („Flugstellen“ im Sinne von Schmidt 2004a, S.15) blieb lediglich ein zusammenhängendes Siedlungsgebiet erhalten. Alle aktuellen Nachweise liegen innerhalb der FFH-Gebietskulisse, das zusammenhängende Siedlungsgebiet umfasst zwei FFH-Gebiete an den Unstruthängen: FFH0137 und FFH0273. Die ermittelten Falterzahlen einzelner Teilflächen nehmen von Nordwesten nach Südosten ab. Man kann deshalb davon ausgehen, dass im mittleren Teil des FFH-Gebietes 0137 „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt“ die größten

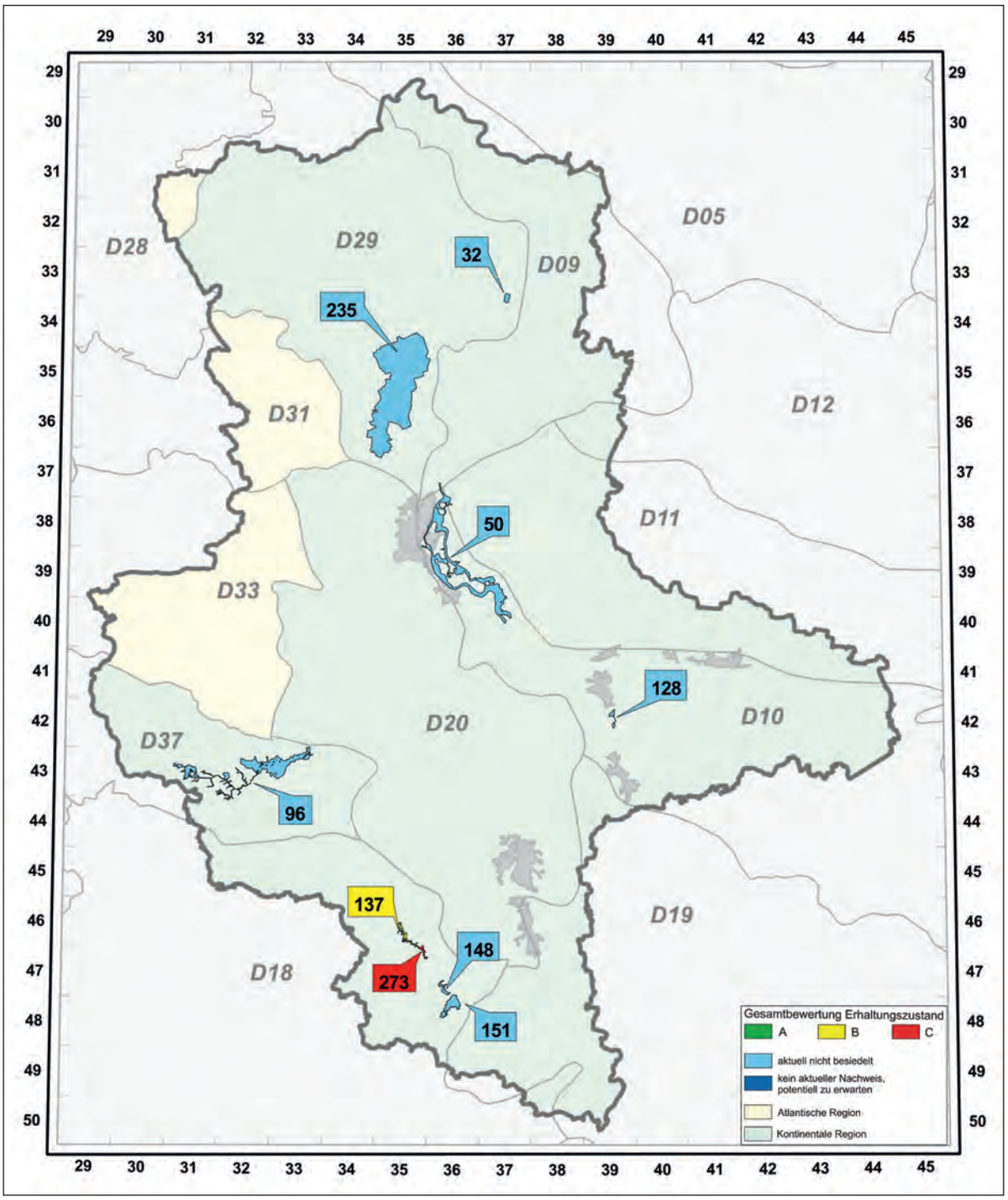

Abb. 4.5.3-14: Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*M. arion*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

Teilpopulationen von *M. arion* leben, nach Südwesten hin bis zum direkt angrenzenden FFH-Gebiet „Trockenhänge bei Steigra“ schwächere Populationen existieren oder nur einzelnen Falter patrouillieren. Aus weiteren sieben FFH-Gebieten liegen historische Nachweise vor, die letztmalig zwischen 1912 und 1984 dokumentiert wurden. Da die Gebiete sehr weit von den aktuellen Vorkommen entfernt liegen, ist eine Neubesiedlung höchstens im Bereich der Unstrut und an der Saale in der Umgebung von Bad Kösen denkbar. Durch die geringen Flugdistanzen des Falters muss aber eine Neubesiedlung auch in diesen Gebieten als unwahrscheinlich eingestuft werden.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Aktuelle Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings außerhalb der FFH-Gebietskulisse sind nicht bekannt. Historische Funde mit der Bezeichnung „Rieder“ oder „Eisleben“ sind in der Regel

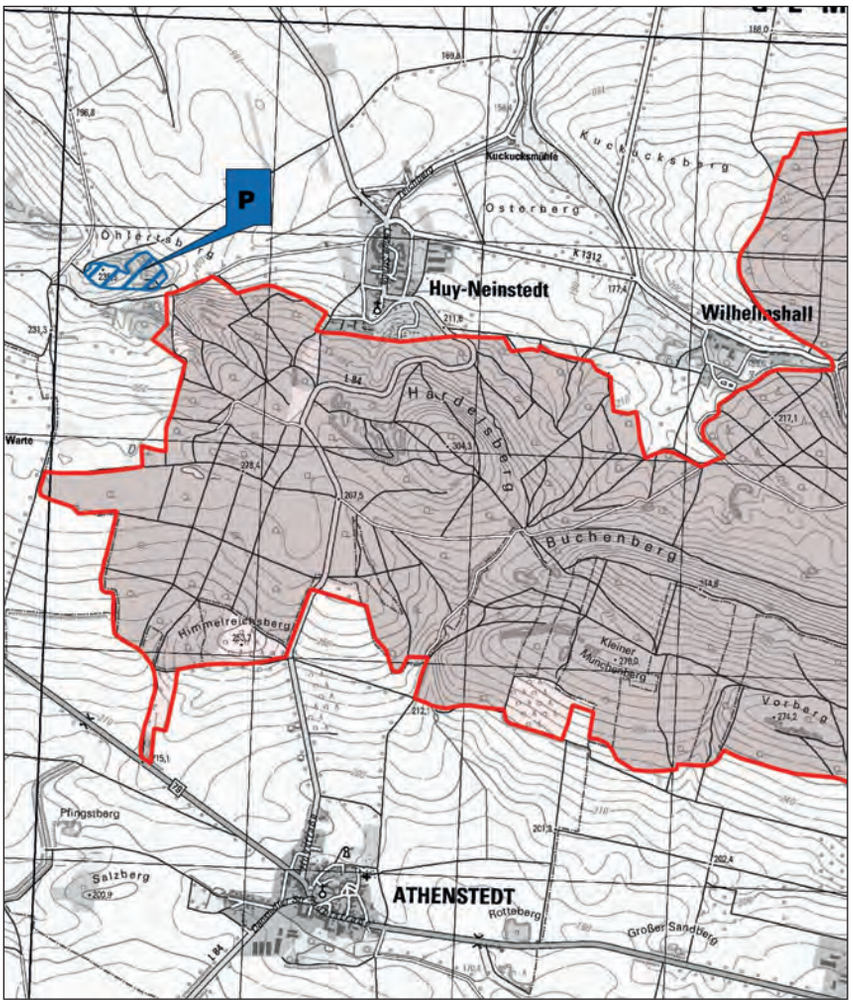

Abb. 4.5.3-15: Lage des potenziell geeigneten Lebensraums von *M. arion* am Öhlertsberg im Huy.

nicht flächenscharf zuzuordnen. Es bleibt damit unklar, ob nahe gelegene Flächen, die heute in der FFH-Gebietskulisse liegen, gemeint waren. Die Fundorte „Möser“ bei Burg (Nachweise 1912, 1973) sowie das Ratschbachtal zwischen Raba und Golben bei Zeitz (Wilde 1860; auf diesen Nachweis beziehen sich mit großer Wahrscheinlichkeit auch Bergmann 1952 und Schadewald 1994) lagen mit Sicherheit außerhalb der heutigen FFH-Gebietskulisse, doch diese Vorkommen wurden seit langem nicht mehr bestätigt. Auch die Angabe „Zeitz: Im Hügelgebiet auf Wald- und Bergwiesen, besonders in den Schluchten zwischen Raba und Golben“ von Bergmann (1952, S. 429) kann man kaum dem FFH-Gebiet „Zeitzer Forst“ zuordnen. Alle Vorkommen von *M. arion* außerhalb der FFH-Gebietskulisse müssen als erloschen betrachtet werden.

Huy nördlich Halberstadt

Naturraum: D33 – Elbe-Mulde-Tiefland

Koordinaten: 4424395/5759601

Vorkenntnisse: Es liegen regelmäßige Nachweise des Thymian-Ameisenbläulings vom Öhlertsberg bei Neinstedt im Huy aus den Jahren 1965 bis 1976 vor (Museum Aschersleben und LAU-Datenbank). Der letzte Nachweis gelang am 04.07.1976 (leg. ZIEGLER); 1978 und in den darauf folgenden Jahren blieb die Suche nach dem Falter erfolglos.

Aktuelle Vorkommen: Die Art konnte FFH-Gebiet 0032 aktuell nicht nachgewiesen werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund der fehlenden aktuellen Nachweise wurde der Erhaltungszustand der Population nicht bewertet. Während einer Untersuchung im Jahr 2010 wurden jedoch potenziell besiedelbare Lebensräume im Umfeld des alten Vorkommens im Huy untersucht (Arndt et al. 2010). Dabei erwies sich eine ca. 200 x 100 m große, offene Fläche mit Halbtrockenrasen, an die südlich ein Steinbruch von 50 x 50 m Ausdehnung angrenzt, als „mittel bis schlechtes“ (C) Habitat. In diesem Lebensraum wurden keine Beeinträchtigungen festgestellt, jedoch bestand die Tendenz zur Verbuschung (siehe Abb. 4.5.3-15, 16). Auf den Halbtrockenrasen waren kaum Rohbodenflächen sichtbar, die Bedeckung durch Thymian-Polster betrug ca. 5 %. Im Umfeld des Steinbruchs wurden ebenfalls gute Thymianbestände und ein höherer Rohbodenanteil festgestellt. Die Horizont-

Abb. 4.5.3-16: Potenziell geeigneter Lebensraum von *M. arion* bei Neinstedt im Huy (Foto: M. Thüring). Der letzte Nachweis in dieser Region erfolgte 1976.

abschattung der Fläche durch Gehölze betrug 20 %. Die Fläche muss hinsichtlich der Eignung als Lebensraum des Thymian-Ameisenbläulings jedoch als stark isoliert und verhältnismäßig klein betrachtet werden.

Handlungsbedarf: Es gibt derzeit keinen Handlungsbedarf.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Thymian-Ameisenbläuling kommt nur noch in zwei von ursprünglich neun FFH-Gebieten vor. Die Bewertung des Erhaltungszustands wurde deshalb nur in den FFH-Gebieten „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt“ (FFH0137) sowie „Trockenhänge bei Steigra“ (FFH0273) vorgenommen. Das Gebiet FFH 0137 wies insgesamt einen „guten“ (B) Erhaltungszustand auf. Es existieren in diesem ausgedehnten FFH-Gebiet noch mehrere besiedelte Teilflächen. Zwar ist die maximal nachgewiesene Anzahl der Falter relativ klein – sie variiert zwischen ein und acht Individuen pro STPE. Zwischen den einzelnen Teillebensräumen besteht jedoch eine enge Vernetzung und das Vorkommen setzt sich sogar in das Nachbargebiet FFH 0273 fort. Aufgrund der großen und vitalen Thymianbestände, der geringen Beeinflussung und der über die letzten Jahre unverändert stabilen Lebensräume, die nur geringe Anzeichen der Sukzession (Verbuschung) zeigen, kann der Bestand der Art hier als mittelfristig gesichert gelten. Im FFH-Gebiet 0273 ließ sich eine falterarme Teilpopulation nur auf einer Fläche nachweisen. Die Besiedlung ist hier demzufolge deutlich schwächer als im nördlich angrenzenden FFH-Gebiet 0137. Die STPE wird möglicherweise durch die angrenzenden Weinbaugebiete beeinflusst. Die Thymianbestände sind insgesamt kleinflächiger und erscheinen weniger vital. Der Erhaltungszustand des Falters wird im FFG-Gebiet 0273 insgesamt mit „mittel bis schlecht“ (C) beurteilt.

Das Verschwinden von *M. arion* aus der großen Zahl früherer Siedlungsgebiete ist kein spezifisches Problem Sachsen-Anhalts, sondern ein europaweites Phänomen. Die Ursachen für den großflächigen Rückgang des Falters sind nicht endgültig geklärt. Allgemein gelten Nutzungsintensivierung und Nutzungsänderung seiner Lebensräume, Nährstoffeinträge, unsachgemäße Pflegemaßnahmen sowie Herbizideinsatz als Gefährdungsfaktoren (Drews 2003a). Sukzession der Lebensräume, Aufforstung und Überbauung sind weitere mögliche Gründe für das lokale Verschwinden der Art. Diese Faktoren treffen auf zahlreiche ehemalige Vorkommen in Sachsen-Anhalt wie die Toten Täler, Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz oder auch den Huy jedoch weder im Einzelnen oder noch im Zusammenspiel zu. Der Rückgang der Art ließ sich hier von Norden beginnend bereits in der ersten

Hälfte des vorigen Jahrhunderts dokumentieren und setzte sich bis in die 1980er Jahre fort.

Eine Wiederbesiedlung erloschener Vorkommen ist in Sachsen-Anhalt praktisch auszuschließen, da der Falter nicht über große Distanzen wandert (Grupp 2009, Made & Wynhoff 1996, Pauler et al. 1995). Potenziell besiedelbare Flächen wie im Huy oder auch in den toten Tälern liegen vergleichsweise isoliert. Für mittelfristig überlebensfähige Populationen werden darüber hinaus 12-16 ha als Mindestgröße für den Lebensraum angegeben (Bink 1992, Griebler et al. 1995). Einige der untersuchten Flächen, wie z. B. im Huy, sind deutlich kleiner als zwölf Hektar und damit nicht (mehr) für eine überlebensfähige Population geeignet, da kleine Populationen stets Gefahr laufen, lokal zu erlöschen.

Kohärenz der Vorkommen

Wärmegetönte Trocken- und Halbtrockenrasen in süd- oder westexponierten Lagen sind in Sachsen-Anhalt nicht kontinuierlich, sondern eher zerstreut verteilt. Schwerpunktvorkommen liegen entlang der Unstrut und der Saalehänge sowie im Harz und Harzvorland. Dies bedeutet, dass die zahlreichen historischen Fundorte im Norden und Osten des Bundeslandes (Colbitz-Letzlinger Heide, Mosigkauer Heide, Stendal) nach heutigem Ermessen auch vor 100 oder 150 Jahren bereits suboptimale Lebensräume für *M. arion* darstellten. Andererseits muss es dem Falter in historischer Zeit gelungen sein, die verstreut liegenden Hänge zu besiedeln – z. B. über zahlreiche Schaftriften in der historischen Kulturlandschaft – und damit eine Kohärenz der Vorkommen herzustellen. Diese Kohärenz ist durch die starken Rückgänge im letzten Jahrhundert weitgehend verloren gegangen.

Von Kohärenz der aktuellen Vorkommen kann insofern gesprochen werden, als dass sich beide derzeit besiedelten FFH-Gebiete in unmittelbarer Nachbarschaft befinden und sie im Gebiet der Trockenhänge an der Unstrut liegen. Eine Zahl von Teillebensräumen in beiden FFH-Gebieten, die durch Wald- und Gebüschstreifen am Hang voneinander getrennt sind, steht über die offenen Flächen an der oberen Hangkante und auf dem Plateau miteinander noch in Verbindung (siehe Abb. 4.5.3-17). Darüber hinaus existieren auch in Thüringen Vorkommen an den Unstruthängen (kein aktueller Nachweis) und in räumlicher

Tab. 4.5.3-2: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*M. arion*) in den FFH-Gebieten und Hinweise zur Aktualisierung der SDB

Abkürzungen: x: geführt bzw. durchgeführt; -: nicht geführt bzw. nicht durchgeführt; A, B oder C: Bewertungsstufen; N: Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; S: Vorschlag zur Streichung im SDB; n.B.: aktuell kein Nachweis, Vorkommen aber wahrscheinlich

FFH-Gebiet: Nr.	FFH-Gebiet: Name	letzter Nachweis (Jahr)	SDB (alt)	SDB (Vorschlag)	Bewertung	Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung Erhaltungszustand	Gutachterliche Einschätzung
0032	Schießplatz Bindfelde östlich Stendal	1952	–	–	–	–	–	–	–	X
0050	Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg	1912	–	–	–	–	–	–	–	X
0096	Selketal und Bergwiesen bei Stiege	1954	–	–	–	–	–	–	–	X
0128	Taube-Quelle und Auengebiet bei Möst	1948	–	–	–	–	–	–	–	X
0137	Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt	2013	X	X	X	B	B	B	**B**	X
0148	Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz	1984	–	–	–	–	–	–	–	X
0151	Tote Täler südwestlich Freyburg	1980	–	–	–	–	–	–	–	X
0235	Colbitz-Letzlinger Heide	1935	–	–	–	–	–	–	–	X
0273	Trockenhänge bei Steigra	2010	X	X	X	C	B	B	**C**	X

Tab. 4.5.3-3: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse zum Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*M. arion*) in FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt – differenziert nach naturräumlichen Haupteinheiten

Naturraum	Bewertung mit						Ohne Nachweis
	A		B		C		
	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	FFH-Gebiet	N	
Kontinentale Region							
D10	–	–	–	–	–	–	FFH 0050 FFH 0128
D18	–	–	FFH 0137	1	FFH 0273	1	FFH 0148 FFH 0151
D29	–	–	–	–	–	–	FFH 0032 FFH 0235
D37	–		–		–		FFH 0096
Gesamt	**–**		**1**		**1**		**7**

Nähe am Kyffhäuser (aktuelle Nachweise; PAN & IBIS 2012), sodass das letzte großräumige Vorkommen in Sachsen-Anhalt eine Vernetzung zu den Vorkommen in Thüringen besitzt. Allerdings scheint auch in Thüringen ein Nord-Süd-Gefälle hinsichtlich der Bestandsituation der Art zu existieren.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Die administrativ notwendigen Maßnahmen sind in Tab. 4.5.3-4 zusammengefasst. Sie beschränken sich im Wesentlichen auf das von der EU vorgeschriebene, im Rahmen der Berichtspflicht erforderliche Monitoring des Erhaltungszustands der Art.

Management

Der Thymian-Ameisenbläuling ist einer der am stärksten gefährdeten Tierarten des Landes Sachsen-Anhalt. Er besiedelt wärmegetönte Halbtrocken- und Trockenrasen, vorzugsweise in Süd- und Südwestlage an Hängen. Diese Lebensräume müssen einen hohen Bestand an Blütenpflanzen aufweisen, insbesondere an Thymian-Arten (*Thymus* sp.), welche die Nahrungspflanzen der Raupen und Hauptnahrungspflanzen des Falters darstellen. Habitate dieser Art, insbesondere magere, offene Kurzrasenflächen, sind in Sachsen-Anhalt nur lokal zu finden.

Im letzten Jahrzehnt konnten lediglich kleine Subpopulationen des Thymian-Ameisenbläulings in einem einzigen zusammenhängenden Verbreitungsgebiet (Unstruthänge, FFH-Gebiete 0137 und 0273) bestätigt werden. Kleine Populationen laufen stets Gefahr, lokal zu erlöschen. Dies könnte das Aussterben der Falterart in Sachsen-Anhalt zur Folge haben. Eine Untersuchung der Bestände im Jahr 2013 (Gröger-Arndt & Arndt, unveröff.) zeigte, dass die einzelnen am Hang durch Waldstreifen voneinander getrennten Teillebensräume in den FFH-Gebieten 0137 und 273 miteinander vernetzt sind (siehe Abb. 4.5.3-17). Die Falter sind in der Lage, über das höher grasige Plateau benachbarte Teillebensräume zu erreichen. Diese Konnektivität der besiedelten Flächen muss unbedingt erhalten werden, etwa durch Beseitigung von Gebüschen oder ggf. Rückdrängung der sich ausdehnenden Waldkante. Über die genannten Konnektivität ist auch

Tab. 4.5.3-4: Vorschläge zur Erweiterung und Ergänzung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 für den Thymian-Ameisenbläuling (*M. arion*) in Sachsen-Anhalt

Naturraum	Fundort / FFH-Gebiet	Grenzanpassung erforderlich (Einbindung von Vorkommen)	Ergänzung im SDB erforderlich	Nachmeldung als FFH-Gebiet prüfen	Kartierung und Bewertung erforderlich
D18	FFH 0137 „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt“	–	–	–	X
D18	FFH 0273 „Trockenhänge bei Steigra“	–	–	–	X

Abb. 4.5.3-17: Die Plateauflächen an der Hangkante werden trotz höherer und dichter wachsenden Gräser vom Thymian-Ameisenbläuling genutzt, um die im Hintergrund sichtbaren Waldbarrieren zwischen den einzelnen Teillebensräumen im FFH-Gebiet 0137 zu umfliegen (Foto: E. Arndt).

eine Wieder- oder Neu-Besiedlung südlicher gelegener Teillebensräume nicht auszuschließen.

Deshalb sind durch ein geeignetes Management einerseits die jetzt besiedelten Lebensräume unbedingt in einem Optimalzustand zu erhalten und andererseits die Unterstützung der Wiederansiedlung in südlich angrenzenden Gebieten (FFH-Gebiete mit Trockenrasen rund um Freyburg) zu empfehlen.

Erhaltung der Trockenrasen in den FFH-Gebieten 0137 und 0273: Die Falterhabitate unterliegen sowohl der Eutrophierung als auch einem Sukzessionsdruck (Verbuschung und Zunahme der Gehölze an den Waldrändern). Sie müssen für ihre Erhaltung daher traditionell bewirtschaftet bzw. aktiv gepflegt werden. Konkret bedeutet dies eine Rückdrängung aufkommender Sukzession durch regelmäßige Beseitigung aufwachsender Büsche und Nährstoffaustrag in Bereichen mit höherer Vegetation. Obwohl Eutrophierung in der Literatur häufig als negativer Faktor für *M. arion* genannt wird (Pauler et al. 1995, siehe auch Leopold et al. in Schnitter et al. 2006), scheint dieser Gefährdungsfaktor im sachsen-anhaltinischen Siedlungsgebiet der Art derzeit nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Alle besiedelten Flächen in den FFH-Gebieten 0137 und 0273 sind auf dem Plateau und an der Hangkante durch die angrenzenden Landwirtschaftsflächen mäßig eutrophiert. Dies verdeutlichen höhere und dichtere Gräser; der Thymian steht in diesem Bereich vereinzelt. Dennoch wurden an der oberen Hangkante in der Summe die meisten Falternachweise getätigt, da dieses Grasland ausgesprochen blütenreich ist und den Faltern viele Nahrungspflanzen bietet. Deshalb hat nach unserer Auffassung die gegenwärtig mäßige Eutrophierung im Plateaubereich der Lebensräume keinen negativen Einfluss auf die Populationen. Es sollte jedoch sichergestellt werden, dass keine Zunahme der Eutrophierung des Gebietes durch die Landwirtschaft erfolgt.

Als Managementmaßnahme für Lebensräume des Falters empfehlen Pauler et al. (1995) extensive Schaf- und Ziegenbeweidung der Magerrasen. Dabei sind sowohl die ökologischen Ansprüche der adulten Falter (Nektarsuche, Paarungshabitate), der Ameisen und der Thymianpolster zu berücksichtigen. Eine reine Koppelhaltung mit stationärem Zaun wird von Pauler et al. (1995) abgelehnt und vielmehr eine extensive Beweidung in Hütehaltung empfohlen. Im FFH-Gebiet 0137 erfolgt nach unserer Beobachtung derzeit eine Kombination aus Koppelhaltung mit mobilen Elektro-Zäunen und Hütehaltung. Dieses Management stellt offenbar einen funktionierenden Kompromiss dar. Die Beweidung muss so erfolgen, dass die Licht liebenden Thymian-Arten gefördert sowie dem Boden Nährstoffe entzogen

werden (Aushagerung), wodurch für Magerkeitszeiger (z. B. *Thymus praecox* und *T. pulegioides*) bessere Konkurrenzverhältnisse geschaffen werden. Dem kommt entgegen, dass Thymian von Schafen aufgrund der Inhaltsstoffe gemieden wird (Pauler et al. 1995). Die Offenhaltung rohbodenreicher Standorte fördert darüber hinaus auch die Wirtsameisen. Der Hauptwirt *Myrmica sabuleti* wird von Seifert (1996) als „ziemlich xerothermophil" bezeichnet und erreicht in optimalen Lebensräumen 40 Nester auf 100 m². Diese Art meidet jedoch beschattete Böden und fehlt schon auf hochgrasigen Wiesen.

Wiederansiedlung des Thymian-Ameisenbläulings in FFH-Gebieten bei Freyburg/ Unstrut: Für ein langfristiges Überleben der Art sind zahlreiche vitale Subpopulationen in einem großflächig besiedelten Gebiet, in dem Teillebensräume über einen Biotopverbund vernetzt sind, erforderlich. Die vernetzten Teillebensräume ermöglichen sowohl den Austausch zwischen Teilpopulationen als auch die Wiederbesiedlung lokal erloschener Vorkommen. Daher sollte über eine Wiederansiedlung des Thymian-Ameisenbläulings im Raum Freyburg nachgedacht werden. Dies würde sich insbesondere in den großflächigen FFH-Gebieten „Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz" (FFH0148) sowie „Tote Täler südwestlich Freyburg" (FFH0151) anbieten, in denen noch geeignete Lebensräume für den Falter existieren (vgl. Abb. 4.5.3-9, 10). Damit würde einerseits die Bestandsituation des Thymian-Ameisenbläulings in Sachsen-Anhalt verbessert, andererseits die Konnektivität von besiedelten Lebensräumen im Gebiet Nordwest-Thüringen und Südwest-Sachsen-Anhalt erhöht. Bei der Wiederansiedlung kann man auf die positiven Erfahrungen in Großbritannien (Thomas 1995, Thomas et al. 1998, Wardlaw et al. 1998) zurückgreifen.

Monitoring

Bundesmonitoring

Alle aktuellen Falternachweise in Sachsen-Anhalt liegen in der kontinentalen Region. Die Vorgaben für das Bundesmonitoring sehen in Sachsen-Anhalt eine STPE für die kontinentale Region vor. In der atlantischen Region des Bundeslandes findet kein Monitoring statt.

Als Bundesmonitoringfläche wurde die nördlichste Teilpopulation im FFH-Gebiet „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt" (FFH0137) ausgewählt (vgl. Abb. 4.5.3-4). Auf dieser Fläche wurden während der Begehungen in den Jahren 2010 (Arndt et al. 2010) sowie in Vorbereitung der vorliegenden Publikation jeweils die meisten Falter gefunden.

Landesmonitoring

Bislang wurde nur die Bundesmonitoringfläche (s.o.) in die Flächenkulisse für das Landesmonitoring aufgenommen. Wir schlagen jedoch vor, zwei weitere Flächen in die Monitoring-Gebietskulisse aufzunehmen: den nördlichsten Bereich des FFH-Gebietes „Trockenhänge bei Steigra" (FFH0273) (siehe Abb. 4.5.3-13) sowie den Schafberg im FFH-Gebiet „Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz" (FFH0148) (Abb. 4.5.3-9). Der nördliche Teil des FFH-Gebietes 0273 ist besiedelt (vgl. Arndt et al. 2010) und stellt eine gute Ergänzung der bereits aufgenommenen STPE im benachbarten FFH-Gebiet 0137 dar. Der Schafberg bei Zscheiplitz liegt im südlich angrenzenden Bereich der Unstruthänge. Der Nachweis aus diesem Gebiet von 1984 ist noch nicht sehr alt und der Schafberg weist noch geeignete Lebensräume für *M. arion* auf. Eine Wiederbesiedlung durch den Thymian-Ameisenbläuling bzw. sein Wiedernachweis ist damit nicht auszuschließen.

Tab. 4.5.3-5: Monitoringsystem für den Thymian-Ameisenbläuling (*M. arion*) im Land Sachsen-Anhalt

Naturräumliche Zuordnung	Name des Gebietes	Landesmonitoring	Bundesmonitoring
Kontinentale Region			
D18 „Thüringer Becken mit Randplatten"	FFH 0137 „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt"	X	X
	FFH 0273 „Trockenhänge bei Steigra"	Vorschlag	–
	FFH 0148 „Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz"	Vorschlag	–

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 193–201**

4.5.4 *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761) – Wald-Wiesenvögelchen

Erik Arndt und Christoph Schönborn

Anhang IV der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: *Coenonympha hero* ist eine kleinere Augenfalter-Art mit einer Flügelspannweite von 31 bis 36 mm. Die Männchen sind etwas kleiner als die Weibchen. Die Grundfarbe der Flügeloberfläche ist mehr oder weniger dunkelbraun, die der Unterseite gelblichbraun (Abb. 4.5.4-1). Männchen sind oberseits häufig etwas dunkler gefärbt als die Weibchen. Auf der Oberseite der Hinterflügel liegen einige große, orange umrandete Augenflecken. Nur beim Weibchen finden sich auch einzelne, kleinere Augenflecken auf den Vorderflügeln. Die Außenseite der Flügel wird von kurzen weißen Fransen gesäumt. Auf der Unterseite beider Flügel fällt außen eine schmale bleifarbene, metallisch glänzende Binde auf. Auf den Hinterflügeln schließt an diese Binde innen eine dichte Reihe orange umrandeter, dunkler, weiß gekernter Augenflecke und daran eine schmale weiße Antemarginalbinde an. Auf den Vorderflügeln liegen nur vereinzelte Augenflecken, die weiße Marginalbinde ist höchstens schwach zu erahnen. Die Hinterflügel werden zur Flügelbasis hin dunkler. Von anderen *Coenonympha*-Arten ist *C. hero* durch folgende Merkmalskombination zu unterscheiden: (1) dunkle Flügeloberseite; (2) eine Kette auffallend orange gerandeter Augenflecken auf der Unterseite der Hinterflügel; (3) schmale weiße Binde auf der Unterseite der Hinterflügel, die die Augenflecken zur Basis hin abgrenzt, d. h. kein Fleck liegt basal der weißen Binde.

Die Eier sind hell türkisfarben (cyan), tonnenförmig und weisen ca. 35 parallel verlaufende Rippen auf. Die Raupe besitzt eine schmale Gestalt und eine hellgrüne Färbung mit mehreren weißlichen und dunkler grün gefärbten Längsstreifen (Abb. 4.5.4-2). Das Abdomen der Raupe ist in zwei spitze Fortsätze ausgezogen. Die Puppe hängt frei in der bodennahen Vegetation (Stürzpuppe). Sie ist grasgrün gefärbt und weist seitlich, im Bereich der Flügelscheiden und zum Teil dorsal einige, manchmal undeutliche, braune Streifen auf.

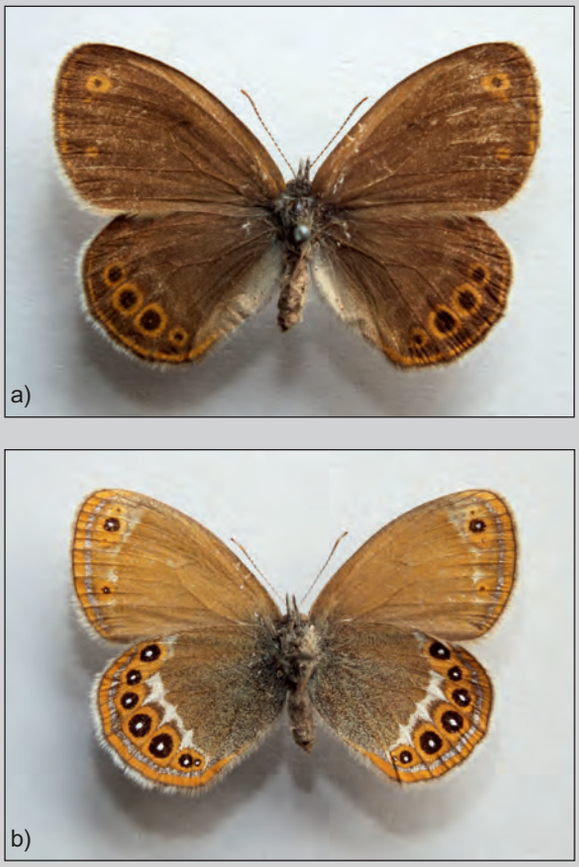

Abb. 4.5.4-1: Wald-Wiesenvögelchen, Weibchen, Oberseite (a) und Unterseite (b) (Fotos: E. Arndt).

Lebensraum und Biologie: *C. hero* bewohnt lichte, mit Gräsern bewachsene Flächen sowie größere Lichtungen in unterschiedlichen Waldgesellschaften. *C. hero* ist eine Charakterart traditioneller Mittelwälder (Thust et al. 2001). In Mitteldeutschland konzentrierten sich die Vorkommen auf Lichtungen in feuchten Wäldern. Bergmann (1952) bezeichnet *C. hero* als „Leitart von Waldgräsergesellschaften in lichten Eichen- und Lindengehölzen tonig-sandiger bis mooriger, vorwiegend durchnässter Böden in warmen Lagen des Hügel- und Flachlandes“. Wichtige Re-

Abb. 4.5.4-2: Raupe von *C. hero* (Foto: F. Bink).

Abb. 4.5.4-3: Falter von *C. hero* an einem Ruheplatz im Gras (Bayerischer Staatsforst, Foto: R. Engelschall).

quisiten sind dabei einzeln stehende Büsche, z. B. von Faulbaum (*Frangula alnus*), Weiden (*Salix* spp.) oder Erlen (*Alnus* spp.). Sie fungieren als Rendezvousplätze bzw. Ansitzwarten der territorialen Männchen.

Die Falter sind wenig ausdauernde Flieger, man findet sie häufig im Gras ruhend. Die Flugzeit der univoltinen Art ist sehr kurz, Bink (1992) gibt sie mit zwölf Tagen an. In Abhängigkeit von der Witterung liegt die Flugzeit zwischen Ende Mai und Anfang Juli. Die Weibchen heften ihre Eier einzeln an die vorjährige Grasstreu (Steiner & Hermann 1999). Es werden relativ wenige Eier produziert, Bink (1992) ermittelte eine durchschnittliche Zahl von 56 Eiern pro Weibchen. Das Eistadium dauert ca. 14 Tage. Die Raupe ernährt sich von Gräsern (Poaceae und Cyperaceae), über die genaue Nahrungszusammensetzung ist noch wenig bekannt. In der Literatur werden Arten folgender Gattungen als Nahrungspflanzen für das Wald-Wiesenvögelchen genannt: *Calamagrostis*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Hordelymus*, *Melica*, *Milium*, *Poa* sowie *Carex*; Drews (2003b) gibt dazu einen detaillierten Überblick. Die Art überwintert als Raupe in der Grasstreu, nach mehr als 300-tägiger Raupenentwicklung findet die Metamorphose mit einer 14 bis 17tägigen Puppenruhe statt (Bink 1992, Pretscher 2001).

Steiner & Hermann (1999) sowie Dolek (2011) berichten aufgrund eigener Untersuchungen übereinstimmend, dass die Habitatwahl des Wald-Wiesenvögelchens extrem abhängig vom Mikroklima ist. Hohe Luftfeuchtigkeit bei gleichzeitig starker Besonnung und gutem Windschutz sind offenbar Schlüsselfaktoren für die Habitatwahl und die Eiablage der Art. Sie gilt als extrem standorttreu. Bereits Bergmann (1952) schloss daraus, dass die heute stark isolierten Vorkommen Rudimente einer früheren flächendeckenden Besiedlung und nicht das Ergebnis von Neubesiedlungen durch Wanderungen sein müssen.

Verbreitung: *C. hero* ist eine euro-sibirische Art, welche in Mitteleuropa den westlichen Rand ihres Verbreitungsgebietes erreicht. Die Art ist von Zentral- und Ostfrankreich, Mitteleuropa, dem Baltikum und Süd-Skandinavien nach Osten über den Ural, West-Sibirien, die Mongolei, das Amur-Gebiet bis nach Korea und Japan verbreitet. In großen Teilen Europas (Frankreich, Schweiz, Deutschland, Dänemark, Süd-Schweden, Süd-Finnland) findet man die Art nur in kleinen, weit verstreuten Vorkommen, von denen zahlreiche in den letzten Jahrzehnten bereits erloschen sind (Ebert & Rennwald 1991, Kudrna 2002, Tolman & Lewington 1998). In Deutschland gilt die Art als „stark gefährdet“. Sie ist heute sehr selten und weist langfristige starke Bestandsrückgänge auf (Reinhardt & Bolz 2011). Pretscher (2001) gibt für Deutschland noch Vorkommen südlich der Linie von Aachen – Köln – Detmold – Hannover – Wolfsburg – Magdeburg – Bitterfeld – Weißwasser an. Die aktuelle Verbreitungsgrenze liegt jedoch weit südlicher, *C. hero* ist in Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Nordrhein-Westfalen sowie im Saarland ausgestorben und auch in Niedersachsen verschollen (NLWKN 2010). Das BfN gibt für das Wald-Wiesenvögelchen aktuell

nur einen Fundort in Nordhessen, sowie Vorkommen in Bayern und Baden-Württemberg an.

Kennzeichnend für die Art sind ihre Standorttreue, die geringe Flugaktivität und eine sehr geringe Individuendichte in stark isolierten Populationen. Diese Faktoren führen in Kombination mit Waldnutzungsänderungen, Sukzession in den Habitaten und Schlechtwetterphasen während der Flugzeit zum Aussterben von lokalen Populationen.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Für das Land Sachsen-Anhalt liegen historische Nachweise des Wald-Wiesenvögelchens von 15 Fundgebieten vor, die sich im mittleren Teil des Landes konzentrieren, während insbesondere in der Nordhälfte nur ganz wenige Nachweise existieren. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Fundorte (ergänzt nach Schönborn 2004; Aufzählung von Nord nach Süd): Weißewarte (Bornemann 1912), Alvensleben (heute: Bebertal, Bornemann 1912), Haldensleben (Speyer & Speyer 1858), Marienborn (mehrere Belege, zuletzt 1935 coll. GAEDE im Museum für Naturkunde Magdeburg), Wernigerode, Wolfsholz (Fischer 1886), Rieder/Alteburg (Reinecke 1905), Kleinzerbst (Richter 1861), Mosigkauer Heide (Speyer & Speyer 1858), Gernrode/Sternhaus (Reinecke 1905), Selketal (Speyer & Speyer 1858), Umgebung Mansfeld (Bergmann 1952), Petersberg, Bergholz (Bergmann 1952), Landgrafrodaer und Allstedter Forst (Bergmann 1952), Ziegelrodaer Forst (1917 LIEBMANN, später SPRÖNGERTS und WAGNER in Bergmann 1952) sowie „feuchte Waldlichtungen“ bei Zeitz (Bergmann 1952). Diese Fundorte verteilen sich auf die folgenden naturräumlichen Haupteinheiten: „Elbtalniederung“ (D09), „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10), „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18), „Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland“ (D19), „Östliches Harzvorland und Börden“ (D20), „Nördliches Harzvorland“ (D33) sowie „Harz“ (D37). Mit Ausnahme von D18, D20 und D33 sind die naturräumlichen Haupteinheiten nur jeweils mit Einzelvorkommen belegt. Die Tabelle 4.5.4-1 zeigt, dass die meisten Nachweise von *C. hero* aus dem 19. Jahrhundert stammen und die letzten Vorkommen im südlichen Lappwald bei Marienborn sowie im Ziegelrodaer bzw. Allstedter Forst um 1940 erloschen sind. Mit großer Wahrscheinlichkeit lagen sechs historische Vorkommen in heutigen FFH-Gebieten (das „Selketal und Bergwiesen bei Stiege“ (FFH0096) ist mit zwei Nachweisen belegt: Gernrode und Selketal). Fünf weitere Nachweise sind wahrscheinlich heutigen FFH-Gebietsflächen zuzuordnen.

Bergmann (1952) meldet das Wald-Wiesenvögelchen auch aus Buchenwäldern im Kyffhäuser sowie Wilde (1860) aus dem Forst bei Prößdorf. Beide Fundorte sind nicht mit Sicherheit Sachsen-Anhalt zuzuordnen, da die Forst- bzw. Waldgebiete zum größeren Teil in Thüringen liegen

Tab. 4.5.4-1: Ausgangsdatenlage zum Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens (*C. hero*) in Sachsen-Anhalt. Fragezeichen vor dem FFH-Gebiet: Fundort ist nicht mit Sicherheit der Fläche des heutigen FFH-Gebietes zuzuordnen

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen			
	innerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise	außerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise
Atlantische Region				
D33 Nördliches Harzvorland	?FFH 0078 FFH 0286	1886 1904–1935	–	–
Kontinentale Region				
D09 Elbtalniederung	?FFH 0036	1912	–	–
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	?FFH 0128	1858	–	–
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	FFH 0135 FFH 0136 ?FFH 0156	1917–ca. 1940 mehrfach – 1940 vor 1952	–	–
D20 östliches Harzvorland und Börden	?FFH 0237 FFH 0116	1858 vor 1952	–	–
D37 Harz	FFH 0096	1858–1905	–	–
Sachsen-Anhalt	**10**	**–**	**–**	**–**

Tab. 4.5.4-2: Anpassung der Bewertungskriterien nach Doerpinghaus et al. (2005) und Schnitter et al. (2006) bei der Beurteilung der Habitatqualität des Wald-Wiesenvögelchens in Sachsen-Anhalt

Bewertungs-schritt	Bewertungskriterium	Einbezogene Teilparameter
1	Großräumigkeit und Umfeldbeziehung	Größe einzelner Habitatflächen; Struktur des direkten Umfelds; Entfernung zu weiteren Habitatflächen
Mit Bewertungsschritt 1 kann die Frage: „Wäre eine Metapopulation lebensfähig?“ beantwortet werden.		
2	Eignung als Larvalhabitat	Vorhandensein besonnter, teilweise windgeschützter Grasfluren auf feuchten bis nassen Standorten (Flächenanteil im Vergleich zu beschatteten Bereichen); Streuauflage aus Altgras (höchstens mehrjährige Mahd).
3	Beeinträchtigungen / Eignung als Falterhabitat	Strukturreichtum, Jungbüsche in lockerem Verband als Ansitzwarten (eine mit Mittelwaldnutzung vergleichbare Habitatstruktur, z. B. durch militärische Nutzung); Aufforstung potenzieller Larvalhabitate; Nutzungsaufgabe (fortschreitende Sukzession); Intensivierung der Nutzung (häufigere Mahd).

oder lagen. Für eine Meldung von *C. hero* vor 1973 aus Arendsee gibt es keinen hinreichenden Beleg (Schönborn 2004).

Aufgrund der geschilderten Datenlage muss davon ausgegangen werden, dass *C. hero* in Sachsen-Anhalt verschollen ist.

Allerdings wurde der Falter in Niedersachsen im Osten des Landkreises Helmstedt noch 1998 nachgewiesen (NLWKN 2010). Dieser Fundort liegt im südlichen Lappwald, einem langjährig bekannten und ausgedehnten Vorkommen. Der Lappwald zieht sich grenzüberschreitend bis nach Sachsen-Anhalt hinein und bildet hier das FFH-Gebiet „Lappwald südwestlich Walbeck“ (FFH0028). Im Auftrag des LAU wurde im Jahr 2003 im FFH-Gebiet 0028 eine Untersuchung zum möglichen Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens durchgeführt (Fiebig 2003). Ein Vorkommen der Art auf sachsen-anhaltinischer Seite erschien möglich, zumal dort in den Jahren 1945 bis 1990 kaum entomologische Untersuchungen stattfanden. Die Art konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Fiebig (2003) fand nur Lebensräume, deren Erhaltungszustand für *C. hero* als „ungünstig“ zu bezeichnen ist. Als Grund dafür gibt der Autor „die zunehmende Verschattung bzw. das Fehlen ausreichend besonnter Lichtungen, Kahlschläge, Waldwege etc. mit den entsprechenden Vorkommen der Futterpflanzen als Larvalhabitate“ an.

Erfassungsmethodik

Im Rahmen der Erfassung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurde in den Jahren 2009/10 noch einmal das Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens in Sachsen-Anhalt untersucht (Arndt et al. 2010). Diese Arbeiten konzentrierten sich auf zwei Gebiete: den Lappwald (FFH 0028) und das Gebiet des Allstedter und Ziegelrodaer Forstes (FFH-Gebiete 0135, 0136). In beiden Gebieten sollte nochmals überprüft werden, ob (a) die Art eventuell doch in kleinen Populationen vorkommt und (b) die heutige Habitatqualität ein Überleben der Populationen überhaupt zulässt.

Für diese Untersuchungsziele wurden die von Doerpinghaus et al. (2005) und Schnitter et al. (2006) empfohlenen Methoden hinsichtlich der Habitatbeurteilung für die Besiedlung von *C. hero* angepasst. Die in Schnitter et al. (2006) genannten Parameter für die Beurteilung der Habitate von *C. hero* wurden ergänzt und abgewandelt. Die Habitatbeurteilung erfolgte in dieser Untersuchung in drei Stufen (siehe dazu Tab. Tab. 4.5.4-2).

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0028 – „Lappwald südwestlich Walbeck“

Vorkenntnisse: Noch bis Ende der 1990er Jahre wurde *C. hero* im Lappwald auf niedersächsischer Seite nachgewiesen (NLWKN 2010). Da sich das Waldgebiet in Sachsen-Anhalt fortsetzt, ist bzw. war ein Vorkommen des Falters im östlichen Lappwald durchaus wahrscheinlich, zumal auch alte Belege aus dem nicht weit entfernten Marienborn existieren.

Aktuelle Vorkommen: Trotz intensiver Nachsuche konnte *C. hero* im FFH-Gebiet 0028 nicht nachgewiesen werden. Es befinden sich geeignete Lebensräume im FFH-Gebiet, aufgrund des großflächigen Rückgangs der Art im gesamten Norden Deutschland muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Art nicht (mehr) im Gebiet vorkommt.

Abb. 4.5.4-4: Aufnahme eines potenziellen Lebensraums von *C. hero* im Lappwald bei Walbeck, der von dichten Hochwaldbeständen und wenigen offenen Strukturen geprägt ist (Foto: C. Schönborn).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund des Fehlens von Nachweisen wurde nicht der Erhaltungszustand der Art, sondern nur die Qualität potenzieller Lebensräume bewertet. Im Gebiet wurden mehrere 0,2 ha bis 0,3 ha große offene Bereiche gefunden, die besonnte, frische bis staunasse bzw. wechselfeuchte und zumindest teilweise windgeschützte Gräserfluren mit ausreichender Streuauflage aus Altgras aufwiesen (Abb. 4.5.4-4). In diesen Teilflächen betrug die Überschirmung 20 bis 40 %, die Deckung der Gräserfazies >80 % und die Altgrasstreudeckung 70 bis 90 %. Damit können Umfeldbeziehung und Larvalhabitat (Teilparameter „Habitatqualität“) zumindest in Teilgebieten mit „gut“ (B) eingestuft werden. Allerdings lagen die betreffenden Flächen nicht im klassischen Linden-Eichen-Hainbuchenwald, sondern teilweise innerhalb von durch Pappeln und Lärchen geprägten Flächen. Beeinträchtigungen, insbesondere die Aufforstung potenzieller Larvalhabitatflächen mit Koniferen und die Aufgabe der Habitat prägenden Nutzung (z. B. Nieder- oder Mittelwaldnutzung, Wiesenmahd) sind großflächig sichtbar und müssen deshalb mit „stark“ (C) bewertet werden. Die Mahd fand auf den untersuchten Flächen offenbar nur im Rahmen jagdlicher Nutzung statt und führte lokal zu Devastierung (Kirrungen etc.).

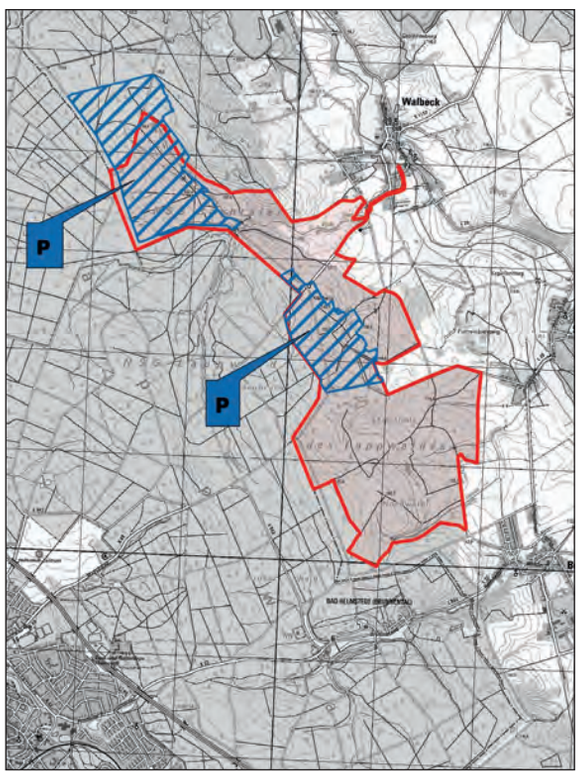

Abb. 4.5.4-5: Potenziell geeignete Flächen (P) für *C. hero* im Lappwald bei Walbeck.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

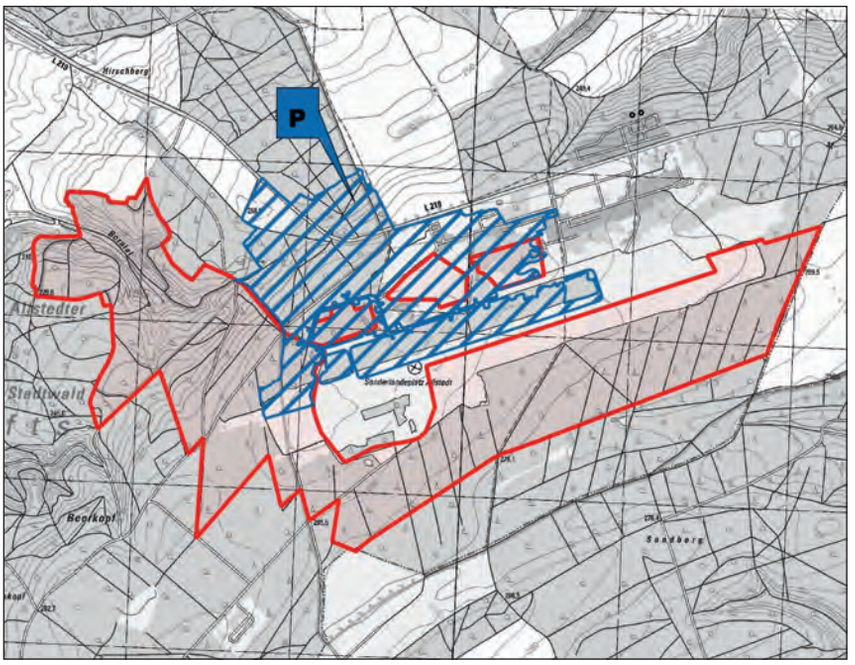

Abb. 4.5.4-6: Potenziell geeignete Fläche (P) für *C. hero* im Allstedter Forst.

FFH-Gebiet 0135 – „Borntal, Feuchtgebiet und Heide bei Allstedt“

Vorkenntnisse: Bergmann (1952) berichtet von Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens im Allstedter Forst. Spätere Publikationen oder neuere Belege aus Sammlungen sind uns nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Trotz intensiver Nachsuche konnte *C. hero* im FFH-Gebiet 0135 nicht mehr nachgewiesen werden. Da seit mehr als 60 Jahren keine Nachweise erbracht wurden, muss die Art trotz des Vorkommens noch geeigneter Lebensräume als ausgestorben betrachtet werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund des Fehlens aktueller Nachweise wurde nicht der Erhaltungszustand der Art, sondern nur die Qualität potenzieller Lebensräume bewertet. Das FFH-Gebiet verfügte über ausge-

Abb. 4.5.4-7: Im Allstedter Forst sind noch bedingt geeignete Lebensräume für *C. hero* zu finden. Nahrungspflanzen für Raupen und ausreichend Grasstreu für die Überwinterung sind großflächig verfügbar (Foto: E. Arndt).

Abb. 4.5.4-8: Eine ausreichende Auflage von Grasstreu für die Überwinterung ist eine wichtige Voraussetzung für das potenzielle Vorkommen von *C. hero* (Foto: E. Arndt).

dehnte offene Bereiche mit besonnten, frischen bzw. wechselfeuchten und zumindest teilweise windgeschützten Gräserfluren (Abb. 4.5.4-6, 7). Süßgräser, bestehend aus *Calamagrostis*, *Festuca*, *Alopecurus* und *Arrhenaterum,* wiesen eine Deckung von 40 bis 80 % auf, die Streuauflage aus Altgras bedeckte 90 % der Fläche (Abb. 4.5.4-8). Aufgrund der Flächengröße betrug die Überschirmung nur geschätzte 10 %. In einem Umfeld von Laubmischwald und Buschland befinden sich im FFH-Gebiet mehrere offene Flächen im Umkreis von 500 m.

Damit können Umfeldbeziehung und Larvalhabitat (Teilparameter „Habitatqualität“) als „hervorragend“ (A) eingestuft werden. Die Beeinträchtigungen des Lebensraums sind differenziert zu betrachten. Einerseits gibt es keine Aufforstung potenzieller Larvalhabitate. Andererseits zeigen *Calamagrostis epigejos* oder *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris* und weitere Hochstauden sowie junge Gehölze, dass auf einem großen Teil der Fläche keine regelmäßige Mahd stattfindet und somit mittelfristig mit Sukzession und Einschränkung der potenziellen Larvalhabitate zu rechnen ist. Aus diesem Grund muss der Teilparameter „Beeinträchtigungen“ mit „stark“ (C) bewertet werden.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0136 – „Ziegelrodaer Bundsandsteinplateau“

Vorkenntnisse: Unveröffentlichte Aufzeichnungen von LIEBMANN, SPRÖNGERTS und WAGNER (alle zitiert von Bergmann 1952) lassen vermuten, dass *C. hero* bis etwa 1940 im Ziegelrodaer Forst gesichtet wurde. Spätere Publikationen oder neuere Belege aus Sammlungen sind uns von dieser Art aus dem FFH-Gebiet 0136 nicht bekannt.

Aktuelle Vorkommen: Trotz intensiver Nachsuche konnte *C. hero* im FFH-Gebiet 0136 nicht mehr nachgewiesen werden. Da seit mehr als 60 Jahren keine Nachweise erbracht wurden, muss die Art trotz des Vorkommens von geeigneten Lebensräumen als ausgestorben betrachtet werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Aufgrund des Fehlens aktueller Nachweise wurde nicht der Erhaltungszustand der Art, sondern nur die Qualität potenzieller Lebensräume bewertet. Das FFH-Gebiet besteht aus zwei Teilflächen, die südlich bzw. nördlich der Straße L172 (Ziegelroda-Leimbach) liegen. Im nördlichen Teilgebiet befinden sich mehrere kleinere offene Habitatflächen (siehe Abb. 4.5.4-9), die z. T. deutlich weniger als 500 m Abstand voneinander haben. Auf den untersuchten Teilflächen befanden sich randständig *Calamagrostis*, *Festuca*, *Alopecurus* und *Arrhenaterum*-Bestände, nahtlos in großflächige nasse *Phragmites*- und *Typha*-Röhrichte übergehend. Im Bereich ohne Staunässe betrug die Deckung der Süßgräser 40 bis 80 %, ca. 90 % der Fläche wies eine dichte Streuauflage von Altgräsern auf, die Überschirmung der Flächen lag bei lediglich 10 %. In den offenen Lebensräumen wachsen Weiden- und Birken-Gebüsche, die gute Ansitzwarten bilden (siehe Abb. 4.5.4-10). Aufgrund dieser Merkmale können Umfeldbeziehung und Larvalhabitat (Teilparameter „Ha-

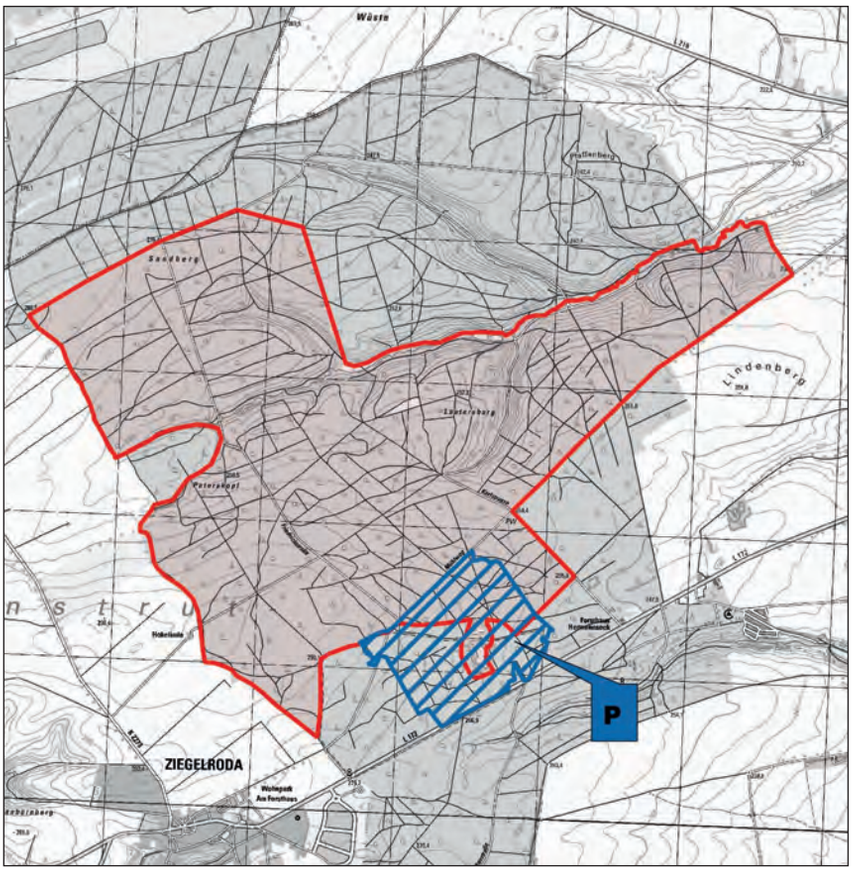

Abb. 4.5.4-9: Potenziell geeignete Fläche (P) für C. hero im FFH-Gebiet „Ziegelrodaer Bundsandsteinplateau“ (FFH0136).

bitatqualität“) als „hervorragend“ (A) eingestuft werden. Beeinträchtigungen der Lebensräume sind in erster Linie durch starke Sukzession erkennbar. Ein Offenhalten der Flächen durch militärische Nutzung oder Mittelwaldbewirtschaftung erfolgt nicht. Dadurch wird in Zukunft mit einem weiteren Aufkommen von Gehölzen zu rechnen sein. Der Parameter „Beeinträchtigungen“ muss mit „stark“ (C) bewertet werden.

Abb. 4.5.4-10: Die Lebensräume im FFH-Gebiet 0136 sind noch in sehr gutem Erhaltungszustand. Die Aufnahme zeigt ausgedehnte Grasbestände auf teilweise durchnässten Böden mit potenziellen Ansitzwarten (Foto: E. Arndt).

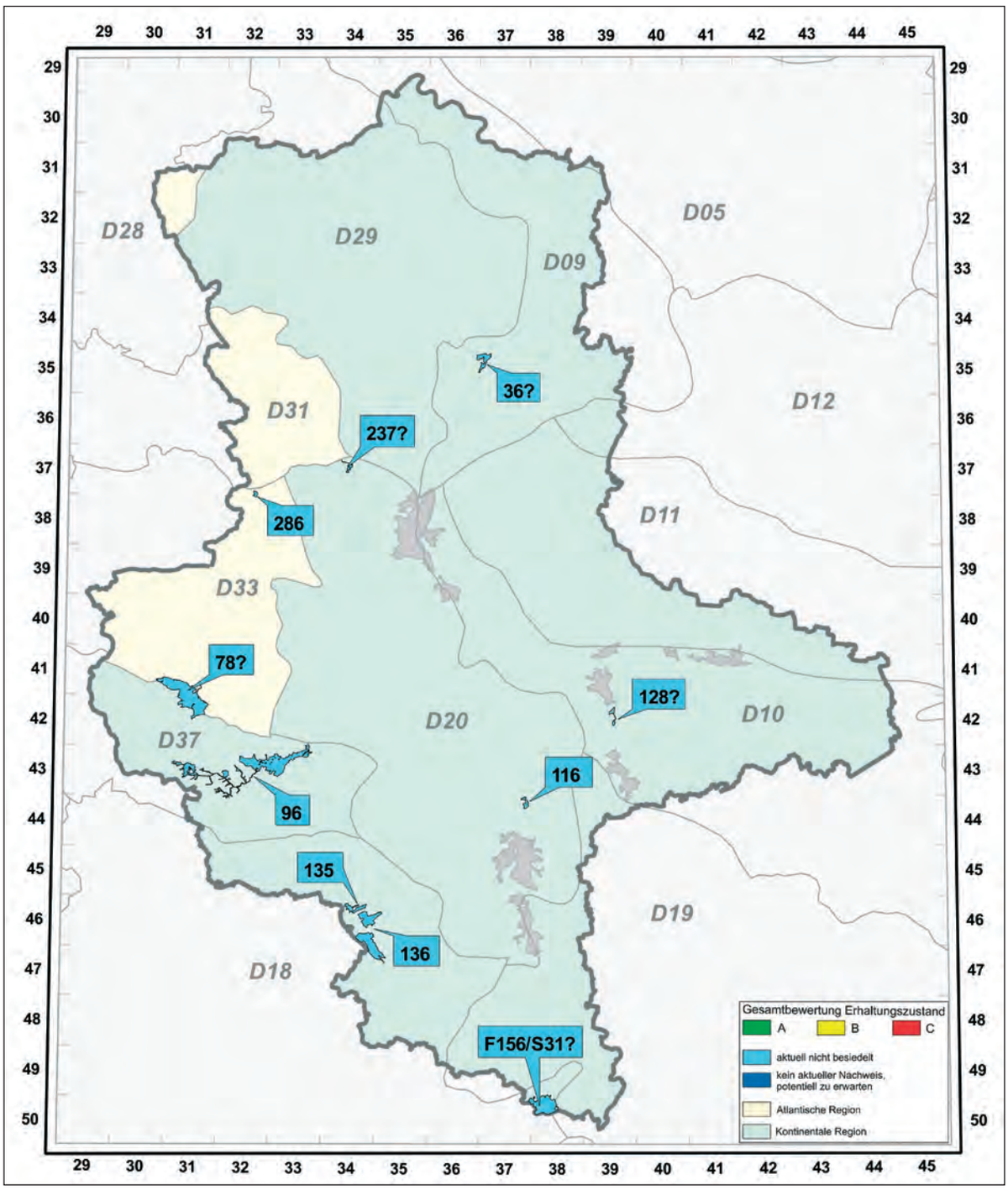

Abb. 4.5.4-11: Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchen (*C. hero*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Die Bestandssituation von *C. hero* folgte im vergangenen Jahrhundert dem allgemeinen Trend im nördlichen Mitteleuropa. Anfang des 20. Jahrhunderts existierten offenbar noch einige wenige stabile Populationen. Bis Mitte des letzten Jahrhunderts starb die Art in Sachsen-Anhalt jedoch sehr wahrscheinlich aus.

Eine Wiederansiedlung des Falters ist gegenwärtig auszuschließen, da vom Wald-Wiesenvögelchen auch in den benachbarten Bundesländern keine aktuellen Vorkommen mehr bekannt sind.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 203–205**

4.5.5 *Lopinga achine*

(Scopoli, 1763) –
Gelbringfalter (Bacchantin)

Erik Arndt

Anhang IV der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: *Lopinga achine* besitzt eine Flügelspannweite von 28 bis 32 mm. Die Grundfärbung der Ober- und Unterseite von Männchen und Weibchen ist braun. Oberseits hat der Falter fünf dunkelbraune, gelb umrandete Postdiskalflecken auf den Vorderflügeln und zwei große sowie einen kleineren Flecken auf den Hinterflügeln. Auf der Unterseite der Vorderflügel entsprechen die Postdiskalflecken denen der Oberseite, auf den Hinterflügeln finden sich dagegen zwei bis drei weitere kleine Flecken. Die Flecken der Unterseite sind meist mehr oder weniger auffällig weiß gekernt. Die gesamte Unterseite weist darüber hinaus ein breites, blasses Postdiskalband mit variabler Zeichnung auf. Die Färbung der Unterseite ist insgesamt deutlich heller als die Oberseite (Abb. 4.5.5-1, 2, 5). Der Falter besitzt orange gefärbte Fühlerspitzen.

Das Ei des Gelbringfalters ist ca. 1 mm breit, zunächst grünlich-gelb, später rötlich gefärbt und besitzt eine glatte, glänzende Oberfläche. Raupe und Puppe von *L. achine* sind hellgrün gefärbt und dadurch in der Vegetation gut getarnt. Die Raupe ist schmal, zeigt kaum Merkmale der Segmentierung und lässt lange helle, nach hinten gebogene Härchen erkennen. Beidseitig des Rückenstreifens und unterhalb der Stigmen verlaufen undeutliche feine weiße Linien (Abb. 4.5.5-3). Das Abdomen der Raupe ist in zwei spitze Fortsätze ausgezogen. Die Puppe hängt frei in der Vegetation (Stürzpuppe) und zeigt zwei kleine weiße Punkte sowie einen kräftigeren weißen Strich im Bereich der Flügelscheiden (Abb. 4.5.5-4).

Lebensraum und Biologie: *L. achine* bewohnt lichte Laub- und Mischwälder mit reicher, von Gräsern dominierter Bodenvegetation und ist damit eine Charakterart traditionell bewirtschafteter Mittelwälder. Im Unterschied zu den meisten anderen Tagfalterarten hält sich *L. achine* überwiegend im Waldinneren oder auf exponierten, besonnten Ästen von Waldbäumen auf

Abb. 4.5.5-1: Gelbringfalter, Oberseite (a) und Unterseite (b) (Fotos: E. Arndt).

(Ebert & Rennwald 1991). Der Falter fliegt in einer Generation von Anfang Juni bis Mitte oder Ende Juli. Die Paarung erfolgt an speziellen Rendezvousplätzen im Bereich markanter Bäume, z. B. alter Stiel-Eichen oder Ahorn-Bäume auf einer Waldlichtung (Hermann in Doerpingshaus et al. 2005). Die Art ist ein Streubrüter, die Eier werden in geeigneten Gräserfazies am Boden fallen gelassen (Ebert & Rennwald 1991). Die Raupen ernähren sich von Seggen (*Carex spec.*) und Zwenken (*Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum* (Koschuh 2008, Settele et al. 1999; Tolman & Lewington 1998).

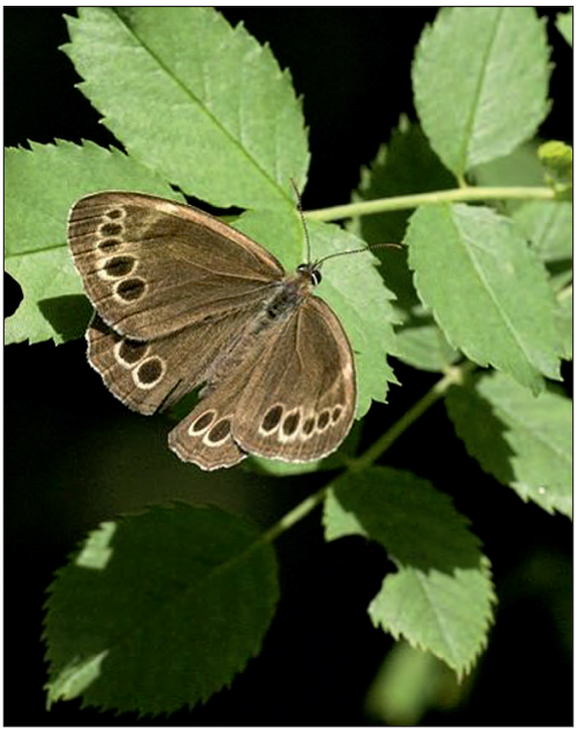

Abb. 4.5.5-2: Aufnahme des Gelbringfalters im Freiland (Foto: J. VAN DER STRAATEN).

Abb. 4.5.5-4: Die Puppe des Gelbringfalters wird an die Vegetation angeheftet (Foto: J. VAN DER STRAATEN).

Abb. 4.5.5-3: Die Raupe des Gelbringfalters ist gut getarnt und schwer zu beobachten (Foto: J. BURY).

Der Gelbringfalter überwintert im dritten Larvenstadium, die Puppe erscheint von Anfang Mai bis Mitte Juni des Folgejahres.

BERGMAN (1999) weist an Hand von südschwedischen Populationen nach, dass sich die Aktivität der Eier ablegenden Weibchen wie auch der Larven auf Waldränder von Waldlichtungen beschränkt. Direkt am Waldrand ist die Überlebenswahrscheinlichkeit der Eier viermal höher als auf der offenen Lichtung oder im Waldinneren. Die Falter sind extrem standorttreu, Männchen fliegen im Durchschnitt nur 50 m, Weibchen bis 100 m. Der Austausch zwischen zwei weniger als 100 m entfernten Teilhabitaten beträgt nur 2 bis 10 %. Die Wanderdistanzen steigen mit zunehmendem Alter der Tiere, abwandernde Weibchen haben bereits zwei Drittel ihrer Eier schon im angestammten Habitat abgelegt (BERGMAN & LANDIN 2002).

Verbreitung: *L. achine* stellt ein euro-sibirisches Faunenelement dar. Der Gelbringfalter ist von den Pyrenäen und Frankreich über Mitteleuropa weiter nach Osten verbreitet. Die nördliche Verbreitungsgrenze bilden die baltischen Staaten sowie vereinzelte Vorkommen in Südschweden (Gotland, Östergötland) und Süd-Finnland. Großbritannien, Belgien, die Niederlande, Dänemark und Norddeutschland werden nicht (mehr) besiedelt. Die Südgrenze verläuft von den Alpen bis zu den Karpaten, aus NO-Bulgarien gibt es drei historische Fundorte. Von Europa aus ist *L. achine* durch die gemäßigte Zone Asiens bis zum Amur, nach Japan und Korea verbreitet (EBERT & RENNWALD 1991, KUDRNA 2002, TOLMAN & LEWINGTON 1998). TOLMAN & LEWINGTON (1998) weisen darauf hin, dass der Falter in ganz Europa nur vereinzelt und lokal vorkommt. In der Roten Liste Deutschlands geben REINHARDT & BOLZ (2011) die Art als „stark gefährdet“, selten, mit kurzfristig und langfristig starken Bestandsrückgängen an. STREITBERGER et al. (2012) zeigen, dass die Art früher in ganz Deutschland südlich und östlich der Linie Trier – Bremen – Rostock vorkam. Nach 1970 waren die nördlichsten Vorkommen in Thüringen, seit 1990 gibt es nur noch in Bayern und Baden-Württemberg vereinzelte

Vorkommen. Der Rückgang der Art und die Verteilung der aktuellen Vorkommen kann jedoch im Kontext des heutigen Waldmanagements stehen und nur scheinbar einen Zusammenhang mit klimatischen Faktoren bilden (Streitberger et al. 2012). Die Falterpopulationen sind in klassischen Metapopulationen strukturiert, je größer eine besiedelte Fläche und je näher das nächste besiedelte Habitat ist, desto wahrscheinlicher ist das Überleben der Teilpopulation. Dies heißt im Umkehrschluss, dass kleine und isolierte Populationen ein extrem hohes Aussterberisiko besitzen (Bergman & Landin 2001).

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Lopinga achine besiedelte Sachsen-Anhalt in historischer Zeit. Aus sieben Gebieten liegen Nachweise vor, die überwiegend aus dem 19. Jahrhundert datieren. Nur wenige Nachweise sind noch Anfang bis Mitte des 20. Jahrhundert gemacht worden. Im Einzelnen sind folgende Belege bekannt: Hillersleben bzw. Haldensleben (Bornemann 1912, Speyer & Speyer 1858); Dessau (Speyer & Speyer 1858); Blankenburg (Speyer & Speyer 1858); Harz bei Ballenstedt (Bergmann 1952, Bornemann 1912); Stolberg (coll. BAUER; möglicherweise ist der „Alte Stolberg“ 6 km südöstlich der Stadt Stolberg gemeint, er liegt bereits in Thüringen, siehe unten Bergmann 1952); Halle (coll. URBAHN), Zeitz (Schadewald 1954, 1958/59). Die mehr als 100 Jahre alten Funde mit der Bezeichnung „Halle“ könnten sich auf die Saale-Elster-Aue zwischen Halle und Leipzig beziehen (Schiller, mündl.).

Abb. 4.5.5-5: Ansicht der Unterseite des Falters (Foto: J. van der Straaten).

Bergmann (1952) gibt explizit an, dass die Art bei Zeitz fehlt. Auch aus dem Kyffhäuser sind diesem Autor nur Vorkommen im Thüringer Teil des Gebirges bekannt. In Thüringen besiedelte der Gelbringfalter ferner auch den Alten Stolberg östlich Nordhausen im grenznahen Bereich zu Sachsen-Anhalt. Dieses Vorkommen existierte bis in den Zeitraum 1970 bis 1989 (Bergmann 1952, Streitberger et al. 2012).

L. achine war damit in Sachsen-Anhalt bereits in den letzten Jahrhunderten sehr selten, sein Bestand ist seit mindestens 60 Jahren im Bundesland erloschen.

Aktuelle Erfassungsarbeiten

Da von *L. achine* nur historische Nachweise existieren und die Art auch in den angrenzenden Gebieten Thüringens, Sachsens, Brandenburgs und Niedersachsens nicht oder aktuell nicht mehr nachgewiesen wurde, fanden keine Erfassungsarbeiten zu dieser Art statt.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 207–221**

4.5.6 *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) – Nachtkerzenschwärmer

Erik Arndt und Joachim Händel

Anhang IV der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Der Nachtkerzenschwärmer ist ein typischer Vertreter der Schwärmer (Sphingidae) mit gedrungenem torpedoförmigen Körper und schmalen Flügeln. Die Grundfärbung des Körpers und der Vorderflügel ist grün über oliv bis fahl braun-grün oder grau-braun, kann jedoch in manchen Populationen ins Rötliche übergehen. Thorax und After sind auffällig lang behaart. Die Vorderflügel sind durch eine dunkelgrüne bis grün-braune Querbinde in der Flügelmitte ausgezeichnet, in der sich ein kleiner dunkler Fleck mit weißer Randung befindet. Die Hinterflügel sind orange-gelb mit breitem dunkelbraunen bzw. grün-grauen Rand, der am Hinterrand ins ockergelbe übergeht. Der Flügelsaum der Hinterflügel ist mehr oder weniger deutlich weiß. Beide Flügel sind am Außenrand nicht abgerundet, sondern wellenförmig eingeschnitten (Abb. 4.5.6-1). Die Unterseite der Vorder- wie Hinterflügel ist grün bzw. grün-grau und hell gebändert. Die Größe der Falter variiert enorm in Abhängigkeit von den Entwicklungsbedingungen der Raupen, die Flügelspannweite liegt meist zwischen 45 bis 50 mm. In Ruhestellung ist die auffällige Orangefärbung unter den Vorderflügeln verborgen. Auch die Fühler sind braun-grau bis grün-grau, die Fühlerspitzen weißlich aufgehellt.

Das Ei ist rundlich-oval, hellgrün, mit fortschreitender Entwicklung gelblich grau gefärbt, weist eine glatte Oberfläche auf und besitzt einen Durchmesser von 0,8 bis 0,9 mm und eine Höhe von ca. 1 mm. Die Raupe besitzt in den ersten Stadien eine beige und grüne Färbung, ältere Raupen zeigen eine dunkel gelblich-grüne Grundfärbung, die dorsal ins braun übergeht und durch mehr oder weniger ausgedehnte schwarze Flecken überdeckt wird. Seitlich fallen die Stigmen als orangefarbene Punkte in schwarzer Umgebung auf. Das für die meisten Schwärmerraupen typische Afterhorn fehlt. An seiner Position liegt ein sklerotisierter Höcker („Knopfwarze“) mit Augenfleck-Zeichnung (Abb. 4.5.6-2).

Abb. 4.5.6-1: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Oberseite (Foto: E. Arndt).

Lebensraum und Biologie: Der Nachtkerzenschwärmer ist ein extrem mobiler, aber auch unsteter Falter mit stark fluktuierenden Beständen (Ebert & Rennwald 1994, Ernst 1994, Traub 1994). Geeignete Habitate können schnell besiedelt werden, nur selten bleiben die Lebensräume jedoch über mehrere Jahre besetzt. Als Lebensräume mit Entwicklungsmöglichkeiten für die Raupen von *P. proserpina* kommen besonnte, nasse Staudenfluren an Wiesengräben, Bach und Flussufern, einschließlich der Kies- und Schuttfluren sowie feuchte Niederungen, Schlagfluren und Hochwasserdämme mit Beständen von Weidenröschen (*Epilobium* sp.) in Betracht. Darüber hinaus besiedelt die Art auch Ruderalstellen mit Beständen der Raupen-Nahrungspflanzen wie Bahndämme, verwilderte Gärten, Industriebrachen, Sand- und Kiesgruben. Einzelne Nachweise großer Zahlen an Raupen erfolgten auch auf Ackerbrachen und in ehemaligen Tagebauen. Da zum Zeitpunkt der Eiablage (Ende Mai bis Ende Juni) insbesondere die genannten Staudenfluren relativ blütenarm sind, ist ein gutes Angebot an Nektarpflanzen in räumlicher Nähe zu den Eiablageplätzen eine Voraussetzung für die Ansiedlung der Art. Als wichtigste Nektarhabitate nennt Rennwald (2005)

Abb. 4.5.6-2: Raupe von *P. proserpina* (Foto: G. Hermann).

Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen und trockene Ruderalfluren. Bedeutsame Nektarquellen sind die Blüten von Flockenblume (*Centaurea* sp.) und Natternkopf (*Echium* sp.).

Der Nachtkerzenschwärmer ist in unseren Breiten eine univoltine Art. Die Flugzeit der Falter liegt zwischen Anfang Mai und Ende Juli, kann in Abhängigkeit der Witterung jedoch um 2 bis 4 Wochen vorverlegt oder verzögert sein (Drews 2003c). Die Falter fliegen bevorzugt in der Abend- und Morgendämmerung, zeigen nur eine geringe Affinität zum Licht (Rennwald 2005) und werden deshalb eher zufällig an Lampen gefangen. Die Eiablage erfolgt einzeln auf der Unterseite von Blättern der Nahrungspflanzen. Die Raupen entwickeln sich im Juli bis August, in Jahren mit extremer Witterung jedoch auch schon ab Anfang Juni bzw. bis in den September hinein. Die Entwicklungsdauer der Raupen wird mit nur zwei bis drei Wochen angegeben (Made & Wynhoff 1996). Als Nahrungspflanzen wurden die Gattungen Weidenröschen (*Epilobium* sp.), Nachtkerzen (*Oenothera* sp.), Fuchsien (*Fuchsia* sp.) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) nachgewiesen, wobei letztere beiden nur eine untergeordnete Rolle spielen (Rennwald 2005, Straka 2003). Auch für *Oenothera*, die im Deutschen namensgeben-

Abb. 4.5.6-3: Sonnenbeschienener Bestand von *Epilobium hirsutum*, ein idealer Lebensraum für Raupen des Nachtkerzenschwärmers (Foto: E. Arndt).

Abb. 4.5.6-4: Einzelblüte der Hauptnahrungspflanze *Epilobium hirsutum* (Foto: E. Arndt).

de Pflanze, liegen kaum konkrete Nachweise vor. Rennwald (2005) analysiert die Nachweise von *P. proserpina*-Raupen in Deutschland insgesamt und gibt *Epilobium hirsutum* (Abb. 4.5.6-3, 4) als mit Abstand wichtigste Raupenpflanze an. Auch für *E. parviflorum* und *E. tetragonum* liegen noch mehr oder weniger zahlreiche Nachweise vor. An weiteren *Epilobium*-Arten, wie *E. angustifolium*, *E. dodonaei* und *E. lamyi* wurden nach Rennwald (2005) nur vereinzelt oder lokal Raupen nachgewiesen.

Die Raupen sind zumindest im letzten Larvenstadium nachtaktiv (Hermann & Trautner 2011) und verbergen sich am Tag am Boden. Tagaktive Raupen sind mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit parasitiert. Als Parasitoide von *P. proserpina*–Raupen sind Schlupfwespen (Ichneumonidae) und Raupenfliegen (Tachinidae) bekannt (Drews 2003c), eine Auflistung aller bisher bekannten Parasitoide gibt Pittaway (1993). Die Verpuppung erfolgt im Boden, die Puppe überwintert in einer von der Raupe angelegten Höhlung.

Verbreitung: *P. proserpina* besitzt isolierte Vorkommen in Zentral- und Süd-Spanien und Nord-Marokko sowie ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet von den Pyrenäen über Frankreich, Mittel-, Süd- und Osteuropa bis nach Westsibirien und Nord-Kasachstan, Anatolien, den Nord-Iran, Nord-Afghanistan nach West-China. Sie fehlt auf den britischen Inseln, in Skandinavien und in den nördlichsten Landesteilen von Frankreich bis West-Polen.

In Deutschland ist der Nachtkerzenschwärmer aus allen Bundesländern gemeldet, aus vielen Gebieten liegen jedoch nur Einzelnachweise vor. Als nördliche Verbreitungsgrenze wird in der Literatur Mitteldeutschland angegeben. In den letzten Jahren konnte jedoch anhand von Beobachtungen belegt werden, dass die Art weiter nach Norden vorgedrungen ist und auch der norddeutsche Raum inzwischen als fester Bestandteil des Verbreitungsgebietes zu betrachten ist. (Händel 2013). Die Art gilt als wärmebedürftig, sie kommt in Deutschland derzeit nahezu ausschließlich unterhalb von 500 m NN vor.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Schmidt (2004b) fasst die Kenntnisse zur Verbreitung des Nachtkerzenschwärmers in Sachsen-Anhalt zusammen und wertet 119 Datenbankeinträge aus, die in neun naturräumlichen Haupteinheiten liegen. Durch die Recherche für die vorliegende Arbeit konnte die Zahl auf 173 Datenbankeinträge mit Nachweisen aus zehn naturräumlichen Haupteinheiten erhöht werden. Die Nachweise erfolgten über die gesamte Fläche des Bundeslandes und in allen naturräumlichen Haupteinheiten, die mehr als 1 % der Landesfläche einnehmen (Abb. 4.5.6-5). Das heißt, lediglich in den von Sachsen-Anhalt kleinflächig angeschnittenen Naturräumen „Mecklenburgisch-Brandenburgische Platten- und Hügelland“ (D05), „Brandenburgisches Heide- und Seengebiet“ (D12) sowie „Lüneburger Heide“ (D28) wurde *P. proserpina* noch nicht gefunden. Die Funde des Nachtkerzenschwärmers häufen sich im Umfeld größerer Städte (insbesondere um Halle) und werden im Nordwesten des Landes Sachsen-Anhalt, der arm an Ortschaften ist, deutlich spärlicher. Dieses Ergebnis spiegelt die Fundumstände der Nachweise wider. Häufig wurden die Falter zufällig an Lampen in Hausgärten, auf Bahnhöfen oder an Bahndämmen gesichtet oder aber Raupen bei Spaziergängen bzw. Exkursionen beobachtet.

Die Nachweise in Sachsen-Anhalt reichen von 1858 bis zur Gegenwart. Stange (1869) schreibt: „Die Raupe im Juli oft häufig an *Epilobium* in der [Dölauer] Haide an der Chaussee nach Salzmünde, an einem Graben links von der Chaussee nach Eisleben dicht vor Nietleben, an einem Graben zwischen Bündorf und Netschkau.“

Vor 1900 wurden nur vereinzelte Nachweise gemeldet. Von 1900 bis 1970 sind aus Sachsen-Anhalt durchschnittlich sieben Nachweise pro Jahrzehnt bekannt. Seit 1971 kann ein sprunghafter Anstieg von Nachweisen verzeichnet werden. So stehen drei Meldungen aus den 1960er Jahren 31 aus den 1970er, 38 aus den 1980er Jahren sowie 27 Einträgen aus den 1990er Jahren gegenüber. Aus der ersten Dekade dieses

Tab. 4.5.6-1: Ausgangsdatenlage zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*P. proserpina*) in Sachsen-Anhalt. (*) Der konkrete Fundort liegt nicht im FFH-Gebiet, sondern in direkter räumlicher Beziehung zum FFH-Gebiet

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen			
	innerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise	außerhalb von FFH-Gebieten	Zeitraum der Nachweise
Atlantische Region				
D31 Weser-Aller-Flachland	–	–	2	2004, 2007
D33 Nördliches Harzvorland	FFH 0084	1996	4	1905–1996
Kontinentale Region				
D09 Elbtalniederung	FFH 0011	1996	5	1986–2004
D10 Elbe-Mulde-Tiefland	FFH 0050 FFH 0054 (FFH 0067*) FFH 0073 FFH 0168	1928 1985 1993–2010 1985 1955	19	1896–2008
D11 Fläming	FFH 0274	1989–1997	6	1912–1992
D18 Thüringer Becken mit Randplatten	FFH 0100 (FFH 0136*) FFH 0149 FFH 0156	2004 1972–1987 1952 2005	13	1905–2007
D19 Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland	–	–	8	1914–2007
D20 östliches Harzvorland und Börden	FFH 0118 FFH 0122 FFH 0165	1995 1869–1929 1926	27	1916–2009
D29 Wendland und Altmark	FFH 0235	1995	12	1858–2008
D37 Harz	FFH 0096 FFH 0161	1972 2000	2	1887, 1938
Sachsen-Anhalt	**18**		**98**	

Jahrhunderts stammen 41 recherchierte Funde von Sachsen-Anhalt. Dem aktuellen Berichtszeitraum (2007 bis 2012) sind zwölf Meldungen zuzuordnen. Die extreme Zunahme an Nachweisen spiegelt einerseits sicherlich ein gestiegenes Interesse an der Sammlung und Auswertung faunistischer Daten von Schmetterlingen in den vergangenen 45 Jahren wider. Andererseits profitiert wahrscheinlich *P. proserpina* als wärmeliebende Art vom Klimawandel und möglicherweise auch von veränderter Landnutzung. Eine Zunahme von Staudenfluren am Ufer von Gräben oder Ruderalfluren im Umfeld von Städten oder Verkehrsinfrastrukturanlagen durch eine vernachlässigte Mahd kann zu verbesserten Nahrungsgrundlagen für die Art führen.

Der Nachtkerzenschwärmer wurde innerhalb oder in direkter räumlicher Beziehung von 18 FFH-Gebieten nachgewiesen (Tab. 4.5.6-1). Dies entspricht knapp 20 % der historischen und aktuellen Nachweise. Die deutliche Mehrheit der Fundorte liegt dagegen außerhalb der FFH-Gebiete, da die Falter einerseits oft innerhalb von Ortschaften nachgewiesen werden, andererseits sich Raupen häufig in ruderalen Hochstaudenfluren außerhalb von FFH-Gebieten entwickeln (vergl. Abb. 4.5.6-3). So ist es nicht verwunderlich, dass *P. proserpina* in zwei FFH-Gebieten in bzw. bei Halle (FFH 0118 und 0122) sowie in FFH-Gebieten am Stadtrand von Dessau-Roßlau (FFH 0067) und Lutherstadt-Wittenberg (FFH 0073) gefunden wurde. Nur ein Vorkommen in direkter räumlicher Beziehung zu einem FFH-Gebiet konnte im aktuellen Berichtszeitraum 2007 bis 2012 bestätigt werden („Dessau-Wörlitzer Elbauen“ FFH0067).

Erfassungsmethodik

Im Rahmen der Erfassung von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie wurde in den Jahren 2009/10

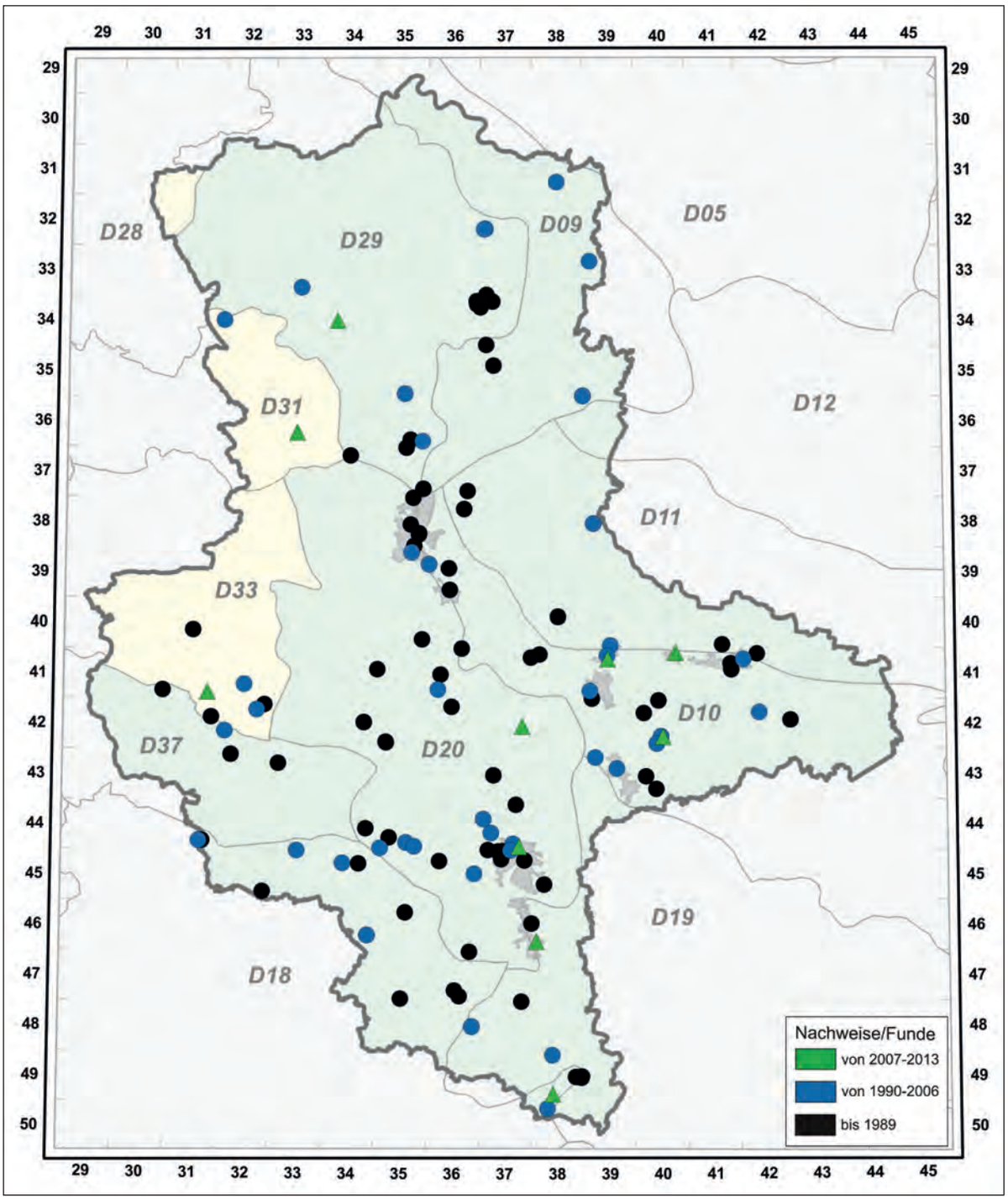

Abb. 4.5.6-5: Nachweise des Nachtkerzenschwärmers (*P. proserpina*) in Sachsen-Anhalt.

intensiv nach dem Nachtkerzenschwärmer gesucht (Arndt et al. 2010).

Die Auswahl der Untersuchungsflächen (STPE) erfolgte auf der Grundlage folgender Kriterien: (a) Flächen mit aktuellen Nachweisen; (b) zeitliche Häufung von Nachweisen über mehrere Jahre; (c) räumliche Akkumulation von Nachweisen, sodass man von einer bestehenden Metapopulation ausgehen kann; (d) räumlich ausgewogene Verteilung der Untersuchungsflächen bezüglich der Gesamtfläche des Bundeslandes Sachsen-Anhalt. Aus dem verfügbaren Datenpool wurden unter Berücksichtigung der genannten Kriterien 15 repräsentative STPE in 14 Gebieten Sachsen-Anhalts ausgewählt und untersucht. Von diesen 15 STPE lagen sieben in FFH-Gebieten oder in direkter Umgebung von FFH-Gebieten und acht in Flächen außerhalb von FFH-Gebieten. Die Vor-Ort-Untersuchung schloss in der Regel drei Begehungen in jeder STPE ein.

Die Methode der Erfassung von *P. proserpina* folgte prinzipiell Doerpinghaus et al. (2005) und Schnitter et al. (2006). Durch die Erfahrungen im Umgang mit der Art und in Auswertung zahl-

reicher Gespräche mit Fachkollegen (Dr. Peter SCHMIDT, Lutherstadt-Wittenberg, Dr. Christoph SCHÖNBORN, Wernigerode, Herrn Thomas SÜSSMUTH, RANA/Halle) schien es jedoch praktisch unmöglich zu sein, für *P. proserpina* ein gezieltes Monitoring der Populationen durchzuführen, wie es für andere, standorttreue Falter und Libellen der Anhänge II und IV üblich ist. Die großen örtlichen und jährlichen Fluktuationen der Population erlauben es de facto nur zufällig, Raupenvorkommen zu finden.

Daher wurden im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen (Arndt et al. 2010) nur folgende auf die Raupen und das Habitat bezogene Parameter analysiert und beurteilt:

Habitatqualität
- Räumliche Beziehung von Wirtspflanzenbeständen für Raupen (*Epilobium* sp., *Oenothera* sp.) und Nektarangebot für Falter
- Analyse der Vegetationshöhe, der Streuauflage und des Rohbodenanteils

Beeinträchtigungen
- Mahd / sonstige Nutzungen / Pestizideinsatz etc.
- Räumliche Nähe häufig befahrener Straßen (Raupen werden regelmäßig Verkehrsopfer)

Da auf keiner der untersuchten Flächen Raupen und nur in einem Fall Falter der Art nachgewiesen wurden, konnte keine Bewertung des Erhaltungszustands, sondern nur eine Beurteilung potenzieller Habitate durchgeführt werden.

Situation in den bearbeiteten FFH-Gebieten

FFH-Gebiet 0011 – „Untere Havel und Schollener See“

Vorkenntnisse: Vom Schollener See wurde ein Nachweis des Nachtkerzenschwärmers vom 12.06.1996 bekannt (leg. HEINZE, ein Falter). Es handelt sich dabei um einen der nördlichsten Nachweise der Art im Bundesland, aus einer Region mit nur wenigen Meldungen.

Aktuelle Vorkommen: *P. proserpina* wurde aktuell nicht nachgewiesen. Die Untersuchung fand in einem Suchraum von ca. 1.000 x 2.000 m statt, wobei der gesamte südliche und östliche Uferbereich des Schollener Sees begangen wurde. Trotz intensiver Suche wurden keine geeigneten Larvenhabitate und nur wenige Blütenangebote gefunden. Der direkte Uferbereich ist überwiegend mit Schilfflächen und Erlendickichten bewachsen, dahinter grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Es fand keine Bewertung des Erhaltungszustandes der Art statt.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0067 – „Dessau-Wörlitzer Elbauen“

Vorkenntnisse: Am südlichen Ortsrand von Roßlau wurden Falter mehrfach seit 1993 in einem Vorgarten direkt an der FFH-Gebietsgrenze (südlich angrenzend die Rossel, ein Wiesenbereich, sowie in wenigen Metern Entfernung das Elbufer; Abb. 4.5.6-6) am Licht nachgewiesen.

Aktuelle Vorkommen: Aktuelle Nachweise von Faltern erfolgten am 01.07.2009 sowie am 16.06.2010 (leg. ROTHE). Das FFH-Gebiet wurde zwischen Rossel und Elbe, südlich der Südstraße in Dessau-Roßlau nach Larven abgesucht (Arndt et al. 2010), die Suche blieb jedoch erfolglos.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Geeignete Lebensräume für die Raupen von *P. proserpina* wurden direkt an der FFH-Gebietsgrenze entlang eines 100 m langen Grabensaums gefunden (Abb. 4.5.6-7). Am Graben wuchsen *Epilobium*-Bestände, sowie *Lythrum* sp. Die Vegetationshöhe variierte und erreichte maximal 2 m. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen im Juli war der Graben ausgetrocknet. Am Boden befand sich teilweise Rohboden, teils eine gute Streuauflage, das angrenzende Bachbett war steinig und trocken. Durch die Trockenheit waren die Wirtspflanzen zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht sehr vital. Der Graben führt jedoch zeitweilig Wasser (RUDLOFF, mündl.). *Epilobium*-Bestände im Uferbereich wurden durch ein für Falterraupen ungünstiges Mahdregime (Komplettmahd) teilweise vernichtet. Eine Gefährdung durch Straßen trat jedoch erst in einiger Entfernung auf.

Aufgrund der beschriebenen Habitatausstattung werden die Habitatqualität mit „mittel bis schlecht“ (C) und die Beeinträchtigen mit „stark“ (C) eingeschätzt.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0073 – „Elbaue zwischen Griebo und Prettin“

Vorkenntnisse: Zwischen 1974 und 1993 erfolgten aus dem Raum Lutherstadt Wittenberg regelmäßig Meldungen von *P. proserpina* (leg.

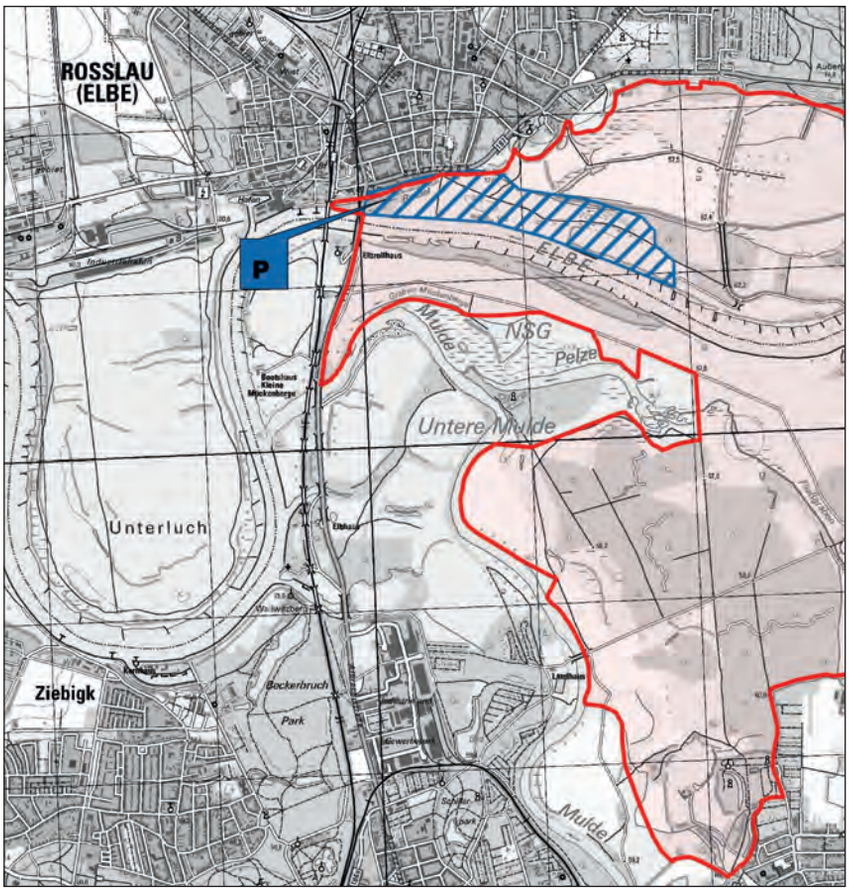

Abb. 4.5.6-6: Potenziell geeignete Fläche (P) für *P. proserpina* im FFH-Gebiet „Dessau-Wörlitzer Elbauen“ (FFH0067).

EICHLER, HÄNDEL, HENNIG, P. SCHMIDT). Diese resultierten überwiegend durch Nachweise am Licht. Ein konkreter Larvenfund liegt vom 08.08.1985 auf den Elbwiesen von Lutherstadt Wittenberg vor (leg. HÄNDEL). Dieser ist gleichzeitig der bisher letzte Nachweis von *P. proserpina* auf den Elbwiesen.

Aktuelle Vorkommen: Es fand eine intensive Suche nach potenziellen Raupenlebensräumen auf den Elbwiesen im Süden von Lutherstadt Wittenberg rechtsseitig der Elbe statt. Die Untersuchung erstreckte sich vom Kleinen Rischebach (Nähe Hafen) im Westen bis zum Kleinen Mühlengraben (Höhe Hohndorfer Straße) im Osten. Dabei konnten jedoch keine geeigneten Larvenhabitate und folglich auch keine aktuellen Nachweise erbracht werden (ARNDT et al. 2010).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand der Art wurde nicht bewertet.

Abb. 4.5.6-7: Ruderalisierter, zeitweilig ausgetrockneter Graben mit *Epilobium*-Beständen im FFH-Gebiet „Dessau-Wörlitzer Elbauen“ (FFH0067) als potenzieller Lebensraum für Raupen von *P. proserpina* (Foto: M. THÜRING). Der Nachweis von Faltern erfolgte in der unmittelbaren Umgebung.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0084 – „Harslebener Berge und Steinholz nordwestlich Quedlinburg“

Vorkenntnisse: In den Harslebener Bergen (an den Hinterbergen) wurde am 29.05.1996 ein Falter des Nachtkerzenschwärmers gefunden (leg. SCHÖNBORN).

Aktuelle Vorkommen: Im Zuge der Erfassung von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie wurde in den Jahren 2009/10 intensiv nach Raupenhabitaten des Nachtkerzenschwärmers in den Harslebener Bergen gesucht (ARNDT et al. 2010).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Die einzigen potenziellen Lebensräume der Raupen befinden sich im Nordwesten des FFH-Gebietes im Bereich der „Hinterberge“, wo 1996 auch der Falternachweis erfolgte. Dieses Gebiet wird von *Calluna*-Heiden und Sand-Trockenrasen dominiert. Während der aktuellen Untersuchung wurden jedoch kaum *Oenothera*- und gar keine *Epilobium*-Bestände gefunden. Das Gebiet scheint daher insgesamt als Lebensraum für Raupen wenig geeignet (Habitatqualität „mittel bis schlecht“, C).

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0096 – „Selketal und Bergholz bei Stiege“

Vorkenntnisse: Bisher wurde nur ein Nachweis des Nachtkerzenschwärmers im Selketal im Bereich der Selkemühle bekannt. Dieser Nachweis stammt aus dem Jahr 1972 (leg. URBAHN, kein genaues Funddatum bekannt). Es handelt sich

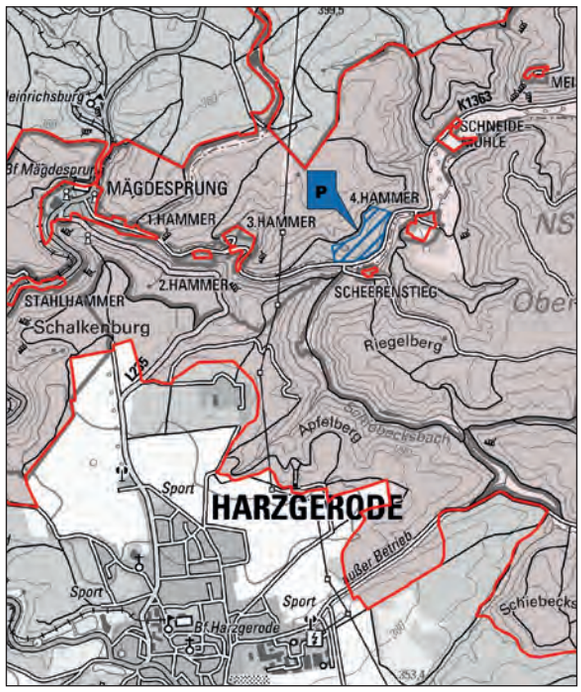

Abb. 4.5.6-8: Potenziell für den Nachtkerzenschwärmer geeignete Fläche im FFH-Gebiet „Selketal und Bergholz bei Stiege“ (FFH0096).

Abb. 4.5.6-9: Hochsommerlicher Aspekt der Untersuchungsfläche im Selketal (Foto: M. THÜRING).

Abb. 4.5.6-10: Besonnte Bestände von *Epilobium angustifolium* im Uferberreich der Selke bieten eine gute Lebensraumqualität für *P. proserpina* (Foto: M. Thüring).

dabei um den bislang einzigen Fund im Mansfelder Bergland.

Aktuelle Vorkommen: Aktuelle Vorkommen von *P. proserpina* im FFH-Gebiet 0096 sind nicht bekannt. Eine eingehende Untersuchung des Selketals einschließlich der Eignung des Gebietes als Larvalhabitat für den Nachtkerzenschwärmer erfolgte im Jahr 2010 im Rahmen der Erfassung von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie (Arndt et al. 2010).

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Es wurden Bestände von *Epilobium angustifolium* auf Störstellen im verbrachenden Uferbereich der Selke gefunden, die in sehr guter räumlicher Beziehung zu Nektarpflanzen des Falters liegen (Abb. 4.5.6-10). Die Vegetation der Stauden erreichte eine Höhe von 1,50 m, dazwischen befand sich ein hoher Rohbodenanteil. Die Streuauflage im direkten Umfeld war gut. Die Nahrungspflanzenbestände selbst wiesen eine mittlere Ausdehnung und Qualität auf (Abb. 4.5.6-10). Die Beeinträchtigungen waren gering, es kann von einer zeitlich alternierenden Mahd im Untersuchungsgebiet ausgegangen werden. Deshalb können die Habitatqualität mit „gut“ (B) und der Parameter Beeinträchtigung mit „mittel“ (B) bewertet werden.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

FFH-Gebiet 0136 – „Ziegelrodaer Bundsandsteinplateau“

Vorkenntnisse: Ca. 2 km östlich von Ziegelroda liegt im Tal rechter Hand der Verbindungsstraße zwischen der Gemeinde Ziegelroda und dem Hermannseck eine Waldlichtung. Diese Lichtung inmitten einer geschlossenen Waldfläche im Ziegelrodaer Forst ist gekennzeichnet durch eine Einrichtung der Trinkwasserwirtschaft (die sogenannte „Pumpenstation“, Abb. 4.5.6-11) und stellt einen traditionellen Lichtfangplatz für Lepidopterologen Sachsen-Anhalts dar. Es handelt sich dabei um einen der Orte, an dem sich der Nachtkerzenschwärmer am häufigsten in Sachsen-Anhalt nachweisen ließ. Insgesamt konnten zehn Nachweise aus den Jahren 1971 bis 1996 (u. a. leg. ENGELHARDT, JECKEL, LEMM, PFAFFE, THATE und H. WOLTER; coll. Naturkundemuseum Leipzig) ermittelt werden, doch sind in Privatsammlungen weitere Belege zu erwarten. Die Fläche liegt nicht im ausgewiesenen FFH-Gebiet 0135, sondern südlich angrenzend und damit in direktem räumlichen Bezug.

Aktuelle Vorkommen: Im Jahr 2009 wurde die Waldlichtung an der Pumpenstation überprüft (Abb. 4.5.6-11; Arndt et al. 2010). Dabei konnte vereinzelte Pflanzen von *Epilobium* am teilweise besonnten Rand der Lichtung, jedoch keine Raupen gefunden werden. Ein Blütenangebot für adulte Falter fehlte mit Ausnahme einzelner *Impatiens glandulifera* vollkommen.

Da auf dieser Fläche nur am Licht Falter nachgewiesen wurden, ist ein Anflug der Tiere aus größerer Distanz denkbar.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Da die letzten Nachweise der Falter bereits mehr als zehn Jahre zurück liegen und der potenzielle Lebensraum der Raupen wenig geeignet erschien, fand keine Bewertung des Erhaltungszustandes der Art oder des Habitats statt.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

Abb. 4.5.6-11: Waldlichtung an der Pumpenstation im Ziegelrodaer Forst, Fundort zahlreicher Nachtkerzenschwärmer beim Lichtfang (Foto: E. Arndt).

Abb. 4.5.6-12: Auf dem Jerusalemberg (FFH-Gebiet „Altengrabower Heide“) wurde *P. proserpina* mehrfach nachgewiesen (Foto: S. Doerks).

FFH-Gebiet 0274 – „Altengrabower Heide“

Vorkenntnisse: Zwischen 1989 und 1997 wurde der Nachtkerzenschwärmer viermal auf dem Jerusalemberg (TÜP Altengrabow) nachgewiesen. Alle Nachweise erfolgten jeweils in der ersten Junihälfte durch BLOCHWITZ.

Aktuelle Vorkommen: Im Jahr 2009 wurde die Habitateignung für den Nachtkerzenschwärmer auf dem Jerusalemberg überprüft (Abb. 4.5.6-12; ARNDT et al. 2010). Es konnte dabei jedoch kein Nachweis von Raupen der Art erbracht werden.

Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes: Auf dem Jerusalemberg befanden sich eine Vielzahl räumlich in Verbindung stehender offener Flächen, die als Lebensraum für *P. proserpina* in Frage kommen (Abb. 4.5.6-12). Rohbodenanteile und Streuauflage waren gut bzw. reichlich ausgebildet. Nektarpflanzen für die Falter standen jedoch nur in relativ geringer Dichte auf der trockenen Untersuchungsfläche. Auch Nachtkerzen (*Oenothera* sp.), die potenziellen Wirtspflanzen für Raupen, wurden in nur mäßig dichten Beständen gefunden. Die Habitatqualität konnte daher nur mit „mittel bis schlecht“ (C) bewertet werden. Beeinträchtigungen des Habitats traten bereits im Frühsommer durch einen Flächenbrand auf.

Handlungsbedarf: Es besteht derzeit kein Handlungsbedarf.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Der Nachtkerzenschwärmer wurde bisher in 16 FFH-Gebieten sowie im Umfeld mit direktem räumlichen Bezug zu weiteren zwei FFH-Gebieten nachgewiesen (vgl. Tab. 4.5.6-1, Abb. 4.5.6-13). Es handelt sich dabei überwiegend um historische Fundorte, nur in drei FFH-Gebieten wurde die Art seit 2000 gefunden und nur einmal im aktuellen Berichtszeitraum.

Dennoch können beim derzeitigen Kenntnisstand über Bestandstrends, Mobilität und die konkrete lokale Verbreitung von *P. proserpina* in Sachsen-Anhalt keine belastbaren Rückschlüsse bezüglich der Repräsentanz der Nachweise in FFH-Gebieten gezogen werden. Dabei kommt auch zum Tragen, dass *P. proserpina* auf Lebensraumstrukturen und Raupenhabitate wie *Epilobium*- oder *Oenothera*-Bestände angewiesen ist, die sich häufig auf Dämmen oder anderen ruderalen Standorten ausbilden und deshalb nicht für FFH-Gebiete repräsentativ sind.

P. proserpina ist damit eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, deren Vorkommen nicht an FFH-Gebiete gekoppelt sein muss, um einen guten Erhaltungszustand aufzuweisen.

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Mehr als 80 % der Nachweise von *P. proserpina* in Sachsen-Anhalt wurden außerhalb von FFH-Gebieten erbracht. In dieser Zahl spiegeln sich einerseits die Lebensraumansprüche der Art wider (siehe oben), andererseits aber auch methodische Aspekte der Erfassung des Nachtkerzenschwärmers. Eine Vielzahl von Nachweisen erfolgte innerhalb oder im Umfeld von Städten, z. B. in Halle, Lutherstadt Wittenberg, Roßlau, Aschersleben, Bitterfeld, Genthin, Querfurt, Stendal oder Zeitz und damit meist weit außerhalb von FFH-Gebieten. Da sich ca. 95 % aller Nachweise auf Falter beziehen, die an das Licht flogen, kann jedoch wenig über Bodenständigkeit und die Entwicklungsorte der Raupen geschlussfolgert werden. In Tab. 4.5.6.-2 sind wichtige Fundorte des Nachtkerzenschwärmers außerhalb von FFH-Gebieten zusammengefasst. Hervorzuheben sind dabei die Nachweise im Stadtgebiet von Stendal (Abb. 4.5.6-14,15) in den 1980er und 1990er Jahren durch eine Vielzahl von Entomologen, sowie die Nachweise am Barleber See 1986/87. Obwohl der Falter am Barleber See nur zweimal gefunden wurde, lassen stabile Bestände an Nahrungspflanzen für Raupen und geeignete Lebensraumstrukturen (Abb. 4.5.6-16, ARNDT et al. 2010) auch aktuell das Vorkommen der Art als wahrscheinlich erscheinen. Darüber hinaus ist ein Bahndamm in Zschornewitz bei Gräfenhainichen zu erwähnen, in dem die Art in den vergangenen zehn Jahren regelmäßig auftrat.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Mit *P. proserpina* wurde ein in Sachsen-Anhalt weit verbreiteter Nachtfalter in den Anhang IV aufgenommen. Diese Art besiedelt eine Vielzahl von Habitaten, u. a. Bachtäler, Gewässerufer und feuchte Waldränder, Ruderalflächen, Abgrabungs- und Tagebauflächen. Sie ist eng an *Epilobium* und *Oenothera* spp. als Futterpflanzen für die Raupen gebunden. Pflanzenarten dieser beiden Gattungen kommen in einer Vielzahl unterschiedlicher Biotoptypen vor und erklären damit die scheinbar widersprüchlichen Habitatansprüche der Falterart. Eine weitere Besonderheit von *P. proserpina* ist – gemessen an den anderen betrachteten Arten – ihre hohe Mobilität und große Ausbreitungsfähigkeit. Gleichzeitig scheinen die Populationen in der Regel sehr großen Schwankungen zu unterliegen, was eine hohe Dynamik

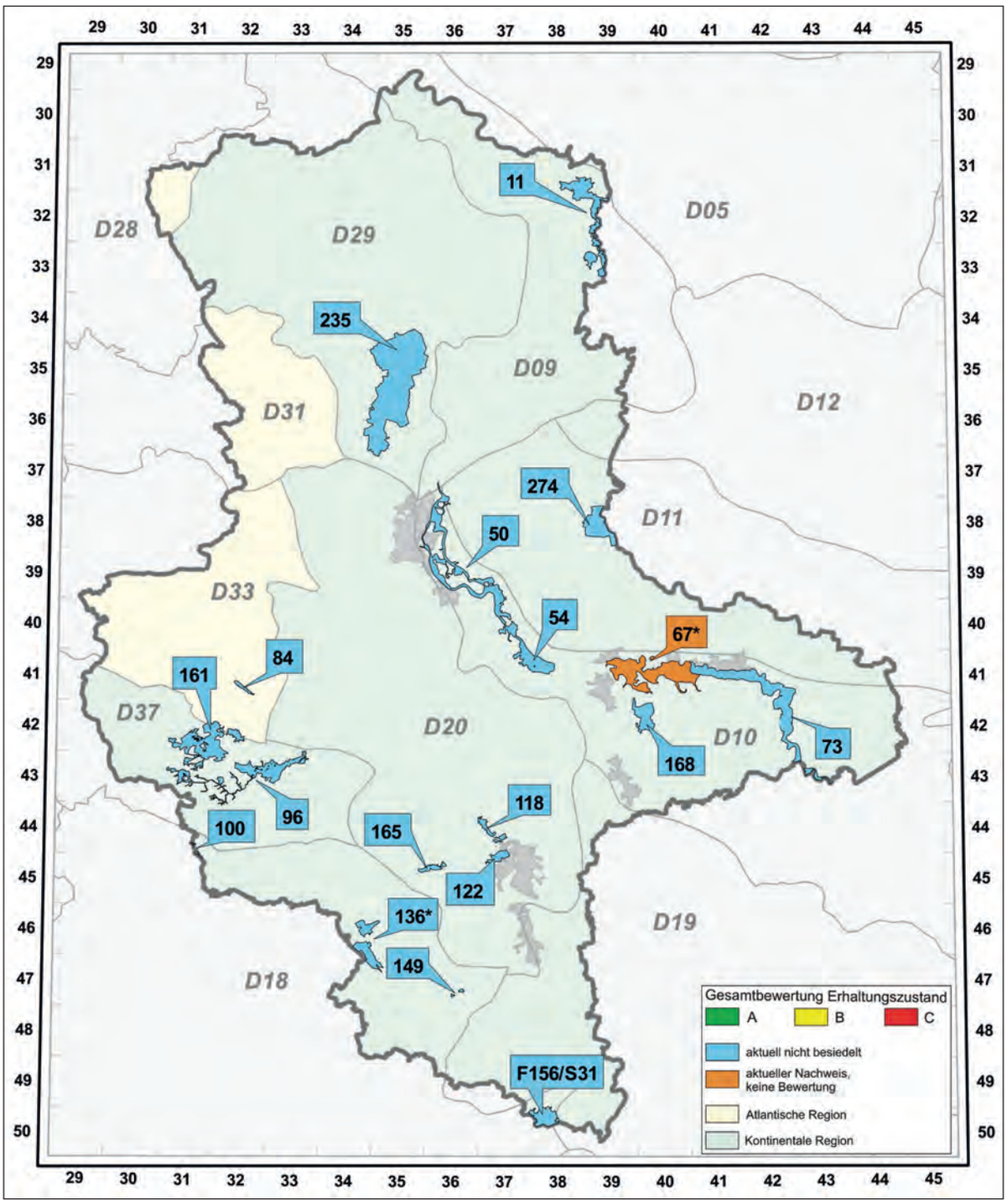

Abb. 4.5.6-13: Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers (*P. proserpina*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts. *Der konkrete Fundort liegt nicht im FFH-Gebiet, sondern in direkter räumlicher Beziehung zum FFH-Gebiet.

der Vorkommen (Verschwinden bzw. neues Auftauchen) in einem bestimmten Gebiet zur Folge hat. Der Falter zeigt damit Merkmale eines r-Strategen.

Die genannten Faktoren machen eine Bewertung des Erhaltungszustandes einzelner Populationen des Nachtkerzenschwärmers nahezu unmöglich. Trotz der hohen Anzahl von Nachweisen im Bundesland Sachsen-Anhalt ist auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand aber auch eine Gesamteinschätzung nur schwer möglich. Die Art muss insgesamt als selten bezeichnet werden, es gibt keine lokalen Vorkommen, bei denen eine größere Zahl an Faltern beobachtet worden ist. In der Literatur beschriebene Funde von 50 oder mehr Raupen können auf die Eiablage durch ein einziges Weibchen zurückgehen (Rennwald 2005).

Somit bleibt die zeitliche Verteilung der Artnachweise insgesamt als Anhaltspunkt für eine Gesamteinschätzung. Seit den 1970er Jahren wurde in allen Dekaden eine gleichbleibend hohe

Abb. 4.5.6-14: Mehrere Nachtkerzenschwärmer wurden in Stendal in den 1980er Jahren auf einem ruderalisierten Bahngelände nachgewiesen, das auch heute noch mit einem guten Blütenangebot sowie Beständen an *Epilobium* und *Oenothera* sehr gute Lebensbedingungen mit geringen Beeinträchtigungen für die Art bietet (Foto: S. Doerks).

Abb. 4.5.6-15: Die ausgedehnte Ruderalfläche am Bahngelände in Stendal weist auch feuchte Stellen mit Beständen von *Epilobium* auf (Foto: S. Doerks).

Tab. 4.5.6-2: Wichtige Fundorte* des Nachtkerzenschwärmers (*P. proserpina*) außerhalb der FFH-Gebietskulisse Sachsen-Anhalts. (* Als wichtige Fundorte wurden über mehrere Jahre wiederholte Funde an der gleichen Lokalität sowie die Nachweise am Barleber See eingestuft.)

Stendal, RAW Ost und Gartenanlage im Südwesten	
Nachweis:	5 Nachweise 1986-1996 im Stadtgebiet von Stendal auf einem alten Bahngelände südlich der Tangermünder Straße und in einer Gartenanlage, weitere Nachweise im direkten Umland (z. B. Röxer Wald)
Naturraum:	D29
Koordinaten:	4491462/5828906 4488095/5828305
Beobachter:	HEINEMANN, STROBL, KÖNECKE
Genthin	
Nachweis:	9 Nachweise in den Jahren 1992-2001 im Stadtgebiet von Genthin
Naturraum:	D09
Koordinaten:	4511413/5808045
Beobachter:	O. BLOCHWITZ
Barleber See	
Nachweis:	Falterfunde im Uferbereich des Barleber Sees am 26.05.1986 sowie 20.06.1987
Naturraum:	D09
Koordinaten:	4476201/5787500
Beobachter:	JARNOWSKI
Coswig/Anhalt	
Nachweis:	Zwei aktuelle Nachweise (27.04.2007 und 12.05.2008) im Stadtteil Nord von Coswig/Anhalt
Naturraum:	D10
Koordinaten:	4531979/5751383
Beobachter:	E. GÖRGNER
Zschornewitz Bahndamm, Umgebung Gräfenhainichen	
Nachweis:	6 gemeldete Nachweise in den Jahren 2003-2010 (jeweils zwischen dem 24.05. und 06.06.) an einem Bahndamm in Zschornewitz
Naturraum:	D10
Koordinaten:	4528835/5732820
Beobachter:	E. FRIEDRICH, H. LEMM, R. MÜLLER
Rottleberode im Südharz	
Nachweis:	5 Nachweise von Faltern aus den Jahren 1978-1980 (alle zwischen dem 26.05. und 03.06.) in Rottleberode
Naturraum:	D18
Koordinaten:	4426994/5710006
Beobachter:	G. MÜLLER
Naumburg	
Nachweis:	5 Nachweise aus den Jahren 1914, 1972, 1987 (2) und 1999 im Stadtgebiet von Naumburg.
Naturraum:	D19
Koordinaten:	4486803/5668606
Beobachter:	CONRAD, LEMM, LÖBL

Zahl von Nachweisen dokumentiert, im vergangenen Jahrzehnt mit 41 Nachweisen sogar die höchste Anzahl. Diese Statistik lässt vermuten, dass der Bestand des Nachtkerzenschwärmers in Sachsen-Anhalt zumindest nicht abgenommen hat.

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes – vergleichbar mit anderen Arten der Anhänge II oder IV – ist jedoch bei der gegenwärtigen Datengrundlage nicht möglich.

Kohärenz der Vorkommen

Die Nachweise des Nachtkerzenschwärmers sind nahezu gleichförmig über das gesamte Gebiet Sachsen-Anhalts verbreitet, lediglich im Norden und Nordosten werden die Funde spärlicher (vgl. Abb. 4.5.6-5), was jedoch auch an einem geringeren entomologischen Durchforschungsgrad dieses Gebietes liegen kann. Diese Verteilung bleibt im Trend auch bestehen, wenn man nur die Meldungen seit 2000 betrachtet. Aus allen angrenzenden Bundesländern liegen ebenfalls Nachweise aus der jüngeren Vergangenheit vor, wobei in Sachsen und Thüringen die Nachweisdichte höher ist als in Niedersachsen und Brandenburg (BfN 2013).

Dies lässt angesichts der hohen Mobilität und der unsteten Lebensweise von *P. proserpina* darauf schließen, dass die Kohärenz der Teilpopulationen gegeben ist. Genauere Daten, etwa zur Vernetzung der Lebensräume zwischen den Vorkommen in Sachsen-Anhalt und umliegenden Regionen liegen noch nicht vor. Hier könnten zukünftige wissenschaftliche Untersuchungen ansetzen.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Administrative Maßnahmen in Bezug auf den Nachtkerzenschwärmer sind derzeit nicht erforderlich. Es sollten weiterhin alle verfügbaren Daten über *P. proserpina* erfasst und ausgewertet sowie ggf. zu einem späteren Zeitpunkt über Maßnahmen nachgedacht werden.

Aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit, den Nachtkerzenschwärmer über standardisierte Raupensuche nachzuweisen, erscheint es dringend notwendig, auch alle (Freizeit-) Entomologen zur Meldung ihrer Daten zu bewegen, um so ein umfassendes Bild zur aktuellen Verbreitung und zur den Fluktuationen der Vorkommen zu erhalten. Dies ist nur durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Einbeziehung der Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt (EVSA) und der Entomofaunistischen Gesellschaft (EFG) möglich.

Management

Konkrete Management-Maßnahmen sind bei dem aktuellen Kenntnisstand zu *P. proserpina* nicht erforderlich.

Abb. 4.5.6-16: Am Südwestufer des Barlebener Sees liegen geeignete Lebensräume für *P. prosepina* (Foto: S. Doerks).

Monitoring

Für den Nachtkerzenschwärmer wurden weder Bundes- noch Landesmonitoringflächen festgelegt. Aufgrund der enormen Fluktuation von Vorkommen und Bestandsgröße des Falters und der Schwierigkeiten der gezielten und standardisierten Erfassung der Art schlagen PAN & ILÖK (2010: S. 91) eine kontinuierliche Datensammlung durch Abfrage aller verfügbaren Quellen anstelle eines herkömmlichen Monitorings vor. Die Zählgröße soll dabei die Anzahl der im Berichtszeitraum erbrachten Nachweise im Sinne von Einzelvorkommen sein. Habitat und Beeinträchtigungen sollen einmal in sechs Jahren auf der Grundlage von Experteneinschätzungen bewertet werden (PAN & ILÖK 2010: S. 91). Offen bleibt bei diesen Monitoringvorgaben, an welchen konkreten Orten die Beurteilung von Habitat und Beeinträchtigungen vorgenommen werden soll.

Wir schlagen deshalb – wie von Arndt et al. (2010) vorgenommen – die Untersuchung der Habitatqualität und Beeinträchtigungen in einer Auswahl von STPE vor, in denen die Art mehrmals nachgewiesen wurde. Dieser Flächenpool sollte in Auswertung der aktuellen Nachweise des Berichtszeitraums jeweils von den Experten neu angepasst werden.

Abb. 4.5.6-17: Der Nachtkerzenschwärmer kann auch eine grünliche Färbung besitzen (Foto: M. Lucarelli).

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 223–228**

4.5.7 *Gortyna borelii lunata* (Freyer, 1839) – Haarstrangwurzeleule

Erik Arndt und Joachim Händel

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: Die Haarstrangwurzeleule ist ein vergleichsweise großer Eulenfalter mit einer Flügelspannweite von 50 bis 60 mm. Die Flügel sind in ihrer Färbung sehr variabel und weisen die für Eulenfalter typische Zeichnung mit Querlinien auf. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist dunkel gelb bis haselnuss- oder rotbraun. Der Vorderrand und Postmedialbereich sowie die Flügelspitzen sind aufgehellt. Die äußere Wellenlinie trägt auf der Innenseite halbmondförmige Bögen zwischen den Adern. Die für die Familie der Eulenfalter charakteristischen Makel-Zeichnungen sind deutlich ausgeprägt, die Makel besitzen eine weiße bis hellgelbe Füllung und dunkle Ränder. Der Zapfenmakel ist etwas größer als der Ringmakel und enthält eine braune Kreuzzeichnung. Im Ringmakel befindet sich ein dunkler runder Fleck; der Nierenmakel wird von dunklen Adern durchzogen. Die Hinterflügel sind beige, hell graubraun bis schmutzig gelb mit dunkler Aderung. Querlinien sind nur als undeutliche Schatten erkennbar (Abb. 4.5.7-1). Die Männchen haben kräftigere Fühler als die Weibchen. Der Hinterleib der Männchen endet nicht in einer Spitze sondern in einem Haarbüschel (Biewald & Steiner 2006).

Die Raupe besitzt eine rotbraune Kopfkapsel, Thorax und Abdomen weisen hellbraune bis violett-graue Sklerite mit schwärzlichen Punkten auf. Die häutigen Bereiche zwischen den Segmenten sind heller. Am Hinterleibsende befindet sich eine große schwarze, schildförmige Sklerotisierung.

Die Eier sind unscheinbar, relativ klein und schildförmig. Sie besitzen eine milchig-hautfarbene Oberfläche.

Freyer beschrieb 1839 die Form *Gortyna lunata,* die später allgemein als Unterart zu *Gortyna borelii* Pierret, 1837 gestellt wurde. Das Hauptmerkmal zur Abgrenzung von der Nominatunterart, die Pierret aus der Umgebung von Paris beschrieben hat, besteht aber lediglich darin, dass die Exemplare der Subspecies *G. b. lunata* größer sind. Dieses Merkmal ist jedoch nicht zuverlässig, zumal die Larven endophytisch leben. Die Berechtigung der Unterart *G. b. lunata* ist also fragwürdig. Dagegen weisen Biewald & Steiner (2006) darauf hin, dass die Populationen im Südosten Großbritanniens als eigene Unterart abgetrennt werden müssten. Die Klärung der innerartlichen Taxonomie von *G. borelii* bedarf deshalb dringend einer Revision.

Abb. 4.5.7-1: Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii lunata*), Oberseite (Foto: J. Händel).

Abb. 4.5.7-2: Wie für Eulenfalter typisch legt *G. borelii lunata* in Ruhestellung die Flügel über dem Körper zusammen (Foto: R. Trusch).

Abb. 4.5.7-3: Echter Haarstrang (*Peucedanum officinale*) ist die einzige Raupennahrungspflanze von *G. borelii lunata* in Mitteleuropa, er zeichnet sich durch gefiederte Blätter aus (Foto: J. Kruse).

Lebensraum und Biologie: *Gortyna borelii* ist eng an das Vorkommen von Haarstrang (*Peucedanum*, Familie Apiacea) gebunden. In Deutschland ist der Echte Haarstrang (*P. officinale*, 4.5.7-3) ihre einzige Raupennahrungspflanze. Diese Pflanze kommt in unterschiedlichsten Lebensräumen, u. a. an Meeresküsten, in den Niederungen von Tieflandflüssen und Ästuaren, an oder auf Hochwasserdämmen, auf wechseltrockenen mageren Mähwiesen, aber auch an steilen, wärmebegünstigten Hängen in Flusstälern, xerophilen Säumen, Schlehen-Ligustergebüschen oder in trockenwarmen Laubwälder, sowie auf windgeschützten, luftfeuchten Lichtungen mit thermophilen Säumen vor (Biewald & Steiner 2006, Siedentopf 2005, Jäger & Werner 2005). Ähnlich vielfältig sind die Lebensräume der Falterart. Biewald & Steiner (2006) finden neben der Nahrungspflanze an sich drei Faktorenkomplexe, die auf alle aktuellen Vorkommen in Deutschland zutreffen: (1) Wechseltrockene Lebensräume in Flussniederungen durch hoch anstehendes Grundwasser bzw. gelegentliche Überflutungen; an Steilhängen zumindest zeitweise vorhandene Grundfeuchte durch austretendes Wasser oder tief im Boden befindliche Feuchte, sodass der Haarstrang als Tiefwurzler direkt neben Trockenrasenarten wachsen kann; (2) relativ hohe Luftfeuchte in feuchtem Mikroklima; (3) die Habitate sind wärmebegünstigt.

Die Falter sind nachtaktiv (Flugzeit ab Mitternacht), wenig mobil, die Tiere fliegen nur über kurze Strecken an das Licht (Ernst 2005, Steiner 1998). Die Flugzeit reicht von Ende August bis Anfang Oktober (Koch 1984, Steiner 1998) bzw. Mitte Oktober (Ernst 2005). Das Weibchen legt seine Eier gruppenweise in einer bis zwei Reihen an trockene Grashalme ab und nicht an den Haarstrang, wodurch ein Verpilzen der Eier über die kühl bis feuchte Jahreszeit verhindert wird. Zur Eiablage werden Gräser mit locker an

Abb. 4.5.7-4: Die Tätigkeit der *Gortyna borelii*-Raupen wird durch kleine Kothaufen an der Nahrungspflanzen sichtbar (Foto: J. Händel).

die Halme anliegenden Blattscheiden genutzt, die Eier werden mit einem Sekret am Blatt bzw. in der Blattscheide fixiert (Ringwood et al. 2002, Steiner 1998). Die Eiablage erfolgt in durchschnittlich 30 cm Entfernung zur nächsten Haarstrangpflanze, es können aber auch mehrere Meter Abstand dazwischen liegen. Offenbar werden von der Haarstrangwurzeleule bei der Eiablage dichte Bestände mit *P. officinale* und grasreiche Flächen mit einzelnen Nahrungspflanzen bevorzugt (Ringwood et al. 2002). Die Eier überwintern. Die Raupen schlüpfen wahrscheinlich in der zweiten Aprilhälfte oder Anfang Mai. Sie bohren sich oberirdisch in den Stängel von *P. officinale* ein und fressen sich bis zu dessen Wurzelknolle durch. Ab Juni lässt sich der Raupenbefall am Haarstrang erkennen, da oberflächlich Häufchen hellen Kots sichtbar werden (Abb. 4.5.7-4).

Die Verpuppung erfolgt in der Erde im Hochsommer. Unmittelbar vor der Verpuppung präpariert die ausgewachsene Raupe nahe an der Erdoberfläche bereits ein Ausschlupfloch (Steiner 1998).

Verbreitung: Die Art besiedelt Europa von der nordöstlichen Iberischen Halbinsel, Frankreich, dem südlichen Großbritannien über Mitteleuropa bis in die nördlichen Regionen Südeuropas (Italien; auf dem Balkan südlich bis Bosnien-Herzegowina, Mazedonien und Bulgarien), die Krim und den Kaukasus (Biewald & Steiner 2006). Dabei bleibt die Unterart *G. b. borelii* auf das Pariser Becken beschränkt, während die Unterart *G. b. lunata* das übrige Gebiet Europas besiedelt.

In ganz Europa ist die Art selten, die Vorkommen sind meist lokal und weit verstreut. In Deutschland wurde die Mehrzahl früherer Vorkommen aktuell nicht mehr bestätigt. Derzeit beschränken sich Vorkommen von *G. b. lunata* auf den Oberrhein (Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg), das Mittelrheintal (Hessen), den mittleren Neckar (Baden-Württemberg), das mittlere Nahetal (Rheinland-Pfalz), das Grenzgebiet zwischen Thüringen und Bayern sowie das Saale-Unstrut-Triasland (Sachsen-Anhalt). In Deutschland ist der Falter überall extrem selten und überlebte offenbar nur in isolierten Reliktvorkommen.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

Für das Land Sachsen-Anhalt liegen nur sehr wenige historische Funde von *G. b. lunata* vor, die sich alle auf den Südwesten des Bundeslandes beziehen. Rosch (1892) gibt die Art für Halle als „sehr zahlreich an den neu eingeführten elektrischen Lampen in der Stadt“ an. Bergmann (1954) erwähnt eine Meldung von BEUTHAN aus der Saaleniederung von Weißenfels im Zeitraum 1910 bis 1940. Heinicke & Naumann (1982) publizieren einen Nachweis von HUTH, der vom 23. Oktober 1964 aus Freyburg/Nebra datiert ist.

Abb. 4.5.7-5: Von *G. borelii lunata* besiedeltes Habitat in Sachsen-Anhalt (Foto: J. Händel).

Darüber hinaus befindet sich ein Falter aus Naumburg vom 12. Oktober 1918 (leg. M. RICHTER) in der Sammlung des ZNS (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg).

Neben diesen historischen Nachweisen ist nur ein aktueller Fundort im Burgenlandkreis („Göttersitz und Schenkenholz nördlich Bad Kösen" FFH0152) bekannt, der in den vergangenen Jahren mehrfach durch Entomologen bestätigt wurde (Schneider & Händel 2012).

Erfassungsmethodik

In den vergangenen Jahren wurden durch Schneider & Händel (2012) alle Vorkommen der Nahrungspflanze *Peucedanum officinale* im Bundesland Sachsen-Anhalt systematisch untersucht, mit dem Ziel, die Eignung dieser Pflanzenstandorte als Habitat für *G. b. lunata* zu evaluieren. Dabei wurde auch gezielt nach der Falterart selbst gesucht, deren Nachweis in den Monaten Juni/Juli durch die charakteristischen Kotauswürfe der Raupe möglich ist.

Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde das bekannte aktuelle Vorkommen bestätigt und ein zweites im Burgenlandkreis in unmittelbarer Nähe des ersten neu entdeckt.

Obwohl *Peucedanum officinale* auf 98 Standorten in Sachsen-Anhalt in zum Teil beeindruckender Dichte gefunden werden konnte, gelangen keine weiteren Nachweise der Haarstrangwurzeleule. Daraus ergibt sich der Schluss, dass die Falterart – zumindest im mitteldeutschen Raum – nicht alle Habitate, die oben im Abschnitt „Lebensraum und Biologie" genannt werden, tatsächlich nutzt. Vor allem alluviale Flussniederungen und Auwälder sowie Gebiete mit hoch anstehendem Grundwasser oder gar gelegentlichen Überflutungen erbrachten keine Nachweise. Demnach ist die Art in den Tiefländern des nördlichen und mittleren Sachsen-Anhalts nicht zu erwarten.

Situation im Land Sachsen-Anhalt

Repräsentanz der Vorkommen innerhalb der FFH-Schutzgebietskulisse

Beide aktuellen Vorkommen der Haarwurzelstrangeule liegen innerhalb der FFH-Gebietskulisse (Abb. 4.5.7-6). Sie müssen als Reliktvorkommen angesehen werden, da *G. b. lunata* ausgangs des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Gebiet von Saale und Unstrut häufiger war, sodass die Falter mehrfach innerhalb von Städten auch am Licht gefunden wurden (Bergmann 1954, Rosch 1892, Schneider & Händel 2012).

Vorkommen außerhalb der FFH-Gebiete

Historische Vorkommen befanden sich in den Flussniederungen offenbar im direkten städtischen Umfeld; so wurden von Halle, Freyburg, Naumburg und Weißenfels Nachweise publiziert. In den letzten 50 Jahren wurde jedoch kein Fund aus Sachsen-Anhalt bekannt, der außerhalb der FFH-Gebietskulisse lag.

Landesweite Bewertung des Erhaltungszustandes

Es liegt derzeit keine Bewertung des Erhaltungszustands der Haarstrangwurzeleule vor. Für zwei aktuelle Vorkommen kann davon ausgegangen werden, dass die Art offenbar in hoher Dichte vorkommt. Eine exakte quantitative Erhebung und die Bewertung des Erhaltungszustandes müssen im Rahmen weiterer Untersuchungen erfolgen. Das gleiche gilt für die Einschätzung des Habitats, das aber aufgrund klimatischer Gegebenheiten und naturräumlicher Strukturen für diese Art günstige Bedingungen zu bieten scheint.

Kohärenz der Vorkommen

In historischer Zeit besiedelte *G. b. lunata* mehrere Orte an der Saale von Halle bis nach Naumburg sowie Freyburg an der Unstrut. Bei Eisenberg (Völker & Heinicke 1955, Schneider & Händel 2012) und im Raum Leipzig (Reichert et al. 1900) gab es Nachweise in direkt angrenzenden Gebieten der Nachbarländer Thüringen und Sachsen. Daraus kann man schließen, dass im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert kohärente Vorkommen der Haarstrangwurzeleule im Südraum Sachsen-Anhalts und der benachbarten Bundesländer existierten.

Die Bestände von *G. b. lunata* nahmen jedoch drastisch ab, in Thüringen überdauerte nur eine einzige Population, in Sachsen starb die Art bereits aus. In Sachsen-Anhalt existieren noch zwei kleine Reliktvorkommen, eine Kohärenz zu Beständen in anderen Bundesländern existiert jedoch nicht.

Handlungsbedarf

Administrative Maßnahmen

Die Haarstrangwurzeleule konnte aktuell in Sachsen-Anhalt lediglich in zwei Reliktvorkommen nachgewiesen werden. Damit ist der Falter akut vom Aussterben bedroht. Es handelt sich bei diesen Vorkommen offenbar um die nördlichsten auf dem europäischen Kontinent bestehenden Populationen. Gleichzeitig sind es die nördlichsten Populationen der Art in der kontinentalen biogeo-

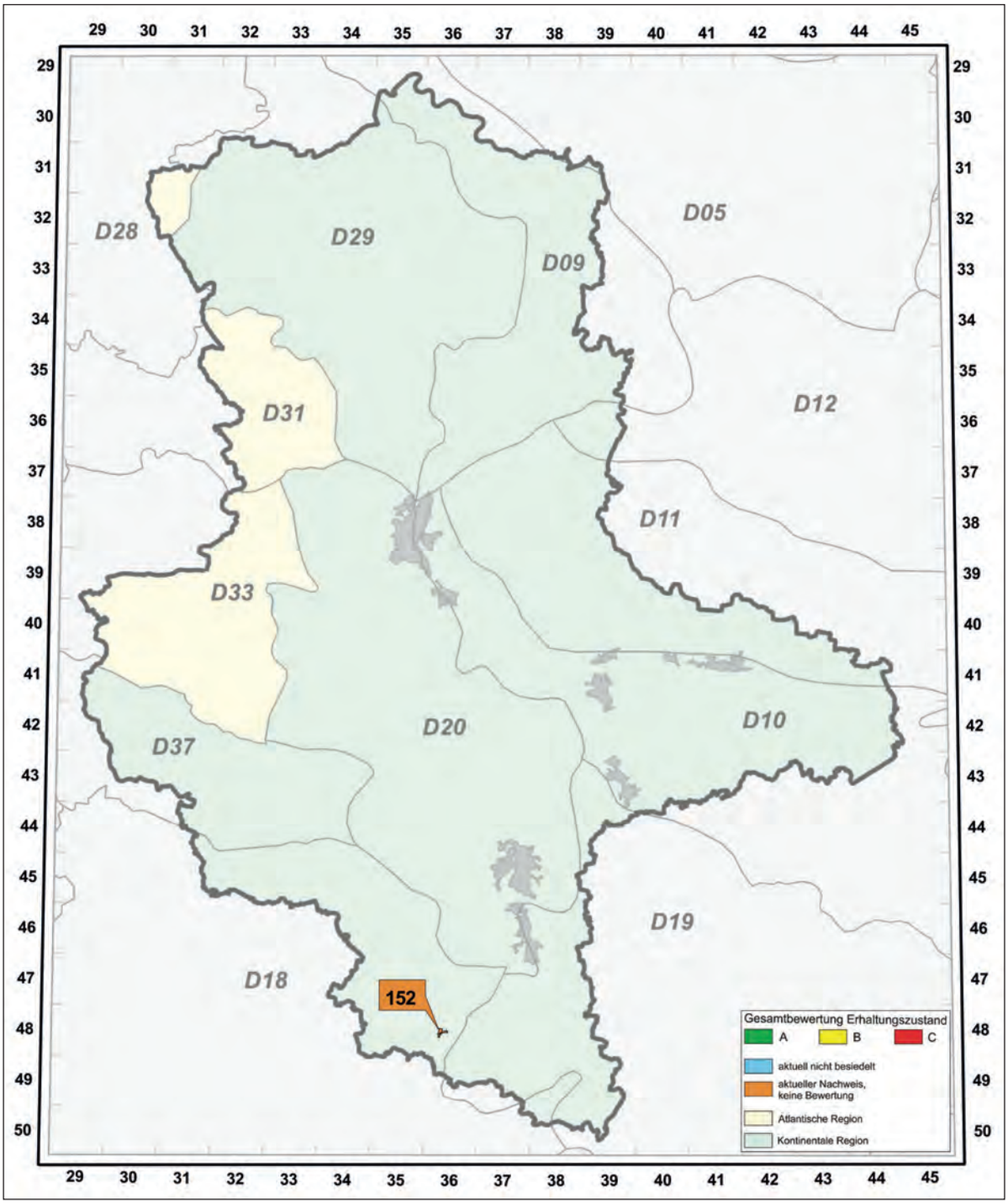

Abb. 4.5.7-6: Vorkommen der Haarstrangwurzeleule (*G. borelii lunata*) in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts.

grafischen Region (Schneider & Händel 2012). Daraus leitet sich eine sehr hohe Verantwortung Sachsen-Anhalts für die Erhaltung dieser Populationen ab.

Um die Haarstrangwurzeleule zu erhalten, wird dringend empfohlen, für die besiedelten Gebiete einen Managementplan unter besonderer Berücksichtigung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Lebensräume der Art auszuarbeiten.

Die konkreten Fundorte der Art sollten vertraulich gehandhabt werden, da bei der Haarstrangwurzeleule die Gefahr einer signifikanten Dezimierung oder gar Auslöschung des Bestandes durch Schmetterlingssammler besteht. Demzufolge sollte die Art auch nicht in den SDB aufgenommen werden.

Management

Die Haarstrangwurzeleule benötigt eine sehr spezifische Lebensraumausstattung mit wärmebegünstigten, d. h. mehr oder weniger besonnten Bereichen einerseits und feuchtem Mikroklima sowie wechselfeuchten oder feuchtem Unter-

grund andererseits. Obligatorisch erforderlich ist das Vorkommen des Echten Haarstrangs in Kombination mit bestimmten Gräsern in den Habitaten der Art.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse werden zur Erhaltung der für diese Art notwendigen Lebensbedingungen die nachfolgend aufgeführten Management-Maßnahmen empfohlen.

(1) Schutz des Gebietes vor Verbuschung; Unterbindung der Ausbreitung der umgebenden Strauch- und Waldvegetation. Eventuell Vergrößerung bzw. Ausweitung des vorhandenen Lebensraumes.

(2) Verhinderung einer Nutzung der Flächen (z. B. Ausdehnung des Weinbaus auf Flächen, die derzeit nicht vom Weinbau berührt sind)

(3) Sorgfältiger und verantwortungsbewusster Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in den angrenzenden Weinbaugebieten

Die Erfordernisse der artspezifisch ausgerichteten Pflege oder Nutzung der Habitatfläche sind im MMP darzulegen.

Monitoring

Derzeit gibt es keine Vorgaben zu Bundes- oder Landesmonitoringflächen für *G. b. lunata*. Die großflächigen Vorkommen von *G. b. lunata* an zwei Fundorten machen diese Gebiete besonders schützenswert. Die Einrichtung als dauerhafte Überwachungsfläche wird dringend empfohlen. Der Zustand der Populationen sollte regelmäßig überprüft werden.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 229–230**

4.6 Nachtrag zu Anhang II: Spinnentiere (Arachnida)

4.6.1 *Anthrenochernes stellae* (Lohmander, 1939) – Stellas Pseudoskorpion

Erik Arndt

Anhang II der FFH-RL

Kurzcharakteristik der Art

Kurzbeschreibung: *Anthrenochernes stellae* hat eine Länge von 2,5 mm. Die Art besitzt einen relativ schlanken Körper, die Sklerite sind orangerötlich, insbesondere die Palpen weisen eine leuchtend rötliche Färbung auf, die Farbe geht bei den Abdominaltergiten in graubraun über (Abb. 4.6.1-1). Der Carapax ist 1,2 mal länger als breit und weist zwei deutliche Querfurchen aus. Augen oder Augenflecke fehlen. Die Abdominaltergite sind mit Ausnahme des letzten geteilt. Die Palpen weisen am beweglichen Finger einen accessorischen Zahn in der Mitte und vier bis sechs accessorische Zähne lateral auf. Extremitäten, Palpen, Carapax und Abdominaltergite sind mit langen, dünnen, nur leicht gezähnten Borsten besetzt. Die Abdominaltergite tragen beiderseits am Hinterrand meist acht bis neun Borsten. Die Tibia der Hinterbeine besitzt keine Tastborste (Beier 1963).

Abb. 4.6.1-1: *Anthrenochernes stellae* ist ein nur 2,5 mm großer Pseudoskorpion, der in Baumhöhlen von Rot-Buchen oder Linden lebt (Foto: J. Lissner).

Lebensraum und Biologie: Über den Lebensraum von *A. stellae* ist bisher wenig und über seine Biologie nahezu nichts bekannt. Den primären Lebensraum bilden offenbar lichte alte Laubwälder, in denen es ein Angebot an Baumhöhlen und stehendem Totholz gibt. Die meisten Exemplare dieser selten nachgewiesenen Tierart wurden bislang in krümeligen, schwarz-humosem Mulm von Baumhöhlen von Buchen und Linden gefunden. Die besiedelten Bäume waren teilweise besonnt, d. h. sie standen auf Lichtungen, an Waldrändern oder an Wegen, wo einfallende Sonne ein spezielles Mikroklima schafft. In Deutschland wurde *A. stellae* mehrfach in Baumhöhlen von Parkbäumen gefunden.

Durch ihre geringe Größe und Flugunfähigkeit ist die Art selbst stark ortsgebunden. Allerdings wurde mehrfach beobachtet, dass sie sich phoretisch bewegt, d. h. an flugfähige Insekten geklammert verschleppen lässt. So fanden sich 40 Individuen von *A. stellae* an einer einzigen Schnake (*Ctenophora pectinicornis*, Familie Tipulidae), die in einem Haus gefangen wurde (Gärdenfors & Wilander 1995). Die Larve dieser Schnakenart entwickelt sich in Baummulm und damit im gleichen Mikrohabitat wie *Anthrenochernes*. Ssymank & Muster (2010) dokumentieren den Fang einer Schwebfliege (*Myathropa florea*), an deren Hintertibia sich ein *A. stellae* festgeklammert hatte. Diese Schwebfliegenart lebt bevorzugt an Waldrändern, die Staudensäume oder blühende Sträucher aufweisen. Die Eiablage von *M. florea* erfolgt in verschiedenen Arten von Totholz, u. a. in Astlöchern oder Baumhöhlen mit Mulm. Auch in diesem Fall ist eine direkte Beziehung beider Arten über das Mikrohabitat herzustellen.

Nymphen von *A. stellae* wurden von November bis Mai nachgewiesen, wahrscheinlich kommen ganzjährig verschiedene Entwicklungsstadien der Art nebeneinander vor (Lohmander 1939, Drogla 2003, Drogla & Lippold 1994, Wurst 2008).

Verbreitung: *A. stellae* wurde bisher in Süd-Schweden, Dänemark, Deutschland, Polen und

Abb. 4.6.1-2: Potenzieller Lebensraum von *A. stellae* in Sachsen-Anhalt: Die Linden dieser Allee waren reich an Baumhöhlen mit schwarz-humosem Mulm. Die Bäume werden zeitweilig besonnt, in unmittelbarer Umgebung befinden sich zudem ausgedehnte Buchenwälder (Foto: E. Arndt).

Tschechien nachgewiesen (Blick et al. 2004; Harvey 2009).

In Deutschland sind bisher je ein Nachweis aus Thüringen und Sachsen (Drogla & Lippold 1994), ein Nachweis aus dem Saarland (Ssymank & Muster 2010) sowie zwei Nachweise aus Baden-Württemberg (Wurst 2008) bekannt geworden. Die Mehrheit dieser Funde stammt aus Parkanlagen.

Kenntnisstand und Vorkommen in Sachsen-Anhalt

A. stellae wurde noch nicht in Sachsen-Anhalt nachgewiesen. Die Verteilung der Fundpunkte in Mitteleuropa und der Umstand, dass die Art in Thüringen und Sachsen in Bäumen von Stadtparks nachgewiesen wurde, lässt jedoch vermuten, dass sie viel weiter verbreitet ist, als bisher bekannt wurde.

Im Herbst 2013 fand durch SCHLAUGAT und ARNDT eine gezielte Freilanduntersuchung auf zehn Probeflächen im Biosphärenreservat Südharz statt. Dabei wurden Altbäume von Buchen und Linden an Waldrändern, Waldwegen (Südhänge von Hügeln) sowie Alleen und Parkanlagen nach Baumhöhlen und Astlöchern abgesucht. Aus geeignet erscheinenden Höhlungen wurden mit Hilfe eines Löffels (vgl. Wurst 2008) Mulmproben entnommen und in Leinenbeutel abgefüllt. Die Mulmproben wurden im Labor unter dem Mikroskop auf Pseudoskorpione und andere Arthropoden durchsucht. Obwohl verschiedene Pseudoskorpione und Coleoptera nachgewiesen wurden, blieb die Suche nach *Anthrenochernes* erfolglos.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 231–236**

5 Zusammenfassung und Ausblick

Erik Arndt und Peer Schnitter

5.1 Zusammenfassung

Die vorliegende Veröffentlichung stellt eine inhaltliche Fortsetzung des Sonderheftes zwei der Berichte des Landesamtes für Umweltschutz zu wirbellosen Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2010 dar. Es werden hier die Kenntnisse zu allen in Sachsen-Anhalt verbreiteten Wirbellosen zusammengefasst, die in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelistet sind und im Sonderheft 2/2010 keine Berücksichtigung finden konnten. Dies betrifft:

(A) Drei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die erst aufgrund des Beitritts neuer EU-Staaten im Jahr 2004 in die FFH-RL aufgenommen wurden: Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*), Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*) sowie Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii lunata*). Die beiden zuletzt genannten Falterarten sind zusätzlich im Anhang IV notiert.

(B) Eine Schneckenart, vier Libellenarten und fünf Schmetterlingsarten Sachsen-Anhalts, die nur im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet sind. Für eine der Libellenarten, die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*), gab es bis zur Drucklegung der vorliegenden Publikation noch keinen bestätigten Nachweis im Bundesland Sachsen-Anhalt.

(C) Drei wirbellose Tierarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie: Weinbergschnecke (*Helix pomatia*), Edelkrebs (*Astacus astacus*) und Medizinischer Blutegel (*Hirudo medicinalis*).

Darüber hinaus wird eine kurze Beschreibung des im Anhang II der FFH-Richtlinie stehenden Pseudoskorpions *Anthrenochernes stellae* gegeben, der aufgrund seiner biogeografischen Merkmale und ökologischen Ansprüche in Sachsen-Anhalt vorkommen könnte, trotz gezielter Suche bisher jedoch noch nicht nachgewiesen wurde. Damit umfasst die vorliegende Veröffentlichung insgesamt 18 Arten, die in den Anhängen II, IV oder V der FFH-Richtlinie zu finden sind (Tab. 5-1). Die Grundlage für die Bearbeitung dieser Arten bildeten eine landesweite Erfassung der im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten wirbellosen Tierarten in den Jahren 2009 und 2010, das landesweite Monitoring sowie die Ersterfassung der entsprechenden Arten aus den Jahren 2011 und 2012, gezielte Freilanduntersuchungen im Jahr 2013, die Molluskenfauna des Landes Sachsen-Anhalt (Körnig et al. 2013), eine intensive Literaturrecherche, die nicht nur aktuelle, sondern auch historische Veröffentlichungen zurückgehend bis Mitte des 19. Jahrhunderts umfasste, eine umfassende Durchsicht von Sammlungsmaterial und nicht zuletzt eine Befragung von Behörden und Spezialisten. Letztere ermöglichte insbesondere bei den Arten des Anhangs V eine Novellierung des Kenntnisstands zur aktuellen Verbreitung und Kohärenz der Vorkommen.

Für den Medizinischen Blutegel (*Hirudo medicinalis*) wurden die Nachweise in Sachsen-Anhalt erstmalig zusammengefasst. Die meisten Funde wurden in den 1990er Jahren publiziert und stammen aus der Umgebung von Halle sowie aus der Saaleaue zwischen Merseburg und Rothenburg. Vereinzelte aktuelle Nachweise liegen weit verstreut in Sachsen-Anhalt und sind singuläre Beobachtungen von Massenentwicklungen des Blutegels, mehrfach in Kombination mit Hochwasserereignissen in Flussauen. Der Erhaltungszustand des Medizinischen Blutegels in Sachsen-Anhalt kann für den Berichtszeitraum 2007 bis 2013 nicht eingeschätzt werden. Bemerkenswert ist, dass auch der Ungarische Blutegel (*Hirudo verbana*) in Sachsen-Anhalt nachgewiesen wurde. Alle Funde stammen aus Abgrabungsgewässern in der Umgebung von Könnern und wurden um das Jahr 2000 herum getätigt; bei diesen Vorkommen ist von angesiedelten Tieren auszugehen. Der Ungarische Blutegel wird ebenfalls im Anhang V der FFH-Richtlinie geführt.

Für die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) liegen für alle naturräumlichen Haupteinheiten, mit Ausnahme der kleinflächigen Ausläufer des „Mecklenburgisch-Brandenburgischen Platten- und Hügellandes“ (D05) und der „Lüneburger Heide“ (D28) Nachweise vor. Die höchste Anzahl an Fundpunkten hat die Weinbergschnecke in den naturräumlichen Haupteinheiten „Östliches Harzvorland und Börde“ (D20) sowie „Thüringer Becken und Randplatten“ (D18). Aus 108 FFH-Gebieten liegen Nachweise der Weinbergschnecke vor, darunter aktuelle Nachweise aus 31 FFH-Gebieten. In den letzten Jahren verbesserten sich die faunistischen Kenntnisse zur Weinbergschnecke deutlich. Erfassungsdefizite gibt es derzeit noch im Norden des Landes in den naturräumlichen Haupteinheiten „Lüneburger Heide“ (D28) und

„Wendland und Altmark“ (D29) sowie im Ostteil des „Flämings“ (D11). Der Erhaltungszustand der Weinbergschnecke in Sachsen-Anhalt kann für den Berichtszeitraum 2007 bis 2013 positiv beurteilt werden, die Zukunftsaussichten sind als günstig einzuschätzen. Die Kohärenz der Vorkommen ist aufgrund der nahezu flächendeckenden Verbreitung vergleichsweise hoch. Die Schwerpunkte der Vorkommen der Weinbergschnecke liegen vor allem innerhalb der Fluss- und Bachniederungen, welche von Natur aus eine Vernetzung der Lebensräume gewährleisten.

Von der Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*), einer Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, liegen historische Nachweise aus dem 19. Jahrhundert vor. Alle neueren Meldungen konnten nicht bestätigt werden. Die Lebensraumbedingungen im weiteren Bereich der Elbe schließen Vorkommen der Art in Sachsen-Anhalt jedoch nicht aus.

Der Edelkrebs (*Astacus astacus*), in historischer Zeit nahezu flächendeckend in Sachsen-Anhalt verbreitet, weist seit vielen Jahrzehnten starke Bestandsrückgänge auf, die ihre Ursachen in Befischung, Gewässerverschmutzung und einer durch amerikanische Flusskrebse in Europa eingeschleppte, tödlich verlaufenden Pilzkrankheit haben. Dieser abnehmende Trend lässt sich auch in den letzten 20 Jahren belegen. In Sachsen-Anhalt gibt es derzeit nur noch wenige inselartige Reliktvorkommen des Edelkrebses im Harz und Harzvorland, in der Dübener Heide, im Altmarkkreis bei Salzwedel sowie an der südlichen Landesgrenze im Burgenlandkreis. Noch liegen aus vier FFH-Gebieten aktuelle Nachweise vor: „Fliethbach-System zwischen Dübener Heide und Elbe“ (FFH0131), „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097), „Selketal und Bergwiese bei Stiege“ (FFH0096) sowie „Harzer Bachtäler“ (FFH0089), die sich auf die beiden naturräumlichen Haupteinheiten von „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) sowie „Harz“ (D37) verteilen. Der Erhaltungszustand der Art in Sachsen-Anhalt kann für den Berichtszeitraum 2007 bis 2013 nicht eingeschätzt werden. Da die bekannten Vorkommen des Edelkrebses in Sachsen-Anhalt sehr zerstreut liegen, kann kaum von Kohärenz der besiedelten Gebiete gesprochen werden. Die Vernetzung der einzelnen Vorkommen ist nicht gegeben. Aufgrund der ausgeprägten Ortstreue der Einzeltiere (und Populationen) scheint eine natürliche Wiederbesiedlung von verödeten Edelkrebsgewässern nahezu ausgeschlossen.

Bei den betrachteten Libellenarten ist die Situation im Land Sachsen-Anhalt insgesamt sehr positiv einzuschätzen. Die Verbesserung der Fließgewässerqualität seit 1990 sowie Ausbreitungstrends einiger Arten spiegeln sich in zunehmenden Beständen, in der Besiedlung neuer Gewässer oder sogar in Erstnachweisen für unser Bundesland wider.

Die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) ist seit 1963 aus Sachsen-Anhalt bekannt. Aktuell existieren Vorkommen in der Altmark nördlich Salzwedel und in der Helmeniederung im Süden des Landes. Beide stehen in Kohärenz mit Vorkommen der benachbarten Bundesländer Niedersachsen sowie Thüringen. Der Erhaltungszustand der Vogel-Azurjungfer in Sachsen-Anhalt kann aber auf Basis der bisherigen Untersuchungen noch nicht eingeschätzt werden. Ein Monitoring, auch im Bereich der neu bekannt gewordenen Vorkommen, ist hierfür zwingend erforderlich.

Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) waren früher lediglich aus der Elbaue und dem Umfeld des Schollener Sees bekannt. In den letzten Jahren gelangen zahlreiche neue Nachweise dieser Art in der Aland- und Elbaue sowie auch Funde in der Aue der Schwarzen Elster um Wittenberg. Aus sieben FFH-Gebieten liegen Kenntnisse über eine aktuelle Besiedlung vor, der Erhaltungszustand der Art kann generell mit „gut“ (B) eingestuft werden. Insgesamt 31 % der Nachweise (vier Fundorte) liegen außerhalb der FFH-Gebietskulisse. Die deutliche Zunahme an neuen Fundorten in den letzten Jahren legt nahe, dass die Besiedlung in Sachsen-Anhalt noch nicht gänzlich bekannt ist und mit weiteren Funden der Art gerechnet werden kann. Die Hauptvorkommen der Grünen Mosaikjungfer befinden sich in den Flussauen. Die Flussläufe stellen lebensraumverbindende Elemente und auch Verbindungen zu besiedelten Gebieten in den benachbarten Bundesländern dar, deshalb kann man durchaus von einer Kohärenz der Vorkommen in Sachsen-Anhalt sprechen.

Die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) ist die häufigste und am weitesten verbreitete Art der Anhänge der FFH-Richtlinie im Bundesland Sachsen-Anhalt. Seit ihrem Erstnachweis im Jahr 1994 nahmen ihre Bestände kontinuierlich zu, wobei die Art einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt entlang der Elbe zeigt, die heute nahezu lückenlos besiedelt wird. Seit 2002 erfolgten auch Nachweise an Mulde, Saale und Unstrut, im Jahr 2010 schließlich auch an der Schwarzen Elster bei Jessen. Vorkommen an der Havel sowie an weiteren Flüssen sind zu vermuten. Aktuell bestätigte Nachweise der Asiatischen Keiljungfer liegen aus 18 FFH-Gebieten vor, viele der neuen Funde an Saale und Unstrut in den naturräumen „Thüringer Becken mit Randplatten“ (D18) und „Erzgebirgsvorland und Sächsisches Hügelland“ (D19) werden von der FFH-Gebietskulisse nicht abgedeckt. Die ganz überwiegende Zahl der Vorkommen wird mit einem „guten“ (B) Erhaltungszustand bewer-

tet, drei der FFH-Gebiete sogar als „hervorragend“ (A), nur zwei mit „mittel bis schlecht“ (C) eingeschätzt. Die Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer zeigen eine hohe Kohärenz entlang der Elbe und ihrer Nebenflüsse, die auch eine Vernetzung nach Sachsen und Niedersachsen aufweisen.

Die Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*) ist in Sachsen-Anhalt von elf Fundorten bekannt, von denen zehn aktuell bestätigt wurden und vier in FFH-Gebieten liegen. Die individuenreichsten und, bezogen auf ihre räumliche Ausdehnung, bedeutendsten Populationen befinden sich in der nördlichen Dübener Heide, die naturräumlich dem „Elbe-Mulde-Tiefland“ (D10) zuzuordnen sind. Dort wird die Kohärenz zu Vorkommen nach Sachsen und Brandenburg deutlich, wo deutschlandweit die Verbreitungsschwerpunkte der Art liegen. Weitere einzelne und voneinander isolierte Vorkommen der Östlichen Moosjungfer erstrecken sich über den Drömling, das nördliche Harzvorland, das Dessauer und Tangermünder Elbtal bis in das südliche Hügelland des Flämings. Einige dieser isolierten Vorkommen repräsentieren Neufunde aus jüngster Zeit, die auf den besseren Kenntnisstand der Libellenfauna und eine erhöhte Erfassungsintensität zurückgehen und weitere bisher nicht bekannte Vorkommen erwarten lassen. Der Erhaltungszustand der Art konnte in den FFH-Gebieten aufgrund der erst jüngsten oder aber fehlender aktueller Nachweise noch nicht bewertet werden.

Offenbar verzeichnet die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) seit der Jahrtausendwende eine positive Bestandsentwicklung. Die Art wurde im Jahr 2008 erstmalig in Sachsen-Anhalt nachgewiesen, heute sind mehrere isolierte Vorkommen in Sachsen-Anhalt bekannt, die sich über mehrere Naturräume verteilen. Zwei dieser Vorkommen liegen in FFH-Gebieten: „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001) sowie „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung“ (FFH0038), deren Erhaltungszustand mit „mittel bis schlecht“ (C) bzw. „hervorragend“ (A) bewertet wurde. Außerhalb von FFH-Gebieten wurde der Erhaltungszustand des Vorkommens an den Brietzer Teichen mit „gut“ (B) eingestuft. Die Kohärenz der Vorkommen kann gegenwärtig, in einer Phase der vermuteten Ausbreitung der Art, noch nicht objektiv beurteilt werden.

Sieben Schmetterlingsarten wurden in der vorliegenden Publikation bearbeitet, darunter fünf Tagfalter (Anhang IV bzw. Anhänge II und IV), eine Schwärmerart (Anhang IV) sowie ein Eulenfalter (Anhang II). Die fünf Tagfalter folgen in Sachsen-Anhalt einem alarmierenden deutschland- bzw. europaweiten Trend: Der Schwarze Apollo (*Parnassius mnemosyne*), früher im Harz- und Harzvorland verbreitet, ist seit 1992 verschollen. Der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) ist seit 1953 ausgestorben, davor war er mit wenigen, im südlichen Landesteil liegenden Vorkommen bekannt. Für das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) liegen aus Sachsen-Anhalt 15 historische Nachweise vor, die sich im mittleren Teil des Landes konzentrierten. Diese Art starb etwa 1940 im Bundesland aus. Auch der Gelbringfalter (*Lopinga achine*) gehört in Sachsen-Anhalt zu den ausgestorbenen Arten. Sieben Fundorte des Gelbringfalters waren im 19. oder zu Beginn des 20. Jahrhunderts bekannt, das letzte Vorkommen ist seit mindestens 60 Jahren erloschen.

Vom Thymian-Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) sind 40 ehemalige Fundorte in Sachsen-Anhalt belegt. Seine Verbreitung umfasste drei Schwerpunktregionen, den Raum Stendal, die Colbitz-Letzlinger Heide und Magdeburg im Norden, Dessau und die Mosigkauer Heide im Osten sowie ein nahezu zusammenhängendes Verbreitungsgebiet vom Huy über wärmebegünstigte Täler im Harz, das südöstliche Harzvorland bis nach Naumburg, Bad Kösen und Zeitz. Nach 1984 wurde der Thymian-Ameisenbläuling nur noch in einem einzigen zusammenhängenden Vorkommen, das die FFH-Gebiete „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt“ (FFH0137) sowie „Trockenhänge bei Steigra“ (FFH0273) umfasst, nachgewiesen. Die dortige Population ist klein, sodass das Aussterben des Falters im Bundesland befürchtet werden muss, zumal das Vorkommen vollkommen isoliert liegt. Der Erhaltungszustand in den beiden aktuell besiedelten FFH-Gebieten wird derzeit noch mit „gut“ (B) bzw. „mittel bis schlecht“ (C) beurteilt.

Mit dem Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) ist eine sehr gut fliegende, vagabundierende Schwärmerart im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Die Raupen dieser Art ernähren sich von *Epilobium* sowie *Oenothera*, die in kleinen Beständen auf Ruderalflächen und an Bachufern vorkommen. Die Lebensweise des Falters macht es praktisch unmöglich, die Art kontinuierlich zu erfassen. Geeignete Larvallebensräume verändern sich dynamisch oder werden nur sporadisch besiedelt und bleiben dann u. U. für Jahre verwaist. Der Nachtkerzenschwärmer wurde in allen Naturräumlichen Haupteinheiten, die mehr als 1 % der Landesfläche einnehmen, gefunden. Häufig wird der Falter an Lampen in Stadtgebieten oder die Raupe in Ruderalfluren von Bahndämmen o. ä. gesichtet. Seit 1971 kann ein sprunghafter Anstieg von Nachweisen verzeichnet werden. So stehen drei Meldungen aus den 1960er Jahren jeweils mehr als 25 Meldungen aus den 1970er bis 1990er Jahren gegenüber. Aus der ersten Dekade dieses Jahrhunderts wurden 41 Funde von Sachsen-Anhalt bekannt. Die Zunahme an Nach-

weisen spiegelt nicht nur ein gestiegenes Interesse an der Auswertung faunistischer Daten von Schmetterlingen wider, es ist auch objektiv von einer Bestandszunahme dieser wärmeliebenden Art auszugehen, die vom Wandel der Landnutzung und Klimawandel profitieren könnte.

Die Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii lunata*) ist aus dem Südwesten Sachsen-Anhalts mit Belegen von Halle, Weißenfels, Naumburg und Freyburg aus dem 19. bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts bekannt. Neben diesen historischen Nachweisen gibt nur noch einen aktuellen Fundort im Burgenlandkreis (FFH-Gebiet „Göttersitz und Schenkenholz nördlich Bad Kösen“, FFH0152). Dieses Vorkommen muss als isoliertes Relikt betrachtet werden, da infolge des Rückgangs der Art auch keine Kohärenz mehr zu Vorkommen in Thüringen existiert. Es liegt noch keine Bewertung des Erhaltungszustands der Haarstrangwurzeleule in Sachsen-Anhalt vor.

Tab. 5-1: Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zum Vorkommen wirbelloser Tierarten der Anhänge VI und V der FFH-Richtline sowie die der EU-Osterweiterung in FFH-Gebieten in Sachsen-Anhalt

Abkürzungen: SDB (alt): Anzahl der FFH-Gebiete mit Artangabe im SDB; SDB (S): Vorschlag zur Streichung im SDB; SDB (N) - Vorschlag zur Neuaufnahme im SDB; EHZ: Gesamtbewertung des Erhaltungszustands mit „Ampelschema“ für das FFH-Gebiet; kein Nachweis: a.n. – FFH-Gebiet aktuell nicht besiedelt, pot. – kein aktueller Nachweis im FFH-Gebiet, potenziell zu erwarten; SDB (G): korrigierte Gesamtzahl der FFH-Gebiete, für die die Art im SDB zu führen ist (Meldung an die EU im nationalen Bericht); N: Gesamtzahl der aktuell von der jeweiligen Art besiedelten FFH-Gebiete

Taxon	SDB (alt)	SDB (S)	SDB (N)	EHZ			kein Nachweis		SDB (G)	N
				A	B	C	a.n.	pot.		
Ringelwürmer (Annelida)										
Hirudo medicinalis – Medizinischer Blutegel	–	–	4	–	–	–	2	–	2	2
Weichtiere (Mollusca)										
Helix pomatia – Weinbergschnecke	87	–	–	1	3	–	–	77	108	31
Anisus vorticulus – Zierliche Tellerschnecke	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Krebstiere (Crustacea)										
Astacus astacus – Edelkrebs	10	–	–	–	–	–	12	–	10	4
Libellen (Odonata)										
Sympecma paedisca – Sibirische Winterlibelle	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coenagrion ornatum – Vogel-Azurjungfer	–	–	1	–	–	–	1	1	1	1
Aeshna viridis – Grüne Mosaikjungfer	8	–	3	–	7	–	2	–	11	7
Gomphus flavipes – Asiatische Keiljungfer	17	–	1	3	12	2	–	1	18	18
Leucorrhinia albifrons – Östliche Moosjungfer	–	–	3	–	–	–	–	1	3	3
Leucorrhinia caudalis – Zierliche Moosjungfer	2	–	–	1	–	1	–	–	2	2
Schmetterlinge (Lepidoptera)										
Parnassius mnemosyne – Schwarzer Apollo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lycaena helle – Blauschillernder Feuerfalter	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Maculinea arion – Thymian–Ameisenbläuling	2	–	–	–	1	1	7	–	2	2
Lopinga achine – Gelbringfalter	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Proserpinus proserpina – Nachtkerzenschwärmer	–	–	–	–	–	–	9	9	–	–
Gortyna borelii lunata – Haarstrangwurzeleule	–	–	1	–	–	–	–	–	1	1
Spinnentiere (Arachnida)										
Anthrenochernes stellae – Stellas Pseudoskorpion	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

5.2 Ausblick

Die Ergebnisse zeigen eine ganz unterschiedliche Datenlage zu den einzelnen wirbellosen Tierarten. Auf der einen Seite stehen Spezies wie die Weinbergschnecke mit stabilen Populationen und zahlreichen Vorkommen, deren faunistische Ersterfassung in Sachsen-Anhalt bis heute noch nicht abgeschlossen ist. Diesen stehen auf der anderen Seite Arten mit extrem dynamischer Bestandsentwicklung im Bundesland gegenüber. Die Asiatische Keiljungfer, die Östliche und Zierliche Moosjungfer oder auch der Nachtkerzenschwärmer gehören zu den Vertretern, die vom ökologischen Wandel der Umwelt profitieren und deren Bestände infolge verbesserter Fließgewässerqualität oder des zu registrierenden Landschaftswandels zunehmen.

Für die genannten Taxa stellt die vorliegende Arbeit einen neuen Meilenstein der faunistischen Bearbeitung und naturschutzfachlichen Bewertung in Sachsen-Anhalt dar. Perspektivisch können wir eventuell sogar noch mit Neuentdeckungen interessanter Spezies in Sachsen-Anhalt rechnen, etwa wenn man die Ausbreitungstendenzen der Sibirischen Winterlibelle im Nachbarland Brandenburg betrachtet.

Noch wichtiger erscheinen jedoch die Ergebnisse zu den Arten, die auf die zurückliegenden und aktuellen Umweltveränderungen – insbesondere infolge anthropogener Einwirkungen – mit negativen Entwicklungen reagieren. Zahlreiche Spezies sind in Sachsen-Anhalt bereits ausgestorben oder verschollen, zuletzt einer unserer größten Tagfalter, der Schwarze Apollo. Dieser Trend ist jedoch kein Phänomen allein in unserem Bundesland, sondern ein europaweiter Trend, der im Fall der betroffenen Tagfalter in erster Linie auf grundlegende Nutzungsänderungen von Wäldern und Wiesen in den vergangenen Jahrhunderten und das damit verbundene Verschwinden von komplexen Lebensraumstrukturen, wie offenen Wäldern, die reich an Unterholz und eingelagerten Waldwiesen sind, zurückgeführt werden kann. Schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts waren die Vorkommen der betroffenen Arten isoliert und die vereinzelten Populationen damit einem erhöhten Aussterberisiko ausgesetzt. Die hier dokumentierten Ergebnisse verdeutlichen in diesem Zusammenhang die besondere Verantwortung der Gesellschaft und des Naturschutzes nun insbesondere für jene Arten, die negative Entwicklungen erfahren haben, jedoch noch nicht gänzlich verschwunden sind. Namentlich sind der Thymian-Ameisenbläuling, die Haarstrangwurzeleule und auch der Edelkrebs zu nennen – diese drei Wirbellosen sind in Sachsen-Anhalt akut vom Aussterben bedroht. Die gesellschaftliche Verantwortung für den Erhalt solcher Arten ist eines der großen Ziele der FFH-Richtlinie!

Für den Schutz und die Bewertung dieser, aber auch der weniger gefährdeten Arten stellen die vorgelegten Daten einen essentiellen Fundus dar, der die Basis für ein qualifiziertes Monitoring und Management bildet und weiter gepflegt und fortgeschrieben werden muss. Die Kontinuität der Datenerhebung wird auch in Zukunft nur unter breiter Einbeziehung des im Land vorhandenen hervorragenden Expertenwissens gelingen.

Um tatsächliche Wirkungen für den Artenschutz zu erzielen, müssen die hier dargelegten Informationen sowohl in Naturschutzfachplanungen (vor allem in die Managementpläne für die einzelnen FFH-Gebiete), aber auch in die verschiedenen Bewirtschaftungskonzepte (z. B. Forsteinrichtungs- und Gewässerunterhaltungsplanung) Eingang finden. In einigen Fällen sollte zudem über die Erweiterung oder Neuausweisung von FFH-Gebieten und/oder über geeignete Maßnahmen des hoheitlichen Flächenschutzes zu befinden sein. Im Rahmen der Monitoring-Verpflichtungen des Landes, welche auch einer Überwachung der Gesamtverbreitung der jeweiligen Arten dienen, machen die Vertreter der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie künftig auch verstärkte Erfassungsaktivitäten außerhalb der FFH-Gebiete erforderlich.

Dem Land Sachsen-Anhalt bietet sich demnach die Chance, mit einer konsequenten Umsetzung der genannten Empfehlungen und Maßnahmen einen wirksamen Beitrag zum Schutz und zur Erhaltung der wirbellosen Tierarten der Anhänge der FFH-Richtlinie und damit der Biodiversität im Gebiet der Europäischen Union zu leisten.

**Berichte des Landesamtes
für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Halle, Sonderheft 3/2014: 237–251**

6 Literatur

Adena, J. (1998): Zur Libellenfauna neu angelegter Gewässer in einem Flußmarschengebiet Bremens. Erfolgskontrolle von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. – Unveröff. Diplomarb. Universität Bremen, 102 S.

Adena, J. & K. Handke (2001): Die Libellenfauna von Grünland-Grabensystemen im Bremer Raum. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 5: 91–103.

Albschneck (2006): „Die Zucht der Schwäbischen Albschecke®“ Schulungshandbuch. – Eigenverlag Rietheim, 43 S.

Amelang, G. (1887): Die Schmetterlingsfauna der Mosigkauer (Dessauer) Haide. – Berliner Entomologische Zeitschrift 31: 243–286.

Anton, H. E. (1851): [ohne Titel] – Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereines in Halle 4: 29–31.

Arndt, E., Moritz, R. & J. Kipping (2010): Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung – Erfassung von Arten des Anhangs IV in FFH-Gebieten und in Flächen mit hohem Naturschutzwert: Wirbellose; Plausibilitätsprüfung der Meldedaten, Festlegung dauerhafter Überwachungsflächen. – Unveröff. Projektbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Arnold, A. (1993): Zum Vorkommen des Medizinischen Blutegels, *Hirudo medicinalis* L., in Ostdeutschland und speziell in Sachsen (Annelida, Hirudinea, Hirudinidae). – Veröffentlichungen Naturkundemusem Leipzig 11: 16–26.

Askew, R. R. (2004): The Dragonflies of Europe (2nd edition). – Harley Books, Colchester, 308 S.

Balletto, E., Bonelli, S., Settele, J., Thomas, J. A., Verovnik, R., & N. Wahlberg (2010): Case 3508 – *Maculinea* Van Eecke, 1915 (Lepidoptera: LYCAENIDAE): proposed precedence over *Phengaris* Doherty. – Bulletin of Zoological Nomeclature 67 (2): 129–132.

Bauch, G. (1958): Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbefischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. – Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, N.F. (6): 161–250.

Bauerfeind, S. S., Theisen, A. & K. Fischer (2009): Patch occupancy in the endangered butterfly *Lycaena helle* in a fragmented landscape: effects of habitat quality, patch size and isolation. – Journal of Insect Conservation 13: 271–277.

Beier, M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Band 1. – Akademie-Verlag, Berlin, 313 S.

Benecke, H.-G. (2009): Erdkröten (*Bufo bufo*) werden von Egeln (Hirudinea) attackiert. – Artenschutzreport 23: 63–64.

Bergmann, A. (1952): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Band 2: Tagfalter, Verbreitung, Formen und Lebensgemeinschaften. – Urania-Verlag Jena, 495 S.

Bergmann, A. (1954): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands, Band 4 (2): Eulen. – Urania-Verlag Jena, 765 S.

Bergman, K.-O. (1999): Habitat utilization by *Lopinga achine* (Nymphalidae: Satyrinae) larvae and ovipositing females: implications for conservation. – Biological Conservation 88: 69–74.

Bergman, K.-O. & J. Landin (2001): Distribution of occupied and vacant sites and migration of *Lopinga achine* (Nymphalidae: Satyrinae) in a fragmented landscape. – Biological Conservation 102: 183–190.

Bergman, K.-O. & J. Landin (2002): Population structure and movements of a threatened butterfly (*Lopinga achine*) in a fragmented landscape in Sweden. – Biological Conservation 108: 361–369.

Bernard, R., Buczyński, P. Tończyk G. & J. Wendzonka (2009): A distribution atlas of dragonflies (Odonata) in Poland. – Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 256 S.

Beutler, D. & H. Beutler (1981): Notizen zur Libellenfauna einiger Tagebaugewässer in der Niederlausitz (Insecta, Odonata). – Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg 17: 38–42.

BfN (2011): Ufoplanvorhaben „Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Internethandbuch)“. – http://www.ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/ documents/ lepidoptera/ Parnassius_mnemosyne_Verbr.pdf <letzter Zugriff: 22.08.2013>

BfN (2013): Anhang-IV-Arten: Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). – http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh-anhang4nachtkerzenschwaermer.html. <letzter Zugriff: 20.09.2013>

Biewald, G. & A. Nunner (2006): *Lycaena helle*. – In: Petersen, B. & G. Ellwanger (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (3): 139–153.

Biewald, G. & A. Steiner (2006): *Gortyna borelii lunata*. – In: Petersen, B. & G. Ellwanger (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (3): 128–138.

Bink, F. A. (1992): Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa.- Haarlem (Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs), 512 S.

Blank, M., Diehl, D. & C. Kolmet (1998): *Gomphus flavipes* (Charpentier) am Rhein bei Köln (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 17 (3/4): 239–242.

Blanke, D. (1998): Flusskrebse in Niedersachsen. Historische Entwicklung, derzeitige Situation und Empfehlungen zum Schutz. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Hildesheim, 18 (6): 146–174.

Blick, T., Muster, C. & V. Ducháč (2004): Checklist of the pseudoscorpions of Central Europe. (Arachnida: Pseudoscorpiones). Version 1. Oktober 2004. – http://www.AraGes.de/ checklist.html#2004_Pseudoscorpiones

Blohm, H.-P., Gaumert, D. & M. Kämmereit (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. – Binnenfischerei in Niedersachsen, Hildesheim 3: 75–79.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2005): Deutsche Übersetzung durch BMU – Mitteilung an den Habitat-Ausschuss. Bewertung, Monitoring und Berichterstattung des Erhaltungszustands – Vorbereitung des Berichts nach Art. 17 der FFH-Richtlinie für den Zeitraum von 2001–2007 (DocHab–04–03/03-rev.3). – Unveröff. Schreiben an die Bundesländer, 28 S.

Bohl, E. (1989): Untersuchungen an Flusskrebsbeständen. – Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung (Hrsg.), München, 237 S.

Bönsel, A. (2009): Koordination, Datenaufbereitung und Auswertung von Kartierungen im Rahmen des landesweiten Monitoringprogrammes MV: Artengruppe Libellen im Jahr 2009. – Gutachten i. A. des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz & Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow, 38 S.

Bönsel, A. & M. Frank (2013): Verbreitungsatlas der Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. – Natur & Text, Rangsdorf, 256 S.

Bornemann, G. (1912): Verzeichnis der Großschmetterlinge aus der Umgebung von Magdeburg und des Harzgebiets. – Abhandlungen des Museums für Natur- und Heimatkunde Magdeburg 2, 147 S.

Braasch, D. (2003): Rückkehr der Steinfliegen (Plecoptera) in Oder und Lausitzer Neiße. – Lauterbornia 46: 93–101.

Brockhaus, T. (2005a): Sibirische Winterlibelle, *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877). In: Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf: 63–64.

Brockhaus, T. (2005b): Zierliche Moosjungfer, *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). In: Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf: 288–289.

Brockhaus, T. (2005c): Vogel-Azurjungfer, *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850). In: Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf: 99–101.

Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg.) (2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf, 427 S.

Brockmann, E. (1989): Schutzprogramm für Tagfalter in Hessen (Papilionidea und Hesperioidea). – Abschlußbericht für die Stiftung Hessischer Naturschutz, Reiskirchen, 709 S.

Brümmer, I. & A. Martens (1994): Die Asiatische Keiljungfer *Gomphus flavipes* in der mittleren Elbe bei Wittenberge (Odonata: Gomphidae). – Braunschweiger naturkundliche Schriften 4: 497–502.

Buczyński, P. & B. Daraź (2006): Interesting records of *Leucorrhina caudalis* in secondary habitats. – Odonatrix 2: 9–12.

Büttger, H. & O.-D. Finch (2003): Libellenzönosen an Krebsscherengewässern der südlichen Wesermarsch unter besonderer Berücksichtigung der FFH-Art *Aeshna viridis* Eversmann, 1936 (Insecta: Odonata). – Oldenburger Jahrbuch 103: 317–331.

Bulánková, E. & S. David (2004): Die Verbreitung der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Libellen in der Slowakei und ihr ökologischer Status (Odonata). – Libellula 22: 127–138.

BUND Sachsen-Anhalt e.V. (2013): Kleine Gräben mit großen Überraschungen. Bedeutende Libellenfunde am Grünen Band in der Altmark. – Pressemitteilung 19/2013GB, 2 S.

Burbach, K. (2003): Verbreitung und Habitate von *Leucorrhinia albifrons* in Bayern (Odonata: Libellulidae). – Libellula 4: 105–132.

Burbach, K. (2006): Schutzkonzeption für *Coenagrion ornatum* und *Coenagrion mercuriale* in Bayern. – Schriftenreihe des Landesmuseums Natur und Mensch, Oldenburg 43: 59–60.

Burbach, K. & G. Ellwanger (2006): *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850). In: Petersen, B. & G. Ellwanger (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (3):103–116.

Burbach, K., Faltin, I., Königsdorfer, M., Krach, E. & M. Winterholler (1996): *Coenagrion ornatum* (Selys) in Bayern (Zygoptera: Coenagrionidae). – Libellula 15 (3/4): 131–168.

Burbach, K. & M. Königsdorfer (1998): Vogel-Azurjungfer *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850). In: Kuhn, K. & K. Burbach (Hrsg.): Libellen in Bayern. – Ulmer Verlag, Stuttgart: 86–87.

Burbach, K. & M. Winterholler (2001) Das Artenhilfsprogramm Vogel-Azurjungfer *Coenagrion ornatum* (Sélys) (Zygoptera: Coenagrionidae). – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 156: 285–300.

Busse, R. (1983): *Coenagrion ornatum* an einem Wiesengraben bei Osnabrück. – Libellula 2: 43–48.

Buttstedt, H & L. Buttstedt (2013a): Untersuchung und Kartierung der Vorkommen und des Zustandes der Population der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie der EU. Helm- und Vogel-Azurjungfer (*C. mercuriale* und *C. ornatum*) an Gewässern im Zuständigkeitsbereich des Unterhaltungsverbandes „Helme“ im FFH-Gebiet „Gewässersystem der Helmeniede-

rung“. – Unveröff. Gutachten i. A. des Unterhaltungsverbandes „Helme“, Riethnordhausen, 50 S.

Buttstedt, H. & L. Buttstedt (2013b): Fortführung des Helm- und Vogel-Azurjungfer-Monitorings an ausgewählten Gewässern in der Helme-/Unstrutniederung, 2013 bis 2014. Zusammenfassung der Ergebnisse 2013. – Unveröff. Gutachten i. A. TLUG Jena.

Buttstedt, L. & W. Zimmermann (1999): Die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) im Grenzraum von Sachsen-Anhalt und Thüringen. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 3: 6–9.

Clausen, W. (1992): Die Vogel-Azurjungfer *Coenagrion ornatum* SÉLYS – nur ein Vermehrungsgast in Ostwestfalen? – Natur und Heimat 52: 23–26.

Clausen, W. (1999): *Gomphus flavipes* (Charpentier) in der Aller, Niedersachsen (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 18: 187–188.

Clausen, W. (2003): Die Bestandsentwicklung von *Coenagrion ornatum* in Ostwestfalen, Nordrhein-Westfalen (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 22: 1–10.

Colling, M. & E. Schröder (2006): *Anisus vorticulus* (TROSCHEL, 1834). In: Petersen, B. & G. Ellwanger (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung der Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (3): 155–163.

Cukerzis, J. M. (1988): *Astacus astacus* in Europe. S. 309–340. In Holdich, D. M. & R. S. Lowery (Hrsg.): Freshwater Crayfish Biology. – Croom Helm, London & Sydney, 498 S.

De Boer, E. P. & M. T. Wasscher (2006): Rediscovery of *Leucorrhinia albifrons* in The Netherlands. – Brachytron 9: 14–20.

De Knijf, G., Anselin, A., Goffart, P. & M. Tailly (Hrsg.) (2006): De Libellen (Odonata) van België: Verspreiding, evolutie, habitats. – Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. Instituut voor Natuur – en Bosonderzoek, Brüssel, 368 S.

De Vries, H. H. (2010): Species Protection Plan for *Aeshna viridis*. – Brachytron 12: 25–31.

Deubelius, K. & R. Jödicke (2010): *Leucorrhinia caudalis* in Nordwestdeutschland (Odonata: Libellulidae). – Libellula 29: 1–12.

Dickson, W. A., Boothman, P. & K. Hare (1984): An unusual source of hospital wound infection. – British Medical Journal 289: 1727–1728.

Dijkstra, K.-D. B. & R. Lewington (2006): Field guide to the dragonflies of Britain and Europe, including western Turkey and north-western Africa. – British Wildlife Publishing, Gillingham, 320 S.

Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnermann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & E. Schröder (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 452 S.

Dolek, M. (2011): Wald-Wiesenvögelchen, *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761). – Merkblatt Artenschutz 37. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 4 S.

Dolný, A., Bárta D., Waldhauser, M., Holuša, O., Hanel, L. (2007): The Dragonflies of the Czech Republic: Ecology, Conservation and Distribution. – Vlašim: Český svaz ochránců přírody Vlašim, 672 S.

Donath, H. (1985): Zum Vorkommen der Flußjungfern (Odonata, Gomphidae) am Mittellauf der Spree. – Entomologische Nachrichten und Berichte 29: 155–160.

Donath, H. (1987): Vorschlag für ein Libellen-Indikatorsystem auf ökologischer Grundlage am Beispiel der Odonatenfauna der Niederlausitz. – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden) 31: 213–217.

Donath, H. (1996): Die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis* [Charpentier, 1840]) neu für die Libellenfauna der nordwestlichen Niederlausitz. – Biologische Studien, Luckau 25: 37–40.

Drews, M. (2003a): *Glaucopsyche arion* (Linnaeus, 1758). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 487–492.

Drews, M. (2003b): *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 450–454.

Drews, M. (2003c): *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietsystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 534–537.

Drogla, R. (2003): *Anthrenochernes stellae* Lohmander, 1939. In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 713–716.

Drogla, R. & K. Lippold (1994): Neunachweise von Pseudoskorpionen in den neuen Bundesländern Deutschlands. Arachnologische Mitteilungen 8: 75–76.

Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 2: Tagfalter I. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 552 S.

Ebert, G. & E. Rennwald (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 4: Nachtfalter II. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 535 S.

Ehmann, H. (1992): Wiederentdeckung von *Stylurus flavipes* (Charpentier) in Österreich (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 11: 77–80.

Ehrmann, P. (1933): Kreis: Weichtiere, Mollusca., In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & G. Ulmer: Die Tierwelt Mitteleuropas. – Quelle & Meyer, Leipzig, 264 S.

Elliott, J. M. & U. Kutschera (2011): Medicinal leeches: Historical use, ecology, genetics and conservation. – Freshwater Reviews 4: 21–41.

Ellwanger, G. (2003a): *Aeshna viridis* Eversmann, 1836. – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 547–553.

Ellwanger, G. (2003b): *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825). – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 568–573.

Ellwanger, G. & R. Mauersberger (2003): *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877). – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 611–617.

Elmes, G. W. & J. A. Thomas (1987): Die Gattung *Maculinea*. In: Schweizer Bund für Naturschutz (Hrsg.): Die Biologie und Ökologie der Ameisen der Gattung *Myrmica*. – Selbstverlag SBN, Schweiz: 354–368, 404–409.

Elmes, G. W., Akino, T., Thomas, J. A., Clarke, R. T. & J. J. Knapp (2002): Interspecific differences in cuticular hydrocarbon profiles of *Myrmica* ants are sufficiently consistent to explain host specificity by *Maculinea* (large blue) butterflies. – Oecologia 130: 525–535.

Ernst, M. (1994): Der Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), ein Nutznießer der landschaftlichen Flächenstillegung (Lepidoptera, Sphingidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, N. F. 15: 155–162.

Ernst, M. (2005): Verbreitung der Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii*, Pierret 1837) in Hessen. Vorschlag eines Bewertungsschemas für den Erhaltungszustand von Populationen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 37: 376–383.

Evans, L. H. & B. F. Edgerton (2002): Pathogens, parasites and commensals. In: Holdich, D. M. (Hrsg.): Biology of Freshwater Crayfish. – Blackwell Science Ltd, Oxford, England: 377–438.

EVSA e.V. (Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V., Hrsg.) (2000): Zur Bestandssituation wirbelloser Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt, Sonderheft: 1–62.

EVSA e.V. & RANA (2006): Erfassung von wirbellosen Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Wirbellose. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Falkner, G. (1990): Binnenmollusken. – In: Fechter, R. & G. Falkner: Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken. Mosaik-Verlag, München, 287 S.

Falkner, G., Bank, R. A. & T. von Proschwitz (2001a): Checklist of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM 1). – Heldia 4: 1–76.

Falkner, G. & M. Falkner (1997): Systematisch-malakologische Untersuchungen an ausgewählten Auengebieten der Mittleren Elbe. – Unveröffentl. Gutachten i.A. Umweltstiftung WWF-Deutschland, WWF-Auen-Institut Rastatt, 32 S.

Falkner, G., Obrdlík P., Castella E. & M. C. D. Speight (2001b). Shelled Gastropoda of Western Europe. – Friedrich-Held-Gesellschaft, München, 267 S.

Feiler, M. & W. Gottschalk (1989): Funde der Asiatischen Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) im Havelgebiet (Insecta, Odonata). – Beiträge zur Tierwelt der Mark 11: 120–122.

Feiler, M., Gottschalk, W. & D. Honsu (1989): Wiederentdeckung der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) in der DDR (Insecta, Odonata). Veröffentlichung Potsdam-Museum 30. – Beiträge zur Tierwelt der Mark 11: 9–14.

FENA – Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz Hessen Forst (2009): Artensteckbrief Edelkrebs (*Astacus astacus*) Gießen, 10 S.

Fiebig, R. (2003): Bestandsaufnahme *Coenonympha hero* im Gebiet des Lappwaldes bei Helmstedt/Walbeck in Sachsen-Anhalt. – Unveröff. Projektbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Fischer, H. (1886): Beiträge zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna der Grafschaft Wernigerode. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes 1: 1–37.

Fischer, U., Breinl, K. & D. Klaus (2002): Erfassung von Flussjungfern (Odonata: Gomphidae) am Muldestrom zwischen Eilenburg und Bad Düben. – Unveröff. Gutachten i. A. des Staatlichen Umweltfachamtes Leipzig.

Flenner, I. & G. Sahlen (2008): Dragonfly community re-organisation in boreal forest lakes: rapid species turnover driven by climate change? – Insect Conservation and Diversity 1: 169–179.

Frädrich, S. (2009): Untersuchungen zur Haltung von Weinbergschnecken – Analyse der Schneckenhaltung in Deutschland sowie Versuche zu Gehegestrukturen und zur Fütterung. – Masterarbeit an der Fachhochschule Eberswalde, 72 S.

Frank, M. (2010): Nachweis der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis* Charpentier, 1840) im Landkreis Nordwest-Mecklenburg. – Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg 13: 71–72.

Freyhof, J., Steinmann, I. & T. Krause (1998): Weitere Funde von *Gomphus flavipes* (Charpentier) im Rhein (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 17: 247–252.

Fric, Z., Wahlberg, N., Pech, P. & J. Zrzavy (2007): Phylogeny and classification of the *Phengaris-Maculinea* clade (Lepidoptera: Lycaenidae): total evidence and phylogenetic species concepts. – Systematic Entomology 32: 558–567.

Frömming, E. (1954): Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. – Duncker und Humblot, Berlin: 346–402.

Frömming, E. (1956): Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. – Duncker und Humblot, Berlin, 313 S.

Gärdenfors, U. & P. Wilander (1995): Ecology and Phoretic Habits of *Anthrenochernes stellae* (Pseudoskorpiones, Chernitidae). – Bulletin of the British Arachnological Society 10: 28–30.

Gerken, B. & K. Sternberg (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta: Odonata). – Arnika & Eisvogel, Höxter und Jena, 354 S.

Glöer, P. (2002): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. – Die Tierwelt Deutschlands. Band 73. ConchBooks, Hackenheim, 327 S.

Glöer, P. & K. Groh (2007): A contribution to the biology and ecology of the threatened species *Anisus vorticulus* (TROSCHEL, 1834) (Gastropoda: Pulmonata: Planorbidae). – Mollusca 25: 33–40.

Goldfuss, O. (1900): Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes und der angrenzenden Landesteile. – Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig, 320 S.

Grand, D. (2002): La distribution de *Coenagrion ornatum* (Selys, 1850) en France centrale. – Martinia 4: 55–57.

Grand, D. (2007): *Coenagrion ornatum* (Selys in Selys et Hagen, 1850) dans le département du Rhône (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae). – Martinia 23: 66.

Griebeler, M., Pauler, R. & H. J. Poethke (1995): *Maculinea arion* (Lepidoptera: Lycaenidae): Ein Beispiel für die Deduktion von Naturschutzmaßnahmen aus einem Modell. – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 24: 201–206.

Grosser, C. (1998): Egel (Hirudinea). In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (1998): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4: 310–311.

Grosser, C. (2003): *Hirudo medicinalis* Linnaeus 1758. In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 732–736.

Grosser, C. (2004). Rote Liste der Egel (Hirudinidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 161–164.

Grosser, N. (2004): *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) – Schwarzapollo. In: Landesamt für Umweltschutz in Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft: 9–12.

Grosser, N. (2006): Erfassung von Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union im Land Sachsen-Anhalt im Rahmen der Erfüllung der Berichtspflichten an die Europäische Union: Schwarzapollo (*Parmnassius mnemosyne* (L., 1758)), Lepidoptera. – Unveröff. Projektbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Grupp, R. (2009): Voraussetzungen für das syntope Vorkommen des Bläulings *Maculinea arion* und seiner Wirtsameise *Myrmica sabuleti*. Fallstudie gefährdeter Biodiversität auf Halbtrockenrasen der Schwäbischen Alb. – Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen, 159 S.

Günther, A. & F. Randow (1989): Zur Kenntnis der Libellenfauna der Unteren Havelniederung (Insecta, Odonata. – Beiträge zur Tierwelt der Mark 11: 15–21.

Haacks, M. & R. Peschel (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein – Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae). – Libellula 26: 41–57.

Haase, T., Heidecke D. & J. Klapperstück (1989): Zur Ökologie und Verbreitung des Edelkrebses *Astacus astacus* in der DDR. – Hercynia N. F. 26: 36–57.

Habraken, J. M. P. M. & B. H. J. M. Crombaghs (1997): Een vondst van de Rivierrombout (*Gomphus flavipes* (Charpentier)) langs de Waa. – Brachytron 1: 3–5.

Hachmöller, B., Kneis, P., Schrack, M. & U. Stolzenburg (2004): Ein neuer Nachweis der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum* Selys, 1850) in Sachsen. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen 69: 10–12.

Hager, J. (2003): Edelkrebse. Biologie, Zucht, Bewirtschaftung. – Leopold Stocker Verlag, Stuttgart, 128 S.

Händel, J. (2013): Sphingidae 2012. Jahresbericht 2012 der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen. – ATALANTA 44: 75–82.

Handke, U., Köck, B., Kundel, W. & U. Müller (1996): Grabenräumung im Niedervieland. Endbericht. – Unveröff. Gutachten i. A. des Wasserwirtschaftsamtes Bremen, 187 S.

Handke, U., Köck, B., Kundel, W., Riesner-Kabus, M. & K.-F. Schreiber (1999): Grabenräumprogramm in der Bremer Flussmarsch. Ergebnisse vegetationskundlicher und faunistischer Begleituntersuchungen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 31: 267–274.

Hanschitz-Jandl, W. (2005): Erstfund von *Gomphus flavipes* an der bayerischen Donau (Odonata: Gomphidae). – Libellula 24: 227–232.

Hartenauer, K. & P. Schnitter (2013): Weinbergschnecke. In: Körnig, G., Hartenauer, K., Unruh, M., Schnitter, P. & A. Starke (Bearb.) (2013): Die Weichtiere (Mollusca) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur

FFH-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der FFH-Lebensraumtypen. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle 12: 254–256.

Harvey, M. S. (2009): Pseudoscorpions of the World, version 1.2. – Western Australian Museum, Perth. http://www.museum.wa.gov.au/arachnids/pseudoscorpions/

Hechtel, F. O. P. & R. T. Sawyer (2002): Toward a taxonomic revision of the medicinal leech *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 (Hirudinea: Hirudinidae): Re-description of *Hirudo troctina* Johnston, 1816 from North Africa. – Journal of Natural History 36: 1269–1289.

Heidecke, F. & H. Heidecke (2004): Die Taufwiesenberge – ein vergessenes Schutzgebiet zwischen Kiesabbau und Renaturierung. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 5: 8–10.

Heidemann, H. & R. Seidenbusch (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviemsammler. – Verlag E. Bauer, Keltern, 391 S.

Hein, G. (1952): Die Weinbergschnecke. Ihre Zucht und Mast. – Lehrmeister-Bücherei Nr. 313, Albrecht Philler Verlag, Minden, 31 S.

Heinicke, W. & C. Naumann (1982) Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera: Noctuidae. – Beiträge zur Entomologie, Akademie-Verlag Berlin, Band 32: 403 S.

Hennig, R. (1999): Zur Odonatenfauna des Landkreises Wittenberg. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 3: 1–6.

Henriot, J. M., Chaillot, B., Rochette, L. & P. Labrude (1990): La sangsue *Hirudo medicinalis*: utilisations cliniques de l'animal et perspectives thérapeutiques de l'hirudine. – Journal de Pharmacologie Belgique 45: 207–218.

Hermann, G. & J. Trautner (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Habitate, Phänologie und Erfassungsmethoden einer „unsteten" Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. – Naturschutz und Landschaftsplanung 43: 293–300.

Herter, K. (1968): Der medizinische Blutegel. Neue Brehm Bücherei, Band 381. – Ziemsen-Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 199 S.

Hill, B. T. & S. Stübing (2010): Zum Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840) in Hessen. – Libellen in Hessen 3: 37–43.

Höttinger, H. (2006): Wiederfund der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum* SELYS, 1850) in Niederösterreich (Odonata, Coenagrionidae). – Beiträge zur Entomofaunistik 7: 151–154.

Huemer, P. (2004): Die Tagfalter Südtirols. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Südtirol 2: 232 S.

Hunger, H. & F.-J. Schiel (2008): Erstnachweis von *Gomphus flavipes* am deutsch-schweizerischen Hochrhein (Odonata: Gomphidae). – Libellula 27: 221–228.

Huth, J. (2000): Libellen (Odonata) der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft Sachsen-Anhalts. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde, Magdeburg 23: 3–27.

Huth, J. (2007): Zur Libellenfauna der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft Sachsen-Anhalts (Odonata). – Entomologische Nachrichten und Berichte 51: 111–122.

Jäger, E. J. & K. Werner (Hrsg.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4, Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10. Auflage. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg und Berlin, 980 S.

Jakobs, W. (1992): Die derzeitige Libellenfauna im Landkreis Wittenberg und Empfehlungen zu ihrem Schutz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 2: 25–30.

Jede, M. (2009): Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung, Expertenabfragen und Datenerfassung zu Tierarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt: Weinbergschnecke. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Jede, M. & O. Wüstemann (2009): Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung – Expertenabfragen und Datenerfassung zu Tierarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie: hier Edelkrebs. – Büro für Umweltplanung Dr. Friedhelm Michael, Unveröff. Projektbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Jeziorsky, P. (1998): *Aeshna viridis* does not belong to the fauna of the Czech Republic. – Klapalekiana 34: 67–68.

Jödicke, R. (1997): Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. – Die Neue Brehm Bücherei, Band 631. – Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 277 S.

Johnson, J. R. (1816): A Treatise on the Medicinal Leech. – Longman, Hurst, Rees, Orme & Browne, London, 147 S.

Kalniņš, M. (2008): Protected Aquatic Insects of Latvia – *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839) and *L. caudalis* (Charpentier, 1840) (Odonata: Libellulidae). – Latvijas Entomologs 45: 5–13.

Kammerad, B., Ellermann, S., Mencke, J., Wüstemann, O. & U. Zuppke (1997): Die Fischfauna von Sachsen Anhalt – Verbreitungsatlas. Hrsg. vom Ministerium für Raumordnung, Landwirtshaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 179 S.

Kerney, M. P. (1999): Atlas of the Land and Freshwater Molluscs of Britain and Ireland. – Martins/Great Horkesley, Harley Books, Colchester, Essex, 264 S.

Ketelaar, R., Clausen, W., Busse, R. & J.-L. van Eijk (2000): Niet Nederlands, maar wel dichtbii: De Vogelwaterjuffer (*Coenagrion ornatum*) in Europa en zijn mogelijkheden in Nederland. – Brachytron 4: 8–15.

Kilias, R. (1985): Die Weinbergschnecke. – Neue Brehm-Bücherei, Band 563. – A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 116 S.

Kipping, J. (2012): Zur aktuellen Verbreitung der in Fließgewässer siedelnden Libellenarten in der Umgebung von Altenburg mit besonderer Berücksichtigung von Pleiße und deren Nebengewässern (Insecta: Odonata). – Mauritiana, Altenburg 23: 148–174.

Kitt, M. & G. Reder (2004): Gehäuftes Auftreten der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis* Charpentier, 1840) am pfälzischen Oberrhein. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10: 493–507.

Koch, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge (Ausgabe in einem Band, bearb. von W. Heinicke). – Neumann Verlag, Leipzig & Radebeul, 792 S.

Kögel F. (1984): Die Wasserschnecken des Oberrheingrabens unter besonderer Berücksichtigung des Rhein-Neckar-Gebietes. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Karlsruhe 57/58: 407–460.

Körnig, G., Hartenauer, K., Unruh, M., Schnitter, P. & A. Stark (Bearb.) (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-Habitat-Lebensraumtypen – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Anhalt, Halle 12, 336 S.

Koschuh, A. (2008): Neues zu Verbreitung, Lebensraum und Lebensweise von *Lopinga achine* (Scopoli, 1763) (Lepidoptera: Satyrinae) in der Steiermark und angrenzenden Gebieten. – Beiträge zur Entomofaunistik 9: 107–122.

Kosterin, O. E. (2008): Observations on the crepuscular flight in *Aeshna viridis* Eversmann in Omsk Province, West Siberia (Anisoptera: Aeshnidae). – Notulae Odonatologicae 7: 18–20.

Krawutschke, A. & M. Kruse (1999): *Gomphus flavipes* (Charpentier) an der Unteren Havel (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 18: 71–77.

Krech, M. & S. Biele (2003): Reproduktionsnachweis der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis* Charpentier, 1840) im Warnowtal mit Anmerkungen zum aktuellen Verbreitungsstatus der Art in Mecklenburg-Vorpommern. – Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg XLII: 101–107.

Krech, M. (2007): Reproduktionsnachweise der Asiatischen Keiljungfer (*Gomphus flavipes* Charpentier 1825) für den Unter- und Mittellauf der Unstrut in Sachsen-Anhalt und Thüringen (Odonata: Gomphidae). – Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e. V. 14: 2–5.

Kuhn, K. & K. Burbach (1998): Libellen in Bayern. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 333 S.

Kúdela, M., Dolný, A., Bárta, D., Blaškovič, T. & E. Bulánková (2004): First records of *Leucorrhinia caudalis* (Odonata, Libellulidae) in Slovakia. – Biologìa, Bratislava 59: 152.

Kudrna, O. & W. Seufert (1991): Ökologie und Schutz von *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758). – Oedipus 2: 1–44.

Kudrna, O. (2002): The Distribution Atlas of European Butterflies. – Oedippus 20: 1–342.

Kudrna, O., Harpke, A., Lux, K., Pennerstorfer, J., Schweiger, O., Settele, J. & M. Wiemers (2011): Distribution atlas of butterflies in Europe. – Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., Halle, 576 S.

Kugler, H., Nagel, H. & S. Szekely (2002): Kennzeichnung und Typisierung der Landschaftseinheiten Sachsen-Anhalts auf der Grundlage von Satellitendaten. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 39 (2): 31–40.

Kundel, W. (1993): Vegetationskundliche und planerische Aspekte zur Wasservegetation im Niedervieland unter Berücksichtigung neu angelegter Kleingewässer. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 4, 223 S.

Kundel, W. (2001): Ausbringen von Pflanzen in neu angelegte Kleingewässer – Erfahrungen mit einer umstrittenen Naturschutzmaßnahme. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 5: 159–174.

Kunz, B. (2002): *Coenagrion ornatum* an einem ausgebauten Wiesengraben in Baden-Württemberg (Zygoptera: Coenagrionidae). – Libellula 21: 49–55.

Kutschera, U. (2006): The infamous blood suckers from *Lacus Verbanus*. Lauterbornia 56: 1–4.

LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Vollzugshinweise zum Schutz von Krebsarten in Niedersachsen – Edelkrebs (*Astacus astacus*), 12 S. <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50801> (Letzter Zugriff: 06.01.2014).

LAU, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt.- Naturschutz im 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 im Land Sachsen-Anhalt 39, Sonderheft: 1–368.

LAU, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2003): Die Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 40, Sonderheft: 1–210.

LAU, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2004a): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft: 1–142.

LAU, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2004b): Bestandssituation und Schutz der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3: 1–297.

Leake, L. D. (1983): The leech as a scientific tool. – Endeavour, New Series 7: 88–93.

Lederer, G. (1937): Die Lebensweise (Oekologie) unserer heimischen Apollofalter. – Entomologisches Jahrbuch 37: 94–103.

Lenz, R. (2005): Schneckengärten und Schneckenmast im Lautertal. In: Ritter und Bauern im Lautertal – 900 Jahre Bichishausen, Gundelfingen, Hundersingen. – Leibfarth & Schwarz, Dettingen/Erms: 168–173.

Leopold, P., Hafner, S. & P. Pretscher (2005): Schwarzer Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*). Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 196–201.

Leopold, P., Pretscher, P., Hafner, S., Grosser, N., Friedrich, E., Hasselbach, W., Meier, M., Reinhardt, R. & R. Ulrich (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Schwarzen Apollofalters *Parnassius mnemosyne*

(Linnaeus, 1758). In: Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M. & E. Schröder (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2: 189–190.

LfULG (Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie) (2008): Berichtspflichten nach Artikel 17 FFH-Richtlinie Zeitraum 2001–2006: Medizinischer Egel (*Hirudo medicinalis*). – <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/Medizinischer_Egel_Hirudo_medicinalis.pdf> (Letzter Zugriff: 02.01.2014).

Lill, K. (2006): Bericht über das 42. Frühjahrstreffen der Deutschen Malakologischen Gesellschaft vom 6. bis 9. Juni 2003 in Magdeburg, Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen der Deutschen Malakologischen Gesellschaft 75: 65–87.

Lohmander, H. (1939): Zwei neue Chernitiden der nordwesteuropäischen Fauna. – Göteborgs Kungliga Vetenskaps och Vitterhets-Samhälles Handlingar, Ser. B. 6 (11): 1–11.

Lüderitz, V., S. Pütter, F. Heidecke & R. Jüpner (2000): Revitalisierung der Alten Elbe bei Magdeburg-ökologische und wasserwirtschaftliche Grundlagen. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde – Magdeburg 23: 29–46.

Lukin, E. I. (1976): Egel. Vol 1., Fauna der UdSSR. – Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Leningrad. [in Russisch], 103: 252–255

Lülf, T. (2011): Analyse der Ursachen des Bestandsrückgangs beim Edelkrebs ausgewählter Gewässer und Möglichkeiten der Arterhaltung in Sachsen-Anhalt – Hochschule Anhalt, Bernburg. Bachelor-Arbeit, 58 S.

Made, J. V. D. & I. Wynhoff (1996): Lepidoptera – Butterflies and Moths. In: Van Helsdingen, P. J, Willemse, L. & M. L. Speigt (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I – Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. – Nature and Environment, Council of Europe Publishing 79: 75–217.

Malchau, W., Meyer, F. & P. Schnitter (Bearb.) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, Sonderheft 2, 332 S.

Manger, R. (2007): Noordse winterjuffer (*Sympecma paedisca*) en Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*) in zelfde voortplantingswater. – Brachytron 11 (1): 83–86.

Manger, R. & N. J. Dingemanse (2009): Adult survival of *Sympecma paedisca* (Brauer) during hibernation (Zygoptera: Lestidae). – Odonatologica 38 (1): 55–59.

Markwardt, F. (1985). Pharmacology of Hirudin: one hundred years after the first report of the anticoagulant agent in medicinal leeches. – Biomedica Biochimica Acta 44: 1007–1013.

Martin, P., Pfeifer, M. & G. Füllner (2008): Flusskrebse in Sachsen. Möglichkeiten für Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 84 S.

Mauersberger, R. (1993): Gewässerökologisch-faunistische Studien zur Libellenbesiedlung der Schorfheide nördlich Berlins. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 32: 85–111.

Mauersberger, R. (1999): Wiederfunde von *Anax parthenope* Selys und *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier) in Mecklenburg-Vorpommern (Anisoptera: Aeshnidae, Libellulidae). – Libellula 18: 197–199.

Mauersberger, R. (2001): Moosjungfern (*Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis* und *L. pectoralis*). In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & E. Schröder (Hrsg.): Berichtspflichten in NATURA–2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Landwirtschaftsverlag Münster – Angewandte Landschaftsökologie 42: 337–344.

Mauersberger, R. (2003a): *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 580–585.

Mauersberger, R. (2003b): *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839). – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 574–579.

Mauersberger, R. (2005): Sibirische Winterlibelle *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877). – In: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnermann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & E. Schröder (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 158–164.

Mauersberger, R. (2009): Nimmt *Leucorrhinia caudalis* im Nordosten Deutschlands rezent zu? (Odonata: Libellulidae). – Libellula 28: 69–84.

Mauersberger, R., Bauhaus, S. & P. Salm (2005): Zum Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis* Eversmann) im Nordosten Brandenburgs (Odonata: Aeshnidae). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 14: 17–24.

Mauersberger, R., O. Brauner, F. Petzold & M. Kruse (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 22 (3/4): 1–166 S..

Mauersberger, R. & D. Heinrich (1993): Zur Habitatpräferenz von *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae). – Libellula 12: 63–82.

Mauersberger, R., Schiel, F.-J. & K. Burbach (2003): Zur Verbreitung und aktuellen Bestandssituation von *Leucorrhinia caudalis* in Deutschland (Odonata: Libellulidae). – Libellula 22: 143–182.

Messlinger, U. & I. Faltin (2003): Verbreitung und Ökologie von *Coenagrion ornatum* in Westmittelfranken (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula Supplement 4: 19–42.

Meyer, F. & E. Arndt (2011): Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung – Erfassungen von Arten der Anhänge II & IV in FFH-Gebieten und in Flächen mit hohem Naturschutzwert: Lurche & Kriechtiere im Süd-Teil Sachsen-Anhalts; Plausibilitätsprüfung der Meldedaten, Festlegung dauerhafter Überwachungsflächen. – Unveröff. Projektbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Michalsen, A. & M. Roth (Hrsg.) (2006). Blutegeltherapie. – Karl F. Haug Verlag, Stuttgart, 145 S.

Mikolajewski, D. J. & F. Johansson (2004): Morphological and behavioural defences in dragonfly larvae: trait compensation and cospecialization. – Behavioural Ecology 15: 614–620.

Mikolajewski, D. J., Leipelt, K. G., Conrad, A., Giere, S. & J. Weyer (2004): Schneller als gedacht: einjährige Larvalentwicklung und 'slow life style' bei *Leucorrhinia caudalis* (Odonata: Libellulidae). – Libellula 23: 161–171.

MILAN (2009): Managementplan für das FFH-Gebiet 0038 – „Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung" – Unveröff. Projektbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Mouquet, N., Thomas, J. A., Elmes, G. W., Clarke, R. T. & M. E. Hochberg (2005): Population dynamics and conservation of a specialized predator: a case study of *Maculinea arion*. – Ecological Monographs 75: 525–542.

Müller, K. J., Nicholls, J. G. & G. S. Stent (1981): Neurobiology of the Leech. – Cold Spring Harbor Laboratory, New York, 320 S.

Müller, J. (1980): Libellenfunde (Insecta, Odonata) in Naturschutzgebieten des Bezirkes Magdeburg, DDR. – Archiv Naturschutz und Landschaftsforschung 20: 145–153.

Müller, J. (1994): Die Libellenfauna (Odonata) und deren Gefährdungsstatus im Land Sachsen-Anhalt („Rote Liste-Korrektur"). – Mitteilungsblatt Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt 2: 39–52.

Müller, J. (1996a): Zoogeographische und ökologische Analyse der Libellen-Fauna (Insecta, Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde, Magdeburg 19: 3–11.

Müller, J. (1996b): Vorläufige Mitteilung zum indigenen Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer *Gomphus flavipes* (Odonata) im Biosphärenreservat Mittlere Elbe/Flußlandschaft Elbe (Sachsen-Anhalt). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 4: 44–46.

Müller, J. (1997a): *Gomphus* (*Stylurus*) *flavipes* (Charpentier) in der Elbe von Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie in der Weser bei Bremen (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 16: 169–180.

Müller, J. (1997b): Asiatische Keiljungfer *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1825). – halophila – Mitteilungsblatt der Fachgruppe Faunistik und Ökologie, Staßfurt 33: 3.

Müller, J. (1999): Bestandsentwicklung der Libellen (Odonata). In: Frank, D. & V. Neumann (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Ulmer Verlag, Stuttgart: 442–448.

Müller, J. (2004): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 212–216.

Müller, J. (2008): Erstnachweis von *Leucorrhinia caudalis* als 70. Libellenart für Sachsen-Anhalt. – online im Internet (20.07.2009). URL:<www.faunoekjmuellermagdeburg.de /Aktuelles/Insekten/Ins_2008/lcaudalisins_2008.html>

Müller, J. (2014): Beitrag zur zoogeographischen und ökologischen Charakterisierung der Libellen (Insecta, Odonata) Sachsen-Anhalts einschließlich einer aktuellen Einschätzung des Gefährdungsgrades unter Berücksichtigung der Libellenfauna des Nationalparks Harz. – In: Nationalparkverwaltung Harz (Hrsg.): Die Libellen des Nationalparks Harz. – Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz 11: 174–196.

Müller, J. & R. Steglich (1997): Zwischenergebnis 1997 zum aktuellen Vorkommen von *Gomphus flavipes* in der Elbe von Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und der Weser bei Bremen. – Hagenia 14: 21–22.

Müller, J. & R. Steglich (1998a): Ergebnis der „Aktion *flavipes* 1997". – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 2: 3–4.

Müller, J. & R. Steglich (1998b): Neues von der Elbe bzw. aus dem Elbtal 1998. 3. Weitere Nachweise von *Ophiogomphus cecilia* und *Gomphus flavipes*. – halophila – Mitteilungsblatt der Fachgruppe Faunistik und Ökologie, Staßfurt 36: 2.

Müller, J. & R. Steglich (1998c): Die Flußjungfern *Gomphus flavipes* und *Ophiogomphus cecilia* in Donau und Nebenflüssen 1998. – halophila – Mitteilungsblatt der Fachgruppe Faunistik und Ökologie, Staßfurt 36: 3.

Müller, J. & R. Steglich (1999): Weitere Gomphiden-Nachweise in großen mitteleuropäischen Flüssen. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 3: 9.

Müller, J. & R. Steglich (2001): Zum aktuellen Vorkommen der Flußjungfern (*Gomphus* et *Ophiogomphus* – Odonata) in der Elbe Sachsen-Anhalts. – Entomologische Nachrichten und Berichte 45: 145–150.

Müller, J. & R. Steglich (2004a): Verzeichnis (Checkliste) der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt und deren Gefährdungseinstufung – Stand: Dezember 2004. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 5: 1–6.

Müller, J. & R. Steglich (2004b): Zur Entwicklung der Vorkommen der Flußjungfern (Gomphidae) in Sachsen-Anhalt. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 5: 10–12.

Müller, J. & R. Steglich (2009): Fundort- und Artenliste eigener Libellen-Nachweise im Jahr 2008 in Sachsen-Anhalt – Odonatologischer Jahresbericht

2008. – halophila – Mitteilungsblatt der Fachgruppe Faunistik und Ökologie, Staßfurt 53: 1–7.

Müller, J., Lotzing, K., Spitzenberg, D., Conrad, F. & W. Ciupa (1982): Beiträge zur Insektenfauna der Naturschutzgebiete im Bezirk Magdeburg. 1. Einleitung und Libellenfunde (Odonata) am Schollener See (Kr. Havelberg). – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 18: 25–38.

Müller, J., Strobl, P. & K. Lotzing (1980): Neue bemerkenswerte Libellenfunde (Insecta, Odonata) im Bezirk Magdeburg. – Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Magdeburg 12: 75–80.

Müller, J., Westermann, A. & R. Steglich (2010): Erstnachweis der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 47: 52–53.

Müller, O. (1993a): Phänologie von *Gomphus vulgatissimus* (L.), *Gomphus flavipes* (Charpentier) und *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy) an der mittleren Stromoder (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 12: 153–159.

Müller, O. (1993b). Zum Beutefangverhalten der Larven von *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy), *Gomphus flavipes* (Charpentier) und *Gomphus vulgatissimus* (Linné). – Libellula 12: 161–173.

Müller, O. (1995). Ökologische Untersuchungen an Gomphiden (Odonata: Gomphidae) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Larven. – Dissertation Humboldt-Universität Berlin, Cuvillier Verlag, Göttingen, 234 S.

Müller, O. (2002): Die Habitate von Libellenlarven in der Oder (Insecta, Odonata). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 3: 205–212.

Münchberg, P. (1956): Zur Bindung der Libelle *Aeshna viridis* Eversm. an die Pflanze *Stratiotes aloides* L. (Odon.). – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 5: 113–118.

Königliches Statistisches Landesamt (Hrsg.) (1912): Beschreibung des Oberamtes Münsingen, 2. Auflage. – Verlag von Kohlhammer, Stuttgart, 937 S.

N2N – Fachbüro für Landschaftsökologie und Naturschutz Dr. Helke Gröger-Arndt (2013): Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung – Prüfung und Harmonisierung der Grundlagendaten zu den Tierarten des Anhanges V der FFH-RL. *Ergänzung zu* Hellriegel-Institut e.V., Fachbüro Moritz, 34u GmbH & N2N (2012): „Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung – Prüfung und Harmonisierung der Grundlagendaten zu den Tierarten der Anhänge II, IV der FFH-RL sowie zu den Vogelarten nach EU-VSRL". – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Nicolai, A. & R. Lenz (2007): Weinbergschneckenzucht auf der Schwäbischen Alb – ein Beitrag zur Regionalentwicklung. – Horizonte 30: 28–29.

Niehuis, O. & E. Schneider (1997): Nachweis von *Gomphus flavipes* (Charpentier) in Hessen (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 16: 203–205.

Nietzke, G. (1970): Die Weinbergschnecke – Lebensweise, Mast, Zucht, Verkauf, Zubereitung, 2. Auflage. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 163 S.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Teil 3: Wirbellosenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*). – Niedersächsische Strategie zum Arten und Biotopschutz, Hannover, 8 S.

NLWKN (Hrsg.) (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, Unveröff. Arbeitspapier des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 8 S.

NLWKN (Hrsg.) (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, Unveröff. Arbeitspapier des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 8 S.

Norling, U. (1971): The life history and seasonal regulation of *Aeshna viridis* Eversm. in southern Sweden (Odonata). – Entomologica Scandinavia 2: 170–190.

Nunner, A. (2006): Zur Verbreitung, Bestandssituation und Habitatbindung des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) in Bayern. In: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. – Abhandlungen Westfälisches Museum für Naturkunde 68: 153–170.

ÖKOTOP Gbr (2009): Grunddatensatz Naturschutz zur Investitionssicherung – Untersuchungen zum Vorkommen von Arten in Sachsen-Anhalt, die im Rahmen der EU-Osterweiterung in die FFH-Richtlinie aufgenommen wurden. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

ÖKOTOP GbR (2012): Arten-Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt: Libellen (Odonata), Monitoring-Durchgang 2011–2012 (*Coenagrion ornatum*) Endbericht. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Paclt, J. (2012): In defence of the accustomed generic name *Maculinea* Eecke (Lepidoptera, Lycaenidae). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 59: 317–320.

PAN & IBIS (2012): Bundes- und Landesmonitoring für die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II und IV der FFH-RL (RL 92/43/EWG) sowie allgemeines Monitoring (Bund) für die Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im Freistaat Thüringen. http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt1/v-referate/2012/34_2012/3_vortrag_tlug-mac_arion_26.11.12.pdf

PAN GmbH & ILÖK (Bearb.) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Unveröff., 206 S.

Pauler, R., Kaule, G., Verhaagh, M. & J. Settele (1995): Untersuchungen zur Autökologie des Schwarzgefleckten Ameisenbläulings *Maculinea arion* Linnaeus 1758 (Lepidoptera: Lycaenidae) in Südwest-Deutschland. – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo 16: 147–186.

Payton, B. (1981): History of medicinal leeching and early medical references. In: Muller, K. J., Nicholls, J. G. & G. S. Stent (Hrsg.): Neurobiology of the leech. – Cold Spring Harbor Laboratory, New York: 27–34.

Peters, G. (1987): Die Edellibellen Europas. Aeshnidae. 1. Auflage. – Die Neue Brehm-Bücherei, Band 585, Ziemsen Verlag, Wittenberg, 140 S.

Petzold, F. (2002): Erster Nachweis von *Leucorrhinia albifrons* in Thüringen (Odonata: Libellulidae). – Libellula 21: 37–39.

Petzold, F. (2010): Untersuchungen zum aktuellen Vorkommen von Flussjungfern (Gomphidae) an der Saale im Jahr 2010. – Unveröff. Projektbericht i. A. der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena: 1–8.

Petzold, F. & W. Zimmermann (2011): Rote Liste der Libellen (Insecta: Odonata) Thüringens, 3. Fassung, Stand 11/2009. – Naturschutzreport, Jena 26: 105–111.

Petzold, F. (2013): Jahresendbericht 2013 des AK Libellen in Thüringen. – Unveröff. Bericht i. A. des Arbeitskreises Libellen in Thüringen.

Piechocki, A. (1975): Beobachtungen über den Bau von Laichen und die Fortpflanzung von Süßwasserschnecken aus den Familien: Physidae, Lymnaeidae und Planorbidae. – Fragmenta Faunistica 20: 223–232.

Pittaway, A. R. (1993): The hawkmoths of the western Palaearctic. – Harley Books, London & Colchester, 240 S.

Pollard, E. (1975): Aspects of the ecology of *Helix pomatia* L. – Journal of Animal Ecology 44: 305–329.

Pretscher, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbrief des Wald-Wiesenvögelchens (*Coenonympha hero* Linnaeus, 1761) in Deutschland. – Natur und Landschaft, Stuttgart 76: 547–552

Raab, R., Chovanec, A. & J. Pennerstorfer (2007): Libellen Österreichs. – Springer Verlag, Wien, New York, 345 S.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2002): Managementplan für das FFH Gebiet DE 4533–301 „Gewässersystem der Helmeniederung“ (Landkreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2003): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante NSG «Unstrutaue bei Burgscheidungen». – Unveröff. Gutachten i. A. des Regierungspräsidiums Halle.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2006): Analyse und vergleichende Bewertung der Amphibien-, Wassermollusken- und Libellenfauna am Wallhäuser Flutgraben unter besonderer Berücksichtigung der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) – Funktionskontrolle der Ausgleichsmaßnahme im Bereich des Flutgrabens. – Unveröff. Bericht i. A. des Bundesamtes für Naturschutz, Außenstelle Leipzig.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2007): Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit des neu zu verordnenden Landschaftsschutzgebietes „Saale“ (Anteil Landkreis Merseburg-Querfurt). – Unveröff. Gutachten i. A. der Kreisverwaltung Merseburg-Querfurt, Untere Naturschutzbehörde.

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. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2010): Monitoring für die Tierarten nach Anhang II und IV der FFH_Richtlinie und die Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4.2 der Vogelschutzrichtlinie in Sachsen-Anhalt. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2011): Managementplan für das FFH-Gebiet „Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle“, FFH_0141 (DE 4537 301). – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2012): Arten-Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt: Libellen (Odonata), Monitoring-Durchgang 2011–2012. *Sympecma paedisca, Gomphus flavipes, Ophiogomphus cecilia, Aeshna viridis, Leucorrhinia albifrons, Leucorrhinia caudalis* und *Leucorrhinia pectoralis*. – Unveröff. Gutachten i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Rantala, M. J., Ilmonen, J., Kokimäki, J., Suhonen, J. & K. Tynkkynen (2004): The macrophyte, *Stratiotes aloides*, protects larvae of dragonfly *Aeshna viridis* against fish predation. – Aquatic Ecology 38: 77–82.

Reder, G. (1997): Erster Nachweis von *Gomphus flavipes* (Charpentier) in Rheinland-Pfalz (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 16: 199–205.

Reder, G. (2001): Späte Flugzeit von *Gomphus flavipes* am nördlichen Oberrhein (Odonata: Gomphidae). – Libellula 20: 175–178.

Reder, G. & W. Vogel (2000): Wellenschlag als limitierender Faktor bei der Emergenz von Libellen? Beobachtungen beim Schlupf von *Gomphus flavipes* (Charpentier) (Anisoptera: Gomphidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9: 681–685.

Regius, K. (1966): Beiträge zur Molluskenfauna des Nordharzes, seines Vorlandes und des Großen Bruches bei Oschersleben. – Naturkundliche Jahresberichte des Museum Heineanum 1: 86–93.

Reich, G. (1851): Ueber Blutegelzucht. – Archiv der Pharmazie 117: 14–29.

Reichert, A., Fingerling.M. & E. Müller (1900): Die Groß-Schmetterlinge des Leipziger Gebietes. 3. Aufl., Leipzig, 81 S.

Reichhoff, L., Kugler, H., Refior, K. & G. Warthemann (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand: 01.01.2001). – I. A. des Ministeriums

für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 332 S.

Reinecke, W. (1905): Verzeichnis der Großschmetterlinge des nordöstlichen Harzrandes. – Entomologischer Verein für Quedlinburg und Umgegend (Hrsg.), Quedlinburg, 4: 48 S.

Reinhardt, O. (1874): Die Binnenmollusken Magdeburgs. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg 6: 19–34.

Reinhardt, R. & R. Bolz, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 167–194.

Rennwald, E. (2005): Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772). – In: Doerpinghaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & E. Schröder (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 202–216.

Richter, E. (1849): Verzeichnis der in der Umgebung von Dessau aufgefundenen Schmetterlinge. – Entomologische Zeitung, Stettin 10: 80–86, 107–113, 359–361.

Richter, E. (1861): Verzeichnis der in der Umgegend von Dessau vorkommenden Schmetterlinge. – Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Anhalt 20: 33–46.

Ringwood, Z., Hill, J. & C. Gibson (2002): Observations on the oviposition strategy of *Gortyna borelii lerret*, 1837 (Lepidoptera, Noctuidae) in a British population. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 48: 89–99.

Roemer (1841): Verzeichnis der von mir am Harze gefundenen Mollusken. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes: 1–3.

Rosch, F. (1892): *Hydroecia leucographa* und *Harpyia var. phantoma* in Halle. – Insekten-Börse 9; Leipzig, 86 S.

Roth, M. (2002): Biologie der Blutegel und ihre therapeutische Wirksamkeit. – Erfahrungsheilkunde 9: 615–623.

Ruddek, J. (1998): *Gomphus flavipes* (Charpentier) neu für Bremen (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 17: 237–238.

Ruiter, E. J., Uilhoorn, H. M. G. , Manger, R., Ketelaar R, & E. P. de Boer (2007): Recapture of *Sympecma paedisca* over great distance. – Brachytron 11 (1): 34–41.

Rumpf, M. (1999): Nachweis der Zierlichen Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis* im Naturpark Feldberger Seenlandschaft. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42: 81.

Rychla, A. & P. Buczynski (2004): Wiederfund von *Leucorrhinia caudalis* in Sachsen (Odonata: Libellulidae). – Libellula 22: 119–125.

Sachteleben, J. & M. Behrens (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland (März 2009) – Ergebnis eines F+E-Vorhabens im Rahmen des Umweltforschungsplans – FKZ 80582013, 180 S.

Salm, P. (2001): Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*). In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & E. Schröder (Bearb.): Berichtspflichten in NATURA–2000-Gebieten. – Angewandte Landschaftsökologie 42: 326–333.

Sawyer, R. T. (1981): Why we need to save the medicinal leech. – Orynx 16: 165–168.

Sawyer, R. T. (1986): Leech biology and behaviour. – Oxford University Press, Oxford, 1065 S.

Schadewald, G. (1994): Die Großschmetterlinge der Umgebung von Zeitz (Sachsen-Anhalt). – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins, Frankfurt a.M. 2: 3–88.

Schiel, F.-J. & A. Rademacher, (1998): Wiederfunde von *Gomphus flavipes* (Charpentier) am Oberrhein in Baden-Württemberg (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 18: 181–185.

Schiel, F.-J., Rademacher, A., Heitz, A. & S. Heitz (1997): *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae) in der mittleren Oberrheinebene – Habitat, Bestandsentwicklung, Gefährdung. – Libellula 16: 85–110.

Schiller, R. (2007): *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775) Blauschillernder Feuerfalter. In Reinhardt, R., Sbieschne, H., Settele, J., Fischer, U. & Fiedler, G.: Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 6: Tagfalter von Sachsen. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11: 211–213.

Schirrmacher, K., Schiel, F.-J. & A. Martens (2007): Einjährige Entwicklung von *Gomphus pulchellus* und *Leucorrhinia caudalis* in einem neu angelegten Gewässer (Odonata: Gomphidae, Libellulidae). – Libellula 26: 189–192.

Schmidt, A. (1851): Die Mollusken des Harzes und seiner näheren Umgebungen. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes: 5–9.

Schmidt, C., Hachmöller, B. & M. Kühfuss (2008): *Coenagrion ornatum* Selýs [sic], 1850 (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae) im Landschaftsschutzgebiet „Nassau“ bei Meißen/Sachsen. – Faunistische Abhandlungen Dresden 26: 119–135.

Schmidt, G. (1978): Schnecken und Muscheln vom Rußheimer Altrhein. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 10: 269–363.

Schmidt, P. (2004a): *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) – Schwarzfleckiger Ameisenbläuling. In: Landesamt für Umweltschutz in Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft: 13–15.

Schmidt, P. (2004b): *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) – Nachtkerzen-Schwärmer. In: Landesamt für Umweltschutz in Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft: 19–21.

Schmidt, P., Schönborn, C., Händel, J., Karisch, T., Kellner, J. & D. Stadie (2004): Rote Liste der

Schmetterlinge (Lepidoptera) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 388–402.

Schneider, K. & J. Händel (2012): Haarstrangwurzeleule – Erfassung ausgewählter wirbelloser Arten des Anhangs II der FFH-RL in Flächen mit hohem Naturschutzwert (FHNW) sowie in FFH-Gebieten in Sachsen-Anhalt. – Unveröff. Abschlussbericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Schnitter, P. (2000): Monitoring – Ermittlung von Bestand und Bestandsentwicklung der Wirbellosen-Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Rahmen der Berichtspflichten an die Europäische Union (EU) im Land Sachsen-Anhalt. In: Zur Bestandssituation wirbelloser Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt, Sonderheft: 45–52.

Schnitter, P. & F. Meyer (2001): Zum Monitoring bzw. zur Ermittlung von Bestand und Bestandsentwicklung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Rahmen der Berichtspflichten an die Europäische Union (EU) im Land Sachsen-Anhalt. In: Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38, Sonderheft: 124–136.

Schnitter, P., Eichen, C., Ellwanger, G., Neukirchen, M. & E. Schröder (Hrsg.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Art. 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2, 370 S.

Schnitter, P. & C. Röper (2010): 1.1 Veranlassung. – S. 5–8. in: Malchau, W., Meyer, F. & P. Schnitter (Bearb.) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2, 332 S.

Schönborn, C. (2004): *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761) – Wald-Wiesenvögelchen. In: Landesamt für Umweltschutz in Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft: 16–18.

Schorr, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Ursus Scientific Publishers, Bilthoven, 512 S.

Schorr, M. (1996a): *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839). In: van Heldsingen, P. J., Willemse, L. & M. C. D. Speight (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and Environment 80: 266–278.

Schorr, M. (1996b): *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). In: van Heldsingen, P.J., Willemse, L. & M. C. D. Speight (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and Environment 80: 279–291.

Schorr, M. (1996c): *Aeshna viridis* Eversmann, 1936. In: van Heldsingen, P.J., Willemse, L. & M. C. D. Speight (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and Environment 80: 350–364.

Schorr, M. (1996d): *Stylurus flavipes (*Charpentier, 1825). In: van Heldsingen, P. J., Willemse, L. & M. C. D. Speight (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and environment 80: 226–238.

Schwarzberg, H. (1965): Faunistische und ökologische Untersuchungen an Libellen in der Börde bei Magdeburg. – Hercynia N.F. 2: 291–326.

Schweizerischer Bund Für Naturschutz (Hrsg.) (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten, Gefährung, Schutz. – Fotorotar, Basel, 516 S.

Seifert, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer, 368 S.

Serfling, C., Serfling, S., Zimmermann, W. & L. Buttstedt (2001): Artenhilfsprogramm für die Libellenarten *Coenagrion mercuriale* und *Coenagrion ornatum* (Helm-Azurjungfer und Vogel-Azurjungfer). – Unveröff. Gutachten BÖSCHA GmbH i. A. der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena.

Serfling, C., Zimmermann, W., Buttstedt, L. & F. Fritzlar (2004): Artenhilfsprogramm für die Libellenarten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) in Thüringen. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 41: 1–14.

Settele, J., Feldmann, R. & R. Reinhardt (1999): Die Tagfalter Deutschlands: Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer-Verlag, Stuttgart, 452 S.

Settele, J., Steiner, R., Reinhardt, R., Feldmann, R. & G. Hermann (2009): Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Naturführer, 2. Auflage. – Ulmer-Verlag, Stuttgart, 256 S.

Siedentopf, Y. (2005): Checkliste der Stromtalpflanzen Deutschlands. Digitale Bibliothek Braunschweig. http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00001655.

Sielezniew, M., Dziekanska, I. & A. M. Stankiewicz-Fiedurek (2010): Multiple host-ant use by the predatory social parasite *Phengaris* (=*Maculinea*) *arion* (Lepidoptera, Lycaenidae). – Journal of Insect Conservation 14: 141–149.

Snower, D. P., Ruef, C., Kuritza, A. P. & S. C. Edberg (1989): *Aeromonas hydrophila* infection associated with the use of medicinal leeches. – Journal of Clinical Microbiology 27: 1421–1422.

Speyer, A. & A. Speyer (1858): Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 1. Teil: Die Tagfalter, Schwärmer und Spinner. – Verlag W. Engelmann, Leipzig, 478 S.

Ssymank, A. & C. Muster (2010): *Anthrenochernes stellae* Lohmander, 1939 – Ein Pseudoskorpion des Anhangs II der FFH-Richtlinie neu für das Saarland. – Abh. DELATTINIA 35/36: 387–391.

Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & E. Schröder (Hrsg.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung FH-Richtlinie (91/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S.

Stange, A. (1869): Verzeichniss der Schmetterlinge in der Umgegend von Halle an der Saale. – Verlag Eduard Kummer, Leipzig.

Steglich, R. & P.-L. Gentz (2002): Libellenatlas Landeshauptstadt Magdeburg. – Umweltamt Magdeburg (Hrsg.), 112 S.

Steglich, R. & J. Müller (2004): *Aeshna viridis* (Eversmann, 1836) – Grüne Mosaikjungfer. In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft: 23–25.

Steiner, A. (1998): *Gortyna borelii*. In: Ebert, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 7. – Ulmer-Verlag, Stuttgart: 79–86.

Steiner, R. & G. Hermann (1999): Freilandbeobachtungen zu Eiablageverhalten und -habitat des Wald-Wiesenvögelchens, *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1761), an einer Flugstelle in Baden-Württemberg (Lepidoptera: Nymphalidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo N. F. 20: 111–118.

Steiner, R., Trautmann, J. & A.-C. Grandchamp (2006): Larvalhabitate des Blauschillernden Feuerfalters (*Lycaena helle*) am schweizerischen Alpennordrand unter Berücksichtigung des Einflusses von Beweidung. In: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. – Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster 66, 57 S.

Stern, W. (1968): Die Weinbergschnecke *Helix pomatia*. Vom Schädling zum Nutztier in der Landwirtschaft. – Eigenverlag, Graz, 36 S.

Sternberg, K. (1999): *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850) Vogel-Azurjungfer. In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Libellen Baden-Württembergs Band 1: Allgemeiner Teil und Kleinlibellen (Zygoptera). – Verlag Eugen Ullmer, Stuttgart: 270–278.

Straka, U. (2003): Ein bemerkenswerter Fortpflanzungsnachweis des Nachtkerzenschwärmers *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772) (Lepidoptera: Sphingidae) aus dem Tüllner Feld (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 4: 118–120.

Streitberger, M., Hermann, G., Kraus, W. & T. Fartmann (2012): Modern forest management and the decline of the Woodland Brown (*Lopinga achine*) in Central Europe. – Forest Ecology and Management 269: 239–248.

Suhling, F. & O. Müller (1996): Die Flußjungfern Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei Band 628, Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 237 S.

Szekely, S. (2000): Überarbeitung der Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 37 (1): 57–59.

Szekely, S. (2001): Präzisierung der Landschaftsgliederung für den Harz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38 (1): 53–61.

Thomas, J. A. (1995): Return of a native. – Natural World Autumn: 26–28.

Thomas, J. A., Elmes, G. W., Wardlaw, J. C. & M. Woychiechowski (1989): Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. – Oecologia 79: 452–457.

Thomas, J. A., Simcox, D. J., Wardlaw, J. C., Elmes, G. W., Hochberg, M. E. & R. T. Clarke, (1998): Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly *Maculinea arion* and its *Myrmica* ant hosts. – Journal of Insect Conservation 2: 39–46.

Thomas, J. A. & J. C. Wardlaw (1990): The effect of queen ants on the survival of *Maculinea arion* in *Myrmica* ant nests. Oecologia, 85: 87–89.

Thomas, J. A. & J. C Wardlaw (1992): The capacity of a *Myrmica* ant nest to support a predacious species of *Maculinea* butterfly. – Oecologia 91: 101–109.

Thust, R., Thiele, A. & K. Göhl (2001): Das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero* Linnaeus, 1761; Lepidoptera: Nymphalidae) in Thüringen – ein Nachruf und ein Lehrstück. – Natur und Landschaft, Stuttgart 76: 542–546.

Tolman, T. & R. Lewington (1998): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart, 317 S.+ 104 Tafeln.

Traub, B. (1994): Sphingidae. – In: Ebert, G. (Hrsg): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 4. Nachtfalter II. – Ulmer-Verlag, Stuttgart: 118–209.

Trontelj, P., Sotler, M. & R. Verovnik (2004): Genetic differentiation between two species of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis* and the neglected *H. verbana*, based on random-amplified polymorphic DNA. – Parasitology Research 94: 118–124.

Trontelj, P. & S. Y. Utevsky (2012): Phylogeny and phylogeography of medicinal leeches (genus *Hirudo*): Fast dispersal and shallow genetic structure. – Molecular Phylogenetics and Evolution 63: 475–485.

Troschel, H. J. (2003): *Astacus astacus* Linnaeus, 1758. In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bundesamt für Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 69 (1): 717–721.

Trusch, R. & S. Hafner (2005): Neue Beobachtungen zu *Parnassius mnemosyne* auf der Schwäbischen Alb. – In: Ebert, G. (Hrsg): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 10. Ergänzungsband. – Ulmer-Verlag, Stuttgart: 38–41.

Turner, H., Kuiper, J. G. J., Thew, N., Bernasconi, R., Rüetschi, J. & M. U. A. Wütrich (1998). Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. Fauna Helvetica 2. – Centre suisse de cartographie de la faune / Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 527 S.

Unruh, M. (1988): Vergleichende Betrachtungen zur Libellenfauna ausgewählter Abgrabungsgebiete des Zeitzer Gebietes, Bez. Halle, DDR. – Libellula 7: 111–128.

Utevsky S., Zagmajster M., Atemasov A., Zinenko O., Utevska O., Utevsky A. & P. Trontelj (2010): Distribution and status of medicinal leeches (genus *Hirudo*) in the Western Palaearctic: Anthropogenic, ecological, or historical effects? – Aquatic Conservation in Marine and Freshwater Ecosystems 20: 198–210.

Voigt, H. (2005): Östliche Moosjungfer, *Leucorrhinia albifrons* (Burmeister, 1839). – In: Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg. 2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf: 284–287.

Voigt, H., Brockhaus, T. & U. Fischer (2005): Asiatische Keiljungfer, *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1852). – In: Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg. 2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf: 135–137.

Völker, U. & W. Heinicke (1955): Die Großschmetterlinge der Jenaer Umgebung, IV. Nachtrag (1936–1951). – Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft 14: 1–15.

Waldhauser, M. & M. Mikát (2010): New records of *Coenagrion ornatum* in the Czech Republic (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 29: 29–46.

Waldhauser, M., Mikát, M. & A. Dolný (2010): *Coenagrion ornatum* (Sélys, 1850) (Odonata, Coenagrionidae) distribution and ecology in the Czech Republic – new information based on records in 2010. – Sborník referátů XIII. celostátniho semináře odonatologů v Podyjí: 91–107.

Wallis, R. B. (1988): Hirudins and the role of thrombin: lessons from leeches. – Trends in Pharmacological Sciences 9: 425–427.

Wardlaw, J. C., Elmes, G. W. & J. A. Thomas (1998): Techniques for studying *Maculinea* butterflies: I. Rearing *Maculinea* caterpillars with *Myrmica* ants in the laboratory. – Journal of Insect Conservation 2: 79–84.

Weidemann, H.-J. (1995): Tagfalter – beobachten, bestimmen. 2. Aufl. – Naturbuch-Verlag, Augsburg, 659 S.

Wells, S. & W. Coombes (1987): The status and trade in the medicinal leech. – Traffic Bulletin 8: 64–69.

Werzinger, S. & J. Werzinger (1998): *Gomphus flavipes* (Charpentier) zurück in Bayern (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 17: 243–245.

Wilde, O. (1860): Zur Falterfauna von Zeitz an der Elster (Reg.-Bez. Merseburg). – Zeitschrift der Gesellschaft für Naturwissenschaften, Halle 16: 301–324.

Wildermuth, H., Gonseth, Y. & A. Maibach (Hrsg. 2005): Odonata. Die Libellen der Schweiz. Fauna Helvetica 12. – CSCF/SEG, Neuchâtel, 398 S.

Wildhaber, R. (1950): Schneckenzucht und Schneckenspeise. – Schweizer Archiv für Volkskunde, 184 S.

Willing, M. J. & I. J. Killeen (1998): The freshwater snail *Anisus vorticulus* in ditches in Suffolk, Norfolk and West Sussex. – English Nature Research Report, Peterborough (English Nature), 287: 1–86.

Wischof, S. (1997): Zur Habitatwahl und Populationsdynamik von *Leucorrhinia albifrons* Burmeister 1839 (Odonata). – Unveröff. Diplomarbeit Universität Hamburg.

Wolter, G. (1960): Beitrag zur Insektenfauna des Kreises Querfurt. – Mitteilungsblatt für Insektenkunde 4: 57 – 60.

Wurst, C. (2008): Stellas Pseudoskorpion *Anthrenochemes stellae* Lohmander, 1939 in Baden-Württemberg (Pseudoscorpionida: Chernetidae). – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart 43: 73–76.

Wüstemann, O. (1997): Flusskrebse (Decapoda: Astacidae). In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: 168–170.

Wüstemann, O. (2001): Zehnfußkrebse (Decapoda). In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (1997): Arten und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3: 322–326.

Wüstemann, O. & B. Kammerad (1991): Die Fischfauna der Fließgewässer des Kreises Wernigerode (Bezirk Magdeburg/Sachsen-Anhalt). Fischökologie aktuell 5: 14–18.

Wüstemann, O. & W. Wendt (2004): Rote Liste der Flusskrebse (Astacidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 171–174.

Wynhoff, I. (1998): The recent distribution of European *Maculinea* butterfly species. – Journal of Insect Conservation 2: 15–27.

Zessin, W. (2009): Erstnachweis der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) in West-Mecklenburg 2008 am Kraaker Waldsee, Landkreis Ludwigslust. – Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg 12: 76–78.

Zieba, P. & P. Buczynski (2008): Green Hawker *Aeshna viridis* caught in light traps. – Odonatrix 3: 26–28.

Zimmermann, W. & L. Buttstedt (2003): Ökologische Beobachtungen an vergesellschafteten Subpopulationen von *Coenagrion ornatum* und *Coenagrion mercuriale* in der Helme-Unstrut-Aue. – pedemontanum – Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. 4, Sonderheft zur 22. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) in Magdeburg/Dessau: 41, 45 S.

Zimmermann, W., Petzold, F. & F. Fritzlar (2005): Libellen in Thüringen. – Naturschutzreport, Jena, 22, 224 S.

Zoerner, H. (1968): Bemerkenswerte Libellenfunde im Mittelelbegebiet. – Faunistische Abhandlungen, Dresden 2: 121–124.

Zörner, M. (1996): Wiederfund von *Gomphus flavipes* (Charpentier) in Niedersachsen (Abisoptera: Gomphidae). – Libellula 15: 207–210.

Adressen der Autoren

Bearbeiter des Gesamtwerkes

Prof. Dr. Erik Arndt
Hochschule Anhalt, Fachbereich LOEL
Strenzfelder Allee 28
D-06406 Bernburg (Saale)
E-Mail: e.arndt@loel.hs-anhalt.de

Dr. Helke Gröger-Arndt
NATURA 2000 Network – Fachbüro für Landschaftsökologie und Naturschutz
Mottelerstr. 3
D-04155 Leipzig
E-Mail: helke_groeger-arndt@arcor.de

Dipl.-Ing. (FH) Jens Kipping
BioCart – Ökologische Gutachten & Studien
Albrecht-Dürer-Weg 8
D-04425 Taucha bei Leipzig
E-Mail: biocartkipping@email.de

Dr. Peer Schnitter
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Fachbereich 4 – Naturschutz
Fachgebiet 43 – Arten- und Biotopschutz, Staatliche Vogelschutzwarte und Kontrollaufgaben des Artenschutzes / CITES
Reideburger Straße 47
D-06116 Halle (Saale)
E-Mail:
Peer.Schnitter@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Bearbeiter einzelner Kapitel

Joachim Händel
Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der Martin-Luther-Universität
– Zoologische Sammlung –
Domplatz 4
D-06108 Halle (Saale)
E-Mail: joachim.haendel@zoologie.uni-halle.de

RANA
Büro für Ökologie & Naturschutz Frank Meyer
Mühlweg 39
D-06114 Halle (Saale)

Frank Meyer
E-Mail: frank.meyer@rana-halle.de

Anja During (†)

Katrin Hartenauer
E-Mail: katrin.hartenauer@rana-halle.de

Dr. Christiane Röper
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
D-06116 Halle (Saale)
E-Mail:
christiane.roeper@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Dr. Christoph Schönborn
Schleinitzstraße 8
D-38889 Blankenburg
E-Mail: Schoenborn.Christoph@t-online.de

Otfried Wüstemann
Nationalparkverwaltung Hochharz
Lindenallee 35
D-38855 Wernigerode
E-Mail:
otfried.wuestemann@npharz.sachsen-anhalt.de

Impressum

ISSN 1619-4071

Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt – Sonderheft 3 (2014):
Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt.

Herausgeber und Bezug: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Postfach 200 841
06009 Halle (Saale)
E-Mail: poststelle@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Sitz: Reideburger Straße 47, 06116 Halle (Saale), Tel.: (0345) 5704-0
Internet:http://www.lau.sachsen-anhalt.de/startseite/naturschutz/publikationen/fachberichte

Schriftleitung/Redaktion: Dr. Peer Hajo Schnitter, Fachbereich Naturschutz
E-Mail: peer.schnitter@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Dr. Michael Wallaschek (Halle/Saale)

Satz: Satzstudio Borngräber
Albrechtstraße 10
06844 Dessau-Roßlau

Druck: Elbe Druckerei Wittenberg GmbH
Breitscheidstraße 17
06886 Lutherstadt Wittenberg

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.

Oktober 2014

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: 323009000009 „Projektkoordination und -dokumentation zu den Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt.“

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.