

Dieter Frank & Peer Schnitter (Hrsg.)

Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt



Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt



Natur+Text



„Jedes Land hat dreierlei Reichtümer:
materielle, kulturelle und biologische.
Die beiden ersten verstehen wir sehr gut,
denn sie sind die Grundlage unseres täglichen Lebens.

Der Kern des Biodiversitätsproblems besteht darin,
dass biologischer Reichtum sehr viel weniger ernst genommen wird.

Das ist ein kapitaler strategischer Fehler,
den man mit der Zeit mehr und mehr bedauern wird.“

E. O. Wilson (1992)

Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt

Ein Kompendium der Biodiversität



Dieter Frank und Peer Schnitter (Hrsg.)

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt



Natur+Text

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt

Ein Kompendium der Biodiversität

Herausgegeben vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt durch Dieter Frank und Peer Schnitter

Zitiervorschlag: FRANK, D. & SCHNITTER, P. (Hrsg.) (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur+Text, Rangsdorf, 1.132 S.

Lektorat: Dr. Anselm Krumbiegel (Halle) und Kerstin Koch (Natur+Text)

Einbandgestaltung, Layout und Satz: Andreas Schumann

Natur+Text 2016 Rangsdorf, 1.132 Seiten, 17 x 24 cm

Druck und Bindung: Westermann Druck Zwickau

Bildnachweis

Einband und Innentitel:

Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*). Foto: D. Frank

Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*). Foto: D. Hoppe

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Foto: V. Neumann

Raupenfliege *Cylindromyia interrupta*. Foto: J. Ziegler

Rote Röhrenspinne (*Eresus kollari*). Foto: C. Komposch

Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Foto: V. Neumann

Hunds- Veilchen (*Viola canina*). Foto: D. Frank

Vorsatz:

Höhenstufen-Übersichts- und Niederschlagskarte Sachsen-Anhalt (OELKE 1997)

Seite 1:

Vorlage für Grafik: Nickendes Perlgras (*Melica nutans*). Foto: D. Frank

Seite 8:

Grauscheidiges Federgras (*Stipa pennata*) und Rauhaariger Alant (*Inula hirta*). Foto: D. Frank

Seite 52:

Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*). Foto: A. Westermann

Das Projekt wurde mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt finanziell unterstützt.



© Natur+Text GmbH

Friedensallee 21, 15834 Rangsdorf, Tel. 033708 20431

verlag@naturundtext.de; www.naturundtext.de

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

ISBN 978-3-942062-17-6

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	7
Vorwort	8

Allgemeiner Teil

Einführung	11
Naturlausstattung Sachsen-Anhalts	15
Methodische Rahmenvorgaben	23
Übersicht der bearbeiteten Artengruppen	32
Gefährdungsursachen	37
Neobiota	43
Verantwortung für die Erhaltung von Arten	53
Erfolgreich geförderte gefährdete Arten	59

Spezieller Teil

01 Algen (Cyanobacteria et Phycophyta)	63
02 Armleuchteralgen (Characeae)	113
03 Flechten (Lichenes) und flechtenbewohnende (lichenicole) Pilze	117
04 Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta)	160
05 Gefäßpflanzen (Tracheophyta: Lycopodiophytina, Pteridophytina, Spermatophytina)	192
06 Schleimpilze (Myxomycetes)	319
07 Großpilze (Ascomycota p. p., Basidiomycota p. p.)	327
08 Phytoparasitische Kleinpilze (Ascomycota p. p., Basidiomycota p. p., Blastocladiomycota p. p., Chytridiomycota p. p., Oomycota p. p., Cercozoa p. p.)	438
09 Süßwassermedusen (Hydrozoa: Craspedacusta)	501
10 Rundmäuler (Cyclostomata) und Fische (Pisces)	503
11 Lurche (Amphibia)	511
12 Kriechtiere (Reptilia)	515
13 Vögel (Aves)	519
14 Säugetiere (Mammalia)	539
15 Egel (Hirudinea)	554
16 Regenwürmer (Lumbricidae)	558
17 Weichtiere (Mollusca)	562
18 Kiemenfüßer (Anostraca) und ausgewählter Gruppen der Blattfüßer (Phyllopoda)	572
19 Asseln (Isopoda)	578
20 Flohkrebse (Malacostraca: Amphipoda)	583
21 Zehnfüßige Krebse (Decapoda: Atyidae, Astacidae, Grapsidae)	589
22 Tausendfüßer (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda)	592
23 Weberknechte (Arachnida: Opiliones)	599
24 Webspinnen (Arachnida: Araneae)	606
25 Springschwänze (Collembola)	626
26 Eintagsfliegen (Ephemeroptera)	633
27 Libellen (Odonata)	645
28 Steinfliegen (Plecoptera)	658
29 Ohrwürmer (Dermaptera)	666
30 Fangschrecken (Mantodea) und Schaben (Blattoptera)	668
31 Heuschrecken (Orthoptera)	671
32 Zikaden (Auchenorrhyncha)	677
33 Wanzen (Heteroptera)	690
34 Netzflügler i. w. S. (Neuropterida)	722
35 Wasserbewohnende Käfer (Coleoptera aquatica)	725
36 Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae)	741

37 Nestkäfer (Coleoptera: Cholevidae)	766
38 Pelzflohkäfer (Coleoptera: Leptinidae)	768
39 Aaskäfer (Coleoptera: Silphidae)	771
40 Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae)	776
41 Schröter (Coleoptera: Lucanidae)	809
42 Erdkäfer, Mistkäfer und Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae)	815
43 Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae)	821
44 Weichkäfer (Coleoptera: Cantharoidea: Drilidae, Lampyridae, Lycidae, Omalidae)	829
45 Buntkäfer (Coleoptera: Cleridae)	834
46 Zipfelkäfer (Coleoptera: Malachiidae), Wollhaarkäfer (Coleoptera: Melyridae) und Doppelzahnwollhaarkäfer (Coleoptera: Phloiophilidae)	839
47 Rindenglanzkäfer (Coleoptera: Monotomidae)	843
48 Glattkäfer (Coleoptera: Phalacridae)	845
49 Marienkäfer (Coleoptera: Coccinellidae)	847
50 Ölkäfer (Coleoptera: Meloidae)	853
51 Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae)	861
52 Blattkäfer (Coleoptera: Megalopodidae, Orsodacnidae et Chrysomelidae excl. Bruchinae)	874
53 Breitmaulrüssler (Coleoptera: Anthribidae)	886
54 Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionidae)	888
55 Wespen (Hymenoptera: Aculeata)	910
56 Bienen (Hymenoptera: Aculeata: Apiformes)	930
57 Köcherfliegen (Trichoptera)	950
58 Schmetterlinge (Lepidoptera)	961
59 Schnabelfliegen (Mecoptera)	1036
60 Flöhe (Siphonaptera)	1037
61 Stechmücken (Diptera: Culicidae)	1041
62 Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae)	1048
63 Kammschnaken (Diptera: Tipulidae, Ctenophorinae)	1053
64 Raubfliegen (Diptera: Asilidae)	1055
65 Wollschweber (Diptera: Bombyliidae)	1059
66 Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae)	1062
67 Waffenfliegen (Diptera: Stratiomyidae)	1076
68 Ibisfliegen (Diptera: Athericidae)	1080
69 Bremsen (Diptera: Tabanidae)	1082
70 Stinkfliegen (Diptera: Coenomyidae)	1086
71 Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae)	1088
72 Dickkopffliegen (Diptera: Conopidae)	1100
73 Stelzfliegen (Diptera: Micropezidae)	1104
74 Uferfliegen (Diptera: Ephydriidae)	1106
75 Halmfliegen (Diptera: Chloropidae)	1110
76 Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae)	1115
77 Fledermausfliegen (Diptera: Nycteribiidae)	1126
78 Lausfliegen (Diptera: Hippoboscidae)	1129

Abkürzungen, kurze Form hinterer innerer Einband (Nachsatz)
sowie ausführlich ab Seite 24

Zum Geleit

Hans Dieter Knapp

Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt – Ein Kompendium der Biodiversität. Hinter diesem bescheiden anmutenden Titel verbirgt sich ein in mehrfacher Hinsicht bemerkenswertes Werk. Mit über 1.100 Seiten ist es nicht nur außerordentlich voluminös, es ist mit der tabellarischen Darstellung von fast 23.000 Pflanzen- und Tierarten aus 78 Artengruppen unterschiedlicher taxonomischer Kategorien, von Armleuchteralgen, sämtlichen Gruppen des Pflanzenreiches und der Pilze, über Wirbeltiere, Süßwassermedusen, Regenwürmer, Flohkrebse, Springschwänze und Ohrwürmer bis zu zahlreichen Gruppen von Käfern, zu Hautflüglern, Schmetterlingen, Mücken, Bremsen und Fliegen ein außerordentlich umfassendes Werk über die biologische Vielfalt eines ganzen Bundeslandes. Alles was in Sachsen-Anhalt wächst und blüht, was fleucht und krecht ist in jahrzehntelanger Kleinarbeit erfasst worden, von Feldbeobachtung, Materialsammlung und oft aufwendiger Bestimmung, über Literatur- und Sammlungsstudien, über den Austausch mit Kollegen bis schließlich zur konzentrierten Darstellung entsprechend den methodischen Rahmenvorgaben. Das Werk ist das Ergebnis zum großen Teil ehrenamtlicher Arbeit von 90 Autoren und 74 Bildautoren, die ihre individuell gewonnenen, sehr speziellen Erkenntnisse und Beiträge in ein abgestimmtes Gesamtkonzept hineingegeben haben, koordiniert von den beiden Herausgebern, Dieter Frank und Peer Schnitter. Allein das ist eine außergewöhnliche und bemerkenswerte Leistung.

Seit der Begriff „Biodiversität“ 1986 durch den amerikanischen Biologen Edward O. Wilson in die internationale Fachliteratur eingeführt und 1992 auf der Gipfelkonferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro mit Verabschiedung der Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) zu einem Schlüsselbegriff der Umweltpolitik weltweit geworden ist, werden Jahr für Jahr weltweit unzählige Sitzungen, Workshops, Verhandlungen und Konferenzen zum Thema Biodiversität abgehalten. Auf lokalen, regionalen und nationalen Ebenen sowie insbesondere international werden Forschungsprojekte durchgeführt, Berichte, Artikel und Bücher geschrieben, die ganze Bibliotheken füllen. Nationale Strategien, Kampagnen zur Bewusstseinsbildung, wie der seit 1994 weltweit begangene Tag der biologischen Vielfalt, die UN-Dekade Biologische Vielfalt 2011–2020, die Einberufung eines „Weltbiodiversitätsrates“ (IPBES) als zwischenstaatliches Gremium zur Politikberatung und viele weitere Gremien und Aktivitäten haben zu einem globalen Paradigmenwechsel im Naturschutz geführt.

Dennoch konnte der dramatische, weltweite Verlust von biologischer Vielfalt bis heute nicht wirklich gebremst werden. Im Gegenteil, trotz aller nationalen und internationalen Bemühungen zum Schutz der Lebensfülle in der Biosphäre, verschwinden täglich Pflanzen- und Tierarten für immer von unserer Erde, wie die seit fast fünf Jahrzehnten herausgegebenen Roten Listen und der gerade erschienene „Living Planet Report 2016“ erschütternd deutlich dokumentieren.

Das hier vorliegende Kompendium der Biodiversität in Sachsen-Anhalt bestätigt diesen globalen Trend am konkreten Beispiel eines Bundeslandes und benennt deutlich die Ursachen dieser unheilvollen Entwicklung: Es ist die Art und Weise unseres Umgangs mit Natur, es ist der unangemessen hohe Ressourcenverbrauch unserer Industrie-Zivilisation, es ist die (trotz aller politischer Beschwörung) nicht nachhaltige Landnutzung, insbesondere durch Agrarindustrie, Forstwirtschaft, Wasserbau und Gewässernutzung. Das Werk spannt damit den Bogen von sehr spezialisierter Analyse (Bestimmung und Inventarisierung aller Artengruppen, für die Spezialisten gewonnen werden konnten), über Vergleich und Auswertung der Befunde bis zu Schlussfolgerungen und Empfehlungen an Politik und Praxis.

Ergänzend zur historischen Betrachtung in der Einführung sei noch erwähnt, dass es in Sachsen-Anhalt eine weit zurückreichende Tradition biologischer, insbesondere botanischer Inventarisierung gibt. Die älteste Flora eines Gebietes weltweit behandelt die Pflanzenwelt des Harzes: die 1577 verfasste und 1588 posthum veröffentlichte „Sylva Hercynia“ von Johann Thal (1542–1583), übersetzt, erläutert und als Reprint 1977 herausgegeben von Stephan Rauschert (1931–1986), der lange Jahre an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg forschte und 1978 auch die ersten Roten Listen der Gefäßpflanzen der DDR und der damaligen Bezirke Halle und Magdeburg herausgab. In Halle wurde durch Hermann Meusel (1909–1997) mit der Kartierung Mitteldeutscher Leitpflanzen auch ein Grundstein regionaler Pflanzenkartierungen bis hin zum Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands gelegt, und mit Herausgabe der Vergleichenden Chorologie der zentraleuropäischen Flora, der Zeitschrift *Hercynia* sowie der Exkursionsflora von Werner Rothmaler wurden bereits vor „Erfindung“ dieses Begriffes wichtige Beiträge zur Erfassung, Systematisierung und Dokumentation der „biologischen Vielfalt“ in Deutschland geleistet. Und schließlich befindet sich mit dem von Hans Stubbe (1902–1989) gegründeten heutigen Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben eine der weltweit größten Genbanken für Kulturpflanzen in Sachsen-Anhalt.

Bleibt mir nur zu wünschen, dass dieses „Kompendium der Biodiversität in Sachsen-Anhalt“

- möglichst weite Verbreitung findet,
- Anregung gibt und Maßstäbe für andere Länder setzt,
- dass es beiträgt, die Vermittlung von Artenkenntnis an Schulen und Hochschulen zu beleben und
- personelle Kapazitäten sowie Entwicklungsmöglichkeiten für Experten spezieller Artengruppen in Institutionen des Landes vorzuhalten, und dass es
- politische Wirkung zur notwendigen Umgestaltung der Landnutzung in Sachsen-Anhalt, Deutschland und Europa erzielt, damit die Vielfalt der Pflanzen- und Tierwelt, die Biosphäre als unser aller Lebensgrundlage nicht zu einem Phantom degradiert wird, sondern lebendige Wirklichkeit bleibt.

Prof. Dr. Hans D. Knapp
Dir. u. Prof. a. D.
Michael Succow Stiftung

Vorwort

Claudia Dalbert

Die Vielfalt der Arten und ihre Lebensräume sind in Sachsen-Anhalt wie in ganz Mitteleuropa gefährdet. Die Gründe dafür sind vielfältig. Ein ganz wesentlicher Grund ist der Verlust an natürlichen und naturnahen Strukturen als Folge der immer intensiveren und gleichförmigeren Landwirtschaft. Auch die Klimaveränderungen haben tiefgreifende Auswirkungen auf die biologische Vielfalt.

Gefährdungen der heimischen Tier- und Pflanzenwelt gehen auch von der Ausbreitung invasiver Arten aus. Ihre Ausbreitung geht auf den weltweiten Handel und auf das Zusammenwachsen in einer globalisierten Welt zurück.

Die fatalen Auswirkungen dieser Entwicklung werden nachfolgende Generationen in vielen Fällen nur schwer zurückdrängen können. Deshalb begrüße ich die Naturschutz-Offensive 2020 der Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Dekade Biologische Vielfalt 2011 bis 2020.

Die allgemeinen Kenntnisse über heimische Lebensräume und ihre Artenvielfalt sind in unserer Gesellschaft zu gering. Das Wissen über die Natur ist jedoch eine wichtige Grundlage für ihre Erhaltung.

Für das Projekt „Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt“ wurden die Grundlagen bereits in den frühen 1990er Jahren gelegt. Damals gewannen die Herausgeber Spezialistinnen und Spezialisten für verschiedene Artengruppen zu deren Bestandsanalyse und insbesondere zur Mitarbeit an den Roten Listen für Sachsen-Anhalt. Im Jahr 1999 wurde der Kenntnisstand in dem Werk „Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts“ veröffentlicht.

Die mit diesem Werk eingeleiteten floristischen, faunistischen und mykologischen Analysen konnten über zwei Jahrzehnte fortgesetzt werden. Ihre Ergebnisse sind nun hier in einer Neubearbeitung zusammengefasst.

Die langjährigen Untersuchungen ergaben zahlreiche Hinweise auf negative Trends in der Populationsentwicklung vieler Arten. Besorgniserregend ist, dass vor allem relativ häufige Arten betroffen sind, die keinen hohen Schutzstatus haben, so zum Beispiel die Sumpf-Dotterblume oder die Wiesen-Margerite.

Jede Zeile der umfangreichen Tabellen in diesem Buch dokumentiert die Ergebnisse von aufwendigen Untersuchungen und Recherchen. Mit dem vorliegenden Kompendium geben die Herausgeber und die Autorinnen und Autoren allen interessierten Bürger*innen sowie den Entscheidungsträger*innen in Politik, Verwaltung und Wirtschaft eine aktuelle Übersicht über die Situation der heimischen Artvorkommen. Das Buch hat damit eine Schlüsselrolle für den Umgang mit den Herausforderungen der aktuellen Biodiversitätsbedrohung.

Natürlich liegt hier keine abschließende Analyse der Biodiversität vor. Unsere Aufgabe ist es, die Entwicklung der heimischen Arten und Lebensräume noch intensiver zu beobachten. Nur so können wir rechtzeitig negative Entwicklungen erkennen und ihnen entgegenwirken.

Auch die Kenntnis über die vielfältigen Leistungen der biologischen Vielfalt, die unserer Gesellschaft kostenlos zur Verfügung stehen, ist noch nicht weit fortgeschritten. Das alles erfordert einen sensiblen Umgang mit den natürlichen Werten. Ihre unumkehrbare Zerstörung kann schwerwiegende Folgen haben.

Ich bin zuversichtlich, dass das hier vorliegende Werk einen wirksamen Beitrag zum Verständnis der biologischen Vielfalt in Sachsen-Anhalt leisten und viele interessierte Leserinnen und Leser für deren Schutz begeistern wird.

Prof. Dr. Claudia Dalbert
Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft
und Energie des Landes Sachsen-Anhalt





Allgemeiner Teil



Einführung

Dieter Frank

Anlass

In Sachsen-Anhalt (ST) wie auch in vielen anderen Teilen Mitteleuropas führen die Anwendung der rasant zunehmenden technologischen Möglichkeiten, leicht verfügbare Energieressourcen für die Landnutzung und die Ausbringung großer Mengen von Nährstoffen zu dramatischen Veränderungen im Naturhaushalt, die in ihrer Schnelligkeit und ihren nachhaltigen Auswirkungen keinen Vergleich in der Menschheitsgeschichte haben. Erhebliche Veränderungen der Landnutzung finden in unserer Zeit gleichzeitig an vielen Orten der Welt statt und führen zu einem weltweiten Rückgang der Artenmannigfaltigkeit, der nicht durch die natürliche evolutive Artentwicklung ausgeglichen werden kann.

Die weltweite Artenvielfalt ist derzeit weniger von Klimaveränderungen als von altbekannten Gefahren, wie der Übernutzung von Ressourcen und der industriell arbeitenden Intensivlandwirtschaft, bedroht (MAXWELL et al. 2016). Viele Autoren vergleichen die derzeitige Situation mit großen Aussterbeereignissen in der Erdgeschichte (z. B. WILSON 1992, KOLBERT 2014).

Dieser Sachstand ist schon seit Jahrzehnten bekannt, das erforderliche grundlegende gemeinsame Vorgehen der Weltgemeinschaft allerdings schwierig zu initiieren. Ein wichtiger Schritt war die Verabschiedung der internationalen Biodiversitätskonvention von Rio durch die „Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung“ (CBD, UNITED NATIONS 1992). Sie ist Ausgangspunkt für weitere regionale und internationale Aktivitäten der Vertragsstaaten (Vertragsstaatenkonferenz, COP, vgl. www.cbd.int), beispielsweise die Globale Taxonomische Initiative (GTI, CBD 2009). In den Folgejahren wurde für Europa ein Prozess mit etlichen Einzelinitiativen zur Erhaltung der Biodiversität durch Umweltschutzorganisationen, das Europaparlament und die Europäische Kommission angeregt (vgl. http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/policy/index_en.htm).

In Deutschland werden Sachstandsanalysen zur Situation der Biodiversität zwar regelmäßig veröffentlicht (z. B. BMUB 2014, BfN 2016, SRU 2016), der grundsätzlich erhebliche Biodiversitätsrückgang konnte durch bisherige erste Maßnahmen (z. B. die Umsetzung der EU-FFH- und der EU-Vogelschutzrichtlinie) nur lokal verringert werden. Es bestehen weiterhin erhebliche Defizite bei der Analyse des Vorkommens von Organismen und von ökologischen Zusammenhängen (ADW BB &

LEIBNITZ-GESELLSCHAFT 2016) sowie bei Schutzmaßnahmen (BfN 2013).

Dem sollen nun im Rahmen der „UN-Dekade Biologische Vielfalt 2011 bis 2020“ aktuelle Biodiversitätsinitiativen der Bundesregierung wie die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMUB 2007) und die „Naturschutz-Offensive 2020“ (BMUB 2015) sowie der Bundesländer (z. B. Biodiversitätsstrategie ST, MLU 2010) entgegenwirken.

Die Bedeutung der Biodiversität ist Gegenstand von Diskussionen in der Gesellschaft und Politik Deutschlands, was das Zitat aus der Rede von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel auf der Festveranstaltung zum Auftakt des Internationalen Jahres der Biodiversität 2010 am 11. Januar 2010 in Berlin zeigt: „Es kommt entscheidend darauf an, die Bedeutung biologischer Vielfalt noch besser als bisher zu erklären und zu kommunizieren. ... Wir brauchen ein gesellschaftliches Bewusstsein dafür, dass individuelles Verhalten direkt auf den Zustand der Ökosysteme und auf die Artenvielfalt Einfluss nimmt, dass also jeder seinen kleinen Beitrag dazu leisten kann, dass wir hier vorankommen“ (MERKEL 2010).

Einen ersten Schritt zur Analyse und Darstellung der Artenvielfalt in ST soll mit vorliegendem Buch getan werden.

Biodiversität (auch als biologische Mannigfaltigkeit oder biologische Vielfalt bezeichnet) ist sehr komplex, sie ist vom langfristigen Einwirken verschiedenster biotischer und abiotischer Faktoren in räumlich und zeitlich unterschiedlichen Konstellationen geprägt. Zum besseren Verständnis dieses vieldimensionalen Beziehungsgefüges wird die biologische Vielfalt in der Regel in drei Ebenen gegliedert (z. B. HEYWOOD & WATSON 1995, HOBÖHM 2000, WITTIG & NIEKISCH 2014):

- Genetische Diversität (genetische Vielfalt innerhalb eines Taxons),
 - Arten-Diversität (Vielfalt der Taxa),
 - Ökosystem-Diversität (Vielfalt der Lebensgemeinschaften mit ihren Lebensräumen und darin ablaufenden Prozessen; schließt funktionelle Diversität ein).
- Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009) definiert „biologische Vielfalt“ als „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“.

Das vorliegende Buch behandelt Biodiversität auf der Ebene der Arten-Diversität mit räumlichem Bezug zu Sachsen-Anhalt. Trotz seines Umfangs bei sehr kom-

primierter Darstellung wichtiger Informationen zu fast 23.000 Arten ist nur ein Teil der Artenvielfalt aufgeführt. Nur jene Artengruppen konnten abgehandelt werden, für die Spezialisten mit guten taxonomischen Kenntnissen zur Verfügung stehen und die gleichzeitig dank erheblicher eigener Untersuchungen in ST ausreichend Erfahrungen zur regionalen Bestandssituation der Arten haben. Es ist davon auszugehen, dass im Bezugsgebiet mindestens doppelt so viele (bereits wissenschaftlich beschriebene) Arten vorkommen. Für Deutschland sind etwa 71.500 beschriebene Arten der Tiere, Pflanzen und Pilze nachgewiesen (BfN 2016).

Viele Wirbellosen- und Pilzgruppen und insbesondere bodenbewohnende Organismen sind unzureichend bekannt. Noch dramatischer sind die Kenntnisdefizite beispielsweise bei Procaryota und Protocista, für die kaum Untersuchungen aus ST vorliegen, von denen weltweit aber möglicherweise jeweils über eine Million Arten zu erwarten sind (Schätzungen nach CHAPMAN 2009).

Netzwerk von Artspezialisten

Weltweit wird von etwa 1,9 Millionen gültig beschriebenen Arten ausgegangen (CHAPMAN 2009). Aber wie viele Arten gibt es in Sachsen-Anhalt? Welche sind davon gefährdet? Für welche Arten müssen ggf. Schutzmaßnahmen ergriffen werden?

Diese Fragen stellten sich den Herausgebern, als sie 1991 begannen, sich seitens des neu gegründeten Landesamts für Umweltschutz (LAU) für den Arten- und Biotopschutz im Bundesland Sachsen-Anhalt einzusetzen.

Im Bezugsgebiet gibt es zwar für verschiedene Artengruppen eine reiche und fundierte Wissenschaftsgeschichte, viele noch heute gültige wissenschaftliche Standards wurden hier in den letzten Jahrhunderten erarbeitet, viele floristische, mykologische und faunistische Untersuchungen sind publiziert oder in Sammlungen dokumentiert. Die Untersuchungen waren jedoch in der Regel separate Bearbeitungen einzelner Artengruppen, eine zusammenfassende oder gar aktuelle Zusammenstellung gab es nicht. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts setzten sich neben einzelnen Fachwissenschaftlern an Hochschulen, Museen und dem „Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz“ insbesondere ehrenamtliche Fachvereinigungen engagiert für die Erfassung der heimischen Artenvielfalt ein. Für unterschiedliche Artengruppen wurde in dieser Zeit ein beachtlicher Datenfundus zusammengetragen. Anfang der 1990er Jahre beschäftigte sich eine Reihe erfahrener Artenkenner im Gebiet von Sachsen-Anhalt mit einem breiten Spektrum an Artengruppen.

Die Herausgeber versuchten, möglichst viele der Fachwissenschaftler, ehrenamtlich arbeitenden Artspezialisten und Fachvereinigungen in die Bemühungen des LAU bei der Erforschung der Biodiversität in ST, insbesondere der Artenvielfalt, einzubinden. Gemeinsam mit den Artspezialisten wurden fachliche Standards erarbeitet und länderübergreifend abgeglichen. Zusammen mit diesem Netzwerk hochmotivierter Spezialisten konnten gemeinsame Projekte umgesetzt werden, die oft viele Artgruppen berücksichtigten. Während die erste gemeinsame Veröffentlichung, die Rote Liste von 1992 (LAU 1992), noch ein reines Expertenvotum war, ermöglichte die systematische Kartierung von Artvorkommen in der Folgezeit einen zunehmenden Anteil statistisch belegbarer Aussagen zur Biodiversität in ST. Neben weiteren Roten Listen (LAU 1993, 1995, 1998a, 2004a) sind insbesondere die Arten- und Biotopschutzprogramme für die wichtigsten Naturräume von ST (LAU 1997, 1998b, 2001a, 2008), die erste Übersicht zur Bestandssituation der Pflanzen und Tiere in ST (FRANK & NEUMANN 1999), die Spezialuntersuchungen zu FFH-Arten (z. B. EVSA 2000, LAU 2001b, 2004b) sowie Spezialuntersuchungen und landesweite Monographien zu einzelnen Artengruppen (z. B. TÄGLICH 1999, WALLASCHEK et al. 2004, KORSCH 2013, KÖRNIG et al. 2013, GROSSE et al. 2015) erwähnenswert. In die Reihe der Gemeinschaftswerke der Artspezialisten für Sachsen-Anhalt unter Koordination des LAU reiht sich nun das vorliegende Werk ein.

Monographien zur Artenvielfalt

Es ist schwer, in Deutschland und Europa aktuelle, mit dem vorliegenden Werk vergleichbare Übersichtsarbeiten zur Artenvielfalt eines größeren geographischen Bezugsraums zu finden, die als kompakte Einheiten ein so breites Artenspektrum umfassen.

Die erste Zusammenstellung der gesamten bekannten Artenmannigfaltigkeit eines größeren Gebietes in der westlichen Welt stammt von HERNÁNDEZ et al. (1651). Dieser „Index Plantarum, Animalium et Mineralium“ vereinigt Forschungsergebnisse der vorangegangenen 100 Jahre zur Naturlandschaft von Mittelamerika. Darin ist beispielsweise ein Kapitel des bereits 1587 verstorbenen Erstautors enthalten, das Ergebnisse seiner großen Forschungsexpedition, die dieser leider nicht selbst veröffentlichen konnte, zusammenfasst. Weitere Kapitel wurden bereits für die zweite Auflage 1628 imprimiert. Es ist das Verdienst von Federico Cesi (1585–1630), der die systematische fachübergreifende Erforschung der Artenvielfalt des Bezugsgebietes durch die besten Spezialisten seiner Zeit und die Erarbeitung dieser Monographie initiierte. Dazu gründete er 1603

die Accademia dei Lincei mit Sitz in Rom (Villa Farnesina), die heute die nationale Akademie der Wissenschaften Italiens ist.

Monographien zu einzelnen Artengruppen für Regionen, Länder, Kontinente und ggf. mit weltweitem Bezug setzen später die Maßstäbe für den wissenschaftlichen Standard bei der jeweiligen Artengruppe. Der enorme Wissenszuwachs erschwert zusammenfassende Darstellungen, die nicht nur Artenzahlen aggregieren, sondern direkt auf Einzelarten Bezug nehmen. Gebietsmonographien umfassen oft nur wenige Artengruppen (z. B. Artenlisten bei BORGES et al. 2010 für die Azoren) oder behandeln relativ kleinflächige Bezugsgebiete (z. B. die Arten- und Biotopschutzprogramme für ST; LAU 1997, 1998b, 2001a, 2008). Für einige Staaten gibt es Datenbanken mit erheblicher Informationsfülle, in denen online recherchiert werden kann. In der Regel fokussieren diese aber auf eine – gemessen an der vorliegenden Zusammenstellung – deutlich geringere Anzahl taxonomischer Gruppen.

In Deutschland werden durch die Bundesländer, ähnlich wie oben für ST geschildert, Buchreihen mit zeitlich versetzt erscheinenden Artgruppenmonographien herausgegeben. Besonders erwähnenswert sind z. B. die vom Ulmer-Verlag und der Landesanstalt für Umweltschutz herausgegebenen Monographien für Baden-Württemberg. Das Bundesamt für Naturschutz koordiniert die Zusammenstellung und Herausgabe von Roten Listen gefährdeter Arten für möglichst viele Artengruppen. Die zeitlich versetzt erscheinenden Einzelbände fassen ebenfalls die gesamte jeweilige Artenvielfalt, untersetzt insbesondere durch Einschätzungen zur Gefährdung, tabellarisch zusammen.

Danksagung

Die Zusammenstellung dieses umfangreichen Übersichtswerks hat insgesamt ein Jahrzehnt gedauert. Die meisten Datengrundlagen und Manuskripte sind das Ergebnis engagierter ehrenamtlicher Aktivitäten. Einerseits gab es Autoren, die ihr Manuskript mehrfach aktualisieren mussten. Andererseits gingen die letzten Manuskripte erst kurz vor Redaktionsschluss ein. Trotzdem: Allen Autoren, Koautoren und Bildautoren dieses Buchs gelten die Anerkennung und der Dank der Herausgeber für die kompetente, kooperative und geduldige Zusammenarbeit!

Dieses Kompendium wäre bei vielen Artengruppen nicht ohne die kontinuierliche und ebenfalls kompetente Geländearbeit weiterer, in den Artenkapiteln oft nicht namentlich genannten, Spezialisten möglich geworden.

Nicht nur die Herausgeber, sondern auch die Autoren und sonstigen Spezialisten haben erheblich viel Freizeit für ihre ehrenamtliche Arbeit aufgewendet – Freizeitarbeit, die viel Toleranz der Partner bzw. Familienangehörigen erforderte.

Für jede der mehr als 20.000 Arten hat S. Walther (Steckby) den gesetzlichen Schutzstatus geprüft.

Die Vignetten wurden von Dr. P. Schnitter (Halle), A. Schumann (Berlin), Dr. A. Stark (Halle) und B. Wege (Halle) erarbeitet. Fachliche, technische und verwaltungstechnische Unterstützung erfolgte durch mehrere KollegInnen des LAU und des LVWA, insbesondere S. Ellermann, G. Falkenberg, K. Lange, H. Nagel und Dr. C. Röper. Bis zur Einreichung zum Satz mussten die ursprünglich sehr heterogenen Manuskripte durchschnittlich etwa fünfmal von den Herausgebern sowie den Lektoren K. Koch (Rangsdorf) und Dr. A. Krumbiegel (Halle) durchgesehen werden.

Das Layout des Buches, der filigrane Satz sowie die endlosen Korrekturen wurden durch A. Schumann (Berlin) sichergestellt.

Allen Genannten gilt unser herzlicher Dank.

Literatur

- ADW BB (berlin-brandenburgische Akademie der Wissenschaften) & LEIBNITZ-GESELLSCHAFT (2016): Gemeinsam für den Erhalt unserer biologischen Umwelt. Abschlusserklärung der „Konferenz der Arten“ am 1. Juli 2016 – http://www.bestewelten.de/fileadmin/user_upload/event_pdf/Konferenz_der_Arten-Abschlusserklaerung.pdf
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2013): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie. – http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2016): Daten zur Natur 2016. – Bonn, 162 S.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. – BMUB, Berlin, 179 S.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2014): Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. – BMUB, Berlin, 111 S.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2015): Naturschutz-Offensive 2020. Für biologische Vielfalt! – BMUB, Berlin, 39 S.
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- BORGES, P. A. V.; COSTA, A.; CUNHA, R.; GABRIEL, R.;

- GONÇALVES, V.; MARTINS, A. F.; MELO, I.; PARENTE, M.; RAPOSEIRO, P.; RODRIGUES, P.; SANTOS, R. S.; SILVA, L.; VIEIRA, P. & VIEIRA, V. (2010): Listagem dos organismos terrestres e marinhos dos Açores (A list of the terrestrial and marine biota from the Azores). – *Princípios, Cascais*, 429 S.
- CBD (Convention on Biological Diversity) (2009): Global Taxonomy Initiative. – <http://www.cbd.int/gti/>.
- CHAPMAN, A. D. (2009): Numbers of Living Species in Australia and the World. 2. Aufl. – Commonwealth of Australia. Australian Biological Resources Study (ABRS), Canberra, 78 S.
- EVSA (Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V.) (Hrsg.): Zur Bestandssituation wirbelloser Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) SH 2000*: 1–62.
- FRANK, D. & NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsens-Anhalts. – Ulmer, Stuttgart, 469 S.
- GROSSE, W.-R.; SIMON, B.; SEYRING, M.; BUSCHENDORF, J.; REUSCH, J.; SCHILDHAUER, F.; WESTERMANN, A. & ZUPPKE, U. (Bearb.) (2015): Die Lurche und Kriechtiere des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) 4/2015*: 1–640.
- HERNÁNDEZ, F.; RECCHI, N. A.; TERENTIUS, J.; FABER, J.; COLONNA, F. & CESI, F. (1651): *Rerum medicarum Novae Hispaniae thesaurus, seu, Plantarum animalium mineralium Mexicanorum historia*. – Mascardi, Rom, 1089 S., <http://hdl.handle.net/2027/griark:/13960/t9378cb8j>
- HEYWOOD, V. H. & WATSON, R. T. (Hrsg.) (1995): *Global biodiversity assessment*. – Cambridge University Press, Cambridge, 1140 S.
- HOBOHM, C. (2000): *Biodiversität*. – Quelle & Meyer, 214 S.
- KOLBERT, E. (2014): *The sixth extinction: an unnatural history*. – Holt, New York, 319 S.
- KÖRNIG, G.; HARTENAUER, K.; UNRUH, M.; SCHNITZER, P. & STARK, A. (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. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) 12/2013*: 1–336.
- KORSCH, H. (2013): Die Armleuchteralgen (Characeae) Sachsens-Anhalts. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) 1/2013*: 1–85.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 1992, 1993, 1995, 1998a, 2004a): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) 1*: 1–65; **9**: 1–76; **18**: 1–60; **30**: 1–75; **39**: 1–429.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 1997): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 4/1997*: 1–364.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 1998b): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 4/1998*: 1–415.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 2001a): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 3/2001 (1–3)*: 1–781.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 2001b): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) 38 (SH)*: 1–152.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 2004b): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) 41 (SH)*: 1–142 S.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 2008): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. – *Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 1/2008 (1–2)*: 1–603.
- MAXWELL, S. L.; FULLER, R. A.; BROOKS, T. M. & WATSON, J. E. M. (2016): The ravages of guns, nets and bulldozers. – *Nature (London) 536*: 143–145, doi:10.1038/536143a.
- MERKEL, A. (2010): Rede von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel auf der Festveranstaltung zum Auftakt des Internationalen Jahres der Biodiversität 2010 am 11. Januar 2010 in Berlin. – Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (www.bundesregierung.de).
- MLU (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt) (2010): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zum Erhalt der Biologischen Vielfalt. – MLU, Magdeburg, 76 S.
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2016): SRU-Umweltgutachten 2016 „Impulse für eine integrative Umweltpolitik“. – SRU, Berlin, 462 S.
- TÄGLICH, U. unter Mitwirkung von DÖRFELT, H.; HUTH, M.; HUTH, W.; NOTHNAGEL, U.; RICHTER, U.; RUSSWURM, H.; SCHULTZ, T. & THIEL, H. (1999): Checkliste der Pilze Sachsens-Anhalts. – *Ber. Lan-*

desamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 1/1999: 1–216.

UNITED NATIONS (1992): Convention on Biological Diversity. – <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>.

WALLASCHEK, M.; LANGNER, T. J. & RICHTER, K. unter Mitarbeit von FEDERSCHMIDT, A.; KLAUS, D.; MIELKE, U.; MÜLLER, J.; OELERICH, H.-M.; OHST, J.; OSCHMANN, M.; SCHÄDLER, M.; SCHÄFER, B.; SCHARAPENKO, R.; SCHÜLER, W.; SCHULZE M.; SCHWEIGERT, R.; STEGLICH, R.; STOLLE, E. & UNRUH, M. (2004): Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (In-

secta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 5/2004: 1–290.

WILSON, E. O. (Hrsg.) unter Mitarbeit von PETERS, F. M. (1992): Ende der biologischen Vielfalt? Der Verlust an Arten, Genen und Lebensräumen und die Chancen für eine Umkehr. Aus dem Amerikanischen übersetzt von B. Dittami. – Spektrum, Heidelberg u. a., 557 S.

WITTIG, R. & NIEKISCH, M. (2014): Biodiversität: Grundlagen, Gefährdung, Schutz. – Springer, Berlin, Heidelberg, 585 S.

Naturausstattung Sachsen-Anhalts

Dieter Frank

Überblick

Das Bundesland Sachsen-Anhalt liegt in der Mitte Deutschlands und umfasst 20.451,74 km². Der Norden und Osten Sachsen-Anhalts (ST) gehören zum Norddeutschen Tiefland. Oft dominieren hier Böden auf altpleistozänen Ablagerungen, vielfach auf entbasten Sanden. Insbesondere im Fläming, in der Dübener Heide und im Flechtinger Höhenzug werden auch Höhen über 100 m NN erreicht. Breite Flussauen finden



Lage von Sachsen-Anhalt in Deutschland. (TUBS [GFDL, <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>], via Wikimedia Commons).

sich an der Elbe zwischen Prettin (73 m NN) und Wittenberge (17 m NN). Obwohl die Flüsse konsequent eingedeicht sind und viele ehemalige Überflutungsgebiete insbesondere landwirtschaftlich genutzt werden, sind hier noch große Flächen durch eine für Mitteleuropa einmalige Auendynamik geprägt.

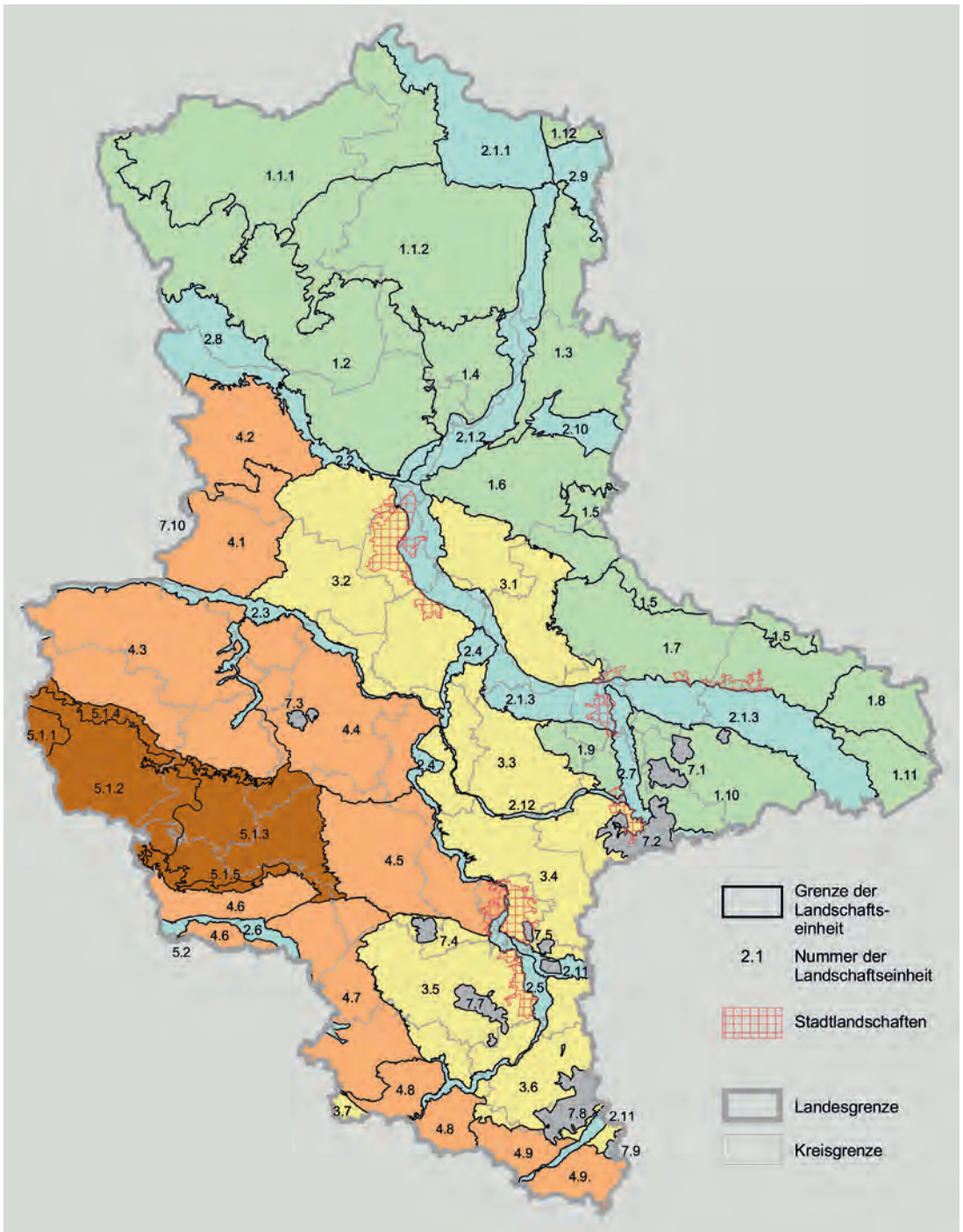
Südwestlich schließen ausgedehnte Lössbörden an, deren fruchtbare Böden in der Regel intensiv ackerbaulich genutzt werden. Das nördlichste Mittelgebirge Deutschlands, der Harz, befindet sich zu großen Teilen in ST. Sein höchster Berg, der Brocken, erreicht 1.142 m NN. Da sich der zumeist aus Graniten und sonstigen Gesteinen des Erdaltertums bestehende Harz während der variszischen Gebirgsbildung durch jüngere Ablagerungen des Perm, der Trias und der Kreide herausgehoben hat, treten am Harzrand noch heute die dabei aufgefalteten bzw. aufgerichteten Gesteine der jeweiligen Ablagerungen markant zu Tage: Rippen aus Zechstein, Buntsandstein, Muschelkalk und Kreidesandstein säumen den Harzrand, insbesondere im Norden und Süden.

Der Süden Sachsen-Anhalts mit seinem zertalten Buntsandstein- und Muschelkalk-Hügelland gehört naturräumlich zum Thüringer Becken.

Eine Übersichtskarte aus OELKE (1997) findet sich im vorderen inneren Bucheinband (Vorsatz). Besonders spezifische und hohe Artenmannigfaltigkeit haben die Auen der Elbe, Havel und Mulde, der Harz, das Saale-Unstrut-Triasland, die geologischen Aufrichtungszonen am Harzrand sowie die Endmoränenzüge der Annaburger und Dübener Heide im Osten des Bundeslandes.

Klima

Sachsen-Anhalt liegt in der gemäßigten Klimazone mit vorherrschenden Westwindlagen. Während der Norden, vor allem der Nordwesten, mit seinen relativ milden und ausgeglichenen Temperaturen deutlich maritim be-



Übersichtskarte der Landschaftseinheiten (MRLU 2001).

- 1** Landschaften am Südrand des Tieflandes
- 1.1.1 Westliche Altmarkplatten
- 1.1.2 Östliche Altmarkplatten
- 1.2 Altmarkheiden

- 1.3 Ländchen im Elbe-Havel-Winkel
- 1.4 Tangergebiet
- 1.5 Hochfläming
- 1.6 Bürger Vorfläming

1.7	Roßlau-Wittenberger Vorflämung	4	Mittelgebirgsvorländer
1.8	Südliches Flämung-Hügelland	4.1	Börde-Hügelland
1.9	Mosigkauer Heide	4.2	Ohre-Aller-Hügelland
1.10	Dübener Heide	4.3	Nördliches Harzvorland
1.11	Annaburger Heide und Schwarze-Elster-Tal	4.4	Nordöstliches Harzvorland
1.12	Perleberger Heide	4.5	Östliches Harzvorland
2	Flusstäler und Niederungslandschaften	4.6	Südliches Harzvorland
2.1.1	Werbener Elbetal	4.7	Helme-Unstrut-Buntsandsteinland
2.1.2	Tangermünder Elbetal	4.8	Ilm-Saale-Muschelkalkplatten
2.1.3	Dessauer Elbetal	4.9	Zeitzer Buntsandsteinplateau
2.2	Ohreniederung	5	Mittelgebirge
2.3	Großes Bruch und Bodeniederung	5.1.1	Hochharz
2.4	Unteres Saaletal	5.1.2	Mittelharz
2.5	Halle-Naumburger Saaletal	5.1.3	Unterharz
2.6	Helme- und Unstrutniederung	5.1.4	Nördlicher Harzrand
2.7	Muldetal	5.1.5	Südlicher Harzrand
2.8	Drömling	5.2	Kyffhäuser
2.9	Rhin-Havel-Luch	6	Stadtlandschaften
2.10	Baruther Urstromtal/Fiener Bruch	7	Bergbaulandschaften
2.11	Weißer-Elster-Tal	7.1	Tagebauregion Gräfenhainichen
2.12	Fuhneniederung	7.2	Tagebauregion Bitterfeld
3	Ackerebenen	7.3	Tagebauregion Nachterstedt/Schadeleben
3.1	Zerbster Ackerland	7.4	Tagebauregion Amsdorf
3.2	Magdeburger Börde	7.5	Tagebauregion Halle-Ost
3.3	Köthener Ackerland	7.6	Tagebauregion Merseburg-Ost
3.4	Hallesches Ackerland	7.7	Tagebauregion Geiseltal
3.5	Querfurter Platte	7.8	Tagebauregion Zeitz/Weißenfels/Hohenmölsen
3.6	Lützen-Hohenmölsener Platte	7.9	Tagebauregion Meuselwitz
3.7	Keuperbecken südlich Eckartsberga	7.10	Tagebauregion Wulfersdorf

einflusst ist, lassen die relativ geringen Jahresniederschläge, insbesondere im Lee des Harzes im Mitteldeutschen Trockengebiet, deutlich einen kontinentalen Einfluss erkennen. Im Süden von ST kommen Hochdruckwetterlagen und das Vordringen von mediterraner Warmluft häufiger zur Ausprägung.

Begünstigt durch sehr geringe Niederschläge und hohe Sommer-Temperaturen konnten sich im Mitteldeutschen Trockengebiet auch Steppen-Lebensräume und Salzstellen ausbilden. Beispielsweise erreichen die durchschnittlichen Jahres-Niederschlagssummen im Mansfelder Land um den Süßen See oder im Saaletal um Wettin nicht einmal 450 mm. Ökologisch relevant sind ganz besonders Jahre mit extremer Trockenheit in der Vegetationsperiode. Eine Karte mit den jährlichen Niederschlägen findet sich im vorderen inneren Bucheinband (Vorsatz) gegenüber der Übersichtskarte.

In den letzten Jahrzehnten haben sich die durchschnittlichen Temperaturen in allen Landesteilen signifikant erhöht, beispielsweise die Tagesmaximaltemperaturen von 1951 bis 2014 auf dem Brocken um 1,47°C und in Magdeburg um 1,98°C. Vor allem im Frühjahr treten höhere Maximaltemperaturen auf. Mittelfristig ist eine Zunahme der Anzahl der Hitzeperioden und

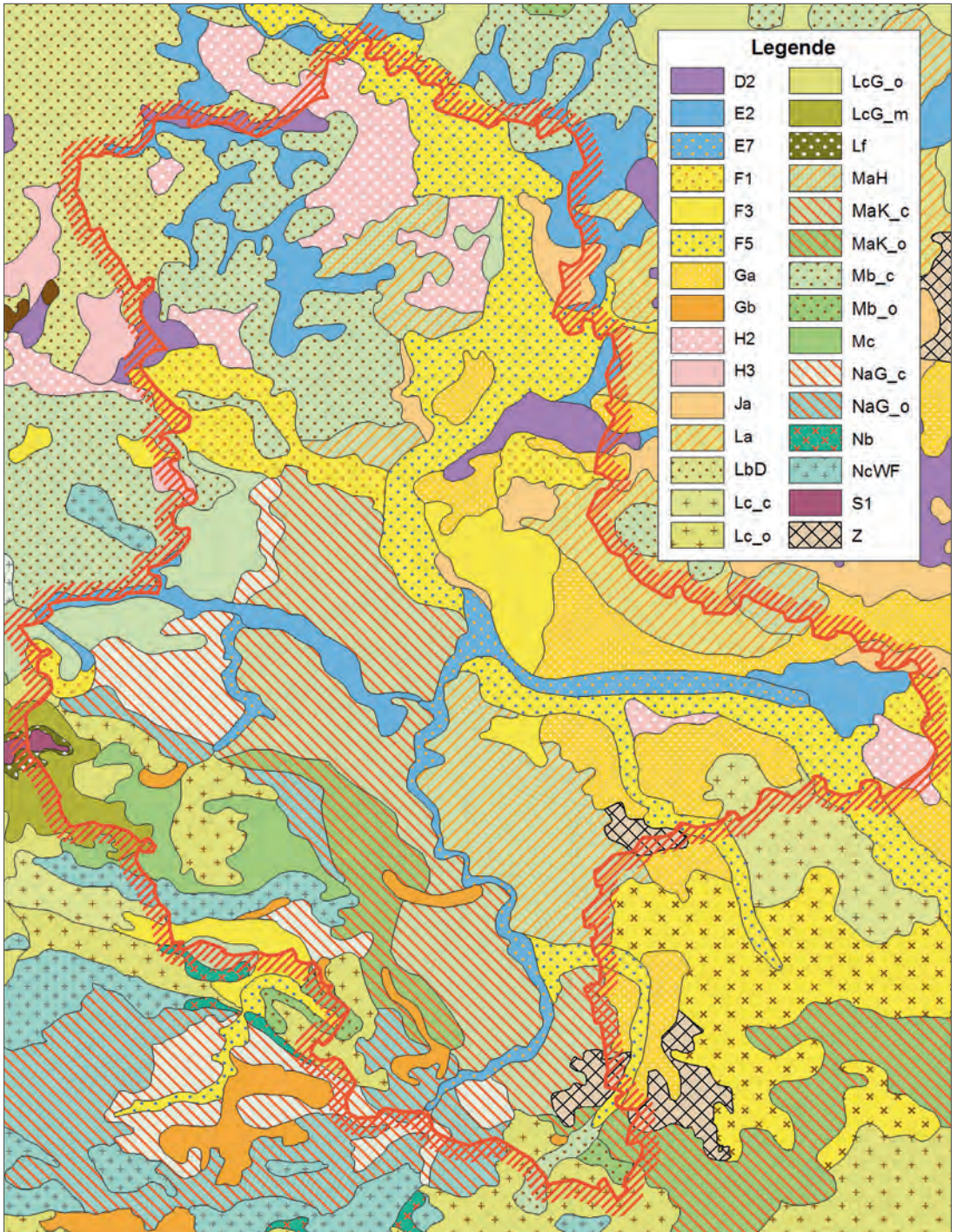
eine Zunahme der besonders warmen Zeiträume (Kühlgradtage) zu verzeichnen. Die Zahl der Tage mit Dauerfrost (Eistage) verringert sich und die phänologische Vegetationsperiode verlängert sich (SPEKAT et al. 2015).

Vegetation

In ganz ST ist die Vegetation entweder anthropogenen Ursprungs oder stark anthropogen beeinflusst. Die Karte „Vegetationsgebiete in ST“ gibt hingegen eine Vorstellung über die potenzielle natürliche Vegetation.

Seit der Steinzeit beeinflusst der Mensch die Ausprägung der Pflanzendecke, insbesondere schaffte er aktiv Offenland-Lebensräume. Bis ins 18. Jahrhundert wurden dazu vor allem Wälder aufgelichtet oder gerodet, danach gewannen auch die Melioration, die Trockenlegung von Mooren und die Begrädnung von Gewässern immer mehr an Bedeutung. Als Reaktion auf Ertragsrückgang, Bodenerosion und Holzmangel entwickelte sich schließlich die Forstwirtschaft im modernen Sinne.

Die jeweils aktuelle Vegetation in der Kulturlandschaft ändert sich entsprechend dem Wandel der Landnutzung. Gerade in den letzten Jahrzehnten ermöglicht



Vegetationsgebiete in Sachsen-Anhalt (Ausschnitt aus „Übersichtskarte der Vegetationsgebiete Deutschlands“, SUCK & BUSHART 2010, Kartographie: H. Nagel).

Legende

- D2 Schwarzerlenwälder
- E2 Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwälder

- E7 Ulmen-Auenwälder im Komplex mit Silberweiden-Auenwäldern
- F1 Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder

F3	Waldziest-Eschen-Hainbuchenwälder		
F5	Ulmen-Hainbuchenwälder der Flussterrassen und Altauen	MaK_o	mit Waldlabkraut-Hainbuchenwäldern, kolline Form
Ga	Winterlinden-Hainbuchenwälder		
Gb	Waldlabkraut-Hainbuchenwälder	Mb_c	Flattergras-Buchenwälder, kolline Form
H2	Pfeifengras-Moorbirken-Stieleichenwälder	Mb_o	Flattergras-Buchenwälder, submontane Form
H3	Pfeifengras-Buchen-Stieleichenwälder	Mc	Waldmeister-Buchenwälder
Ja	Straußgras- und Drahtschmielen-Eichenwälder	NaG_c	Bingelkraut-Hainbuchen-Buchenwälder im Komplex mit Waldlabkraut-Hainbuchenwäldern, kolline Form
La	Straußgras-Traubeneichen-Buchenwälder		
LbD	Drahtschmielen-Buchenwälder		
Lc_c	Hainsimsen-Buchenwälder, kolline Form	NaG_o	Bingelkraut-Hainbuchen-Buchenwälder im Komplex mit Waldlabkraut-Hainbuchenwäldern, submontane Form
Lc_o	Hainsimsen-Buchenwälder, submontane Form		
LcG_o	Hainsimsen-Buchenwälder; Waldgeißblatt-Vikariante, submontane Form	Nb	Orchideen-Buchenwälder
LcG_m	Hainsimsen-Buchenwälder; Waldgeißblatt-Vikariante, montane Form	NcWF	Waldgersten-Buchenwälder, Frühlingsplatterbsen-Vikariante
Lf	Wollreitgras-Fichten-Buchenwälder	S1	Hochmontane Fichtenwälder
MaH	Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwälder	Z	Abbau-, Aufschüttungsflächen, Halden, Stadtgebiete
MaK_c	Knäuelgras-Hainbuchen-Buchenwälder im Komplex		

ten der wissenschaftlich-technische Fortschritt und die leichte Verfügbarkeit von Energie und Nährstoffen einen drastischen anthropogen bedingten Vegetationswandel in relativ kurzer Zeit. Selbst die von SCHUBERT (2001) zusammengestellte Übersicht der in ST vorkommenden Pflanzengesellschaften spiegelt heute vor allem im Offenland nicht mehr die dominierenden realen Verhältnisse wider. Insbesondere hat sich die nutzungsabhängige Vegetation erheblich verändert. Nicht selten sind weite Ackerflächen ganz ohne jeglichen spontanen Pflanzenaufwuchs. Selbst Randstreifen und kleinflächige ungenutzte Bereiche, die oft letzte Rückzugsgebiete für Arten sind, wurden landesweit erheblich verkleinert oder in eine intensive Nutzung einbezogen. Eine vegetationskundliche Klassifizierung solcher Restflächen ist oft nicht sinnvoll bzw. gar nicht möglich.

Die Karte „Vegetationsgebiete in ST“ ist ein Ausschnitt aus der „Übersichtskarte der Vegetationsgebiete Deutschlands“ (in SUCK & BUSHART 2010). Die Legende korrespondiert mit jener der „Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation 1:500.000“ (SUCK & BUSHART 2010).

Aufgrund der anthropogenen Nutzung sind oft nur noch kleinflächige, zumeist nutzungsbedingt überformte Reste der potenziellen natürlichen Vegetation erhalten geblieben. Vielfach sind gerade diese Restflächen wie auch einige der jeweiligen Ersatzgesellschaften noch heute Habitate für entsprechend angepasste Arten.

Flächennutzung

In ST gibt es relativ großflächig fruchtbare Böden. Deshalb werden 61,3 % des Bundeslandes als Landwirtschaftsfläche genutzt. Auf etwa 27 % der Anbau-

fläche wird Winterweizen angebaut, auf 13 % Winterraps und auf 11 % Mais. Wichtige Feldfrüchte sind außerdem Wintergerste auf 8 %, Roggen auf 6 % und Zuckerrüben auf 3 % der Anbaufläche (STATISTISCHES LANDESAMT 2016).

Vor allem im Harz und auf den pleistozänen Endmoränen überwiegt die forstliche Nutzung (24,8 % Waldfläche, STATISTISCHES LANDESAMT 2016). Davon nehmen die Kiefer 51 %, die Fichte 12 %, die Eiche 11 % und die Buche 9 % der Fläche ein (MLU 2015).

11,0 % der Landesfläche gelten als Siedlungs- und Verkehrsfläche. Während in den letzten zwei Jahrzehnten an erster Stelle Landwirtschaftsfläche für den Neubau von Siedlungen und Verkehrswegen genutzt wurde, kam es gleichzeitig zur Stilllegung von ehemals bergbaulich genutzten Flächen. Nach umfangreichen Sanierungsmaßnahmen können diese heute (wieder) land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt werden. Insbesondere ehemalige Tagebaurestlöcher, z. B. die Goitzsche oder der Geiseltalsee (mit fast 19 km² der größte künstliche See in Deutschland) werden nach ihrer Flutung größtenteils touristisch genutzt. Teile der neu entstandenen Seen werden der natürlichen Sukzession überlassen.

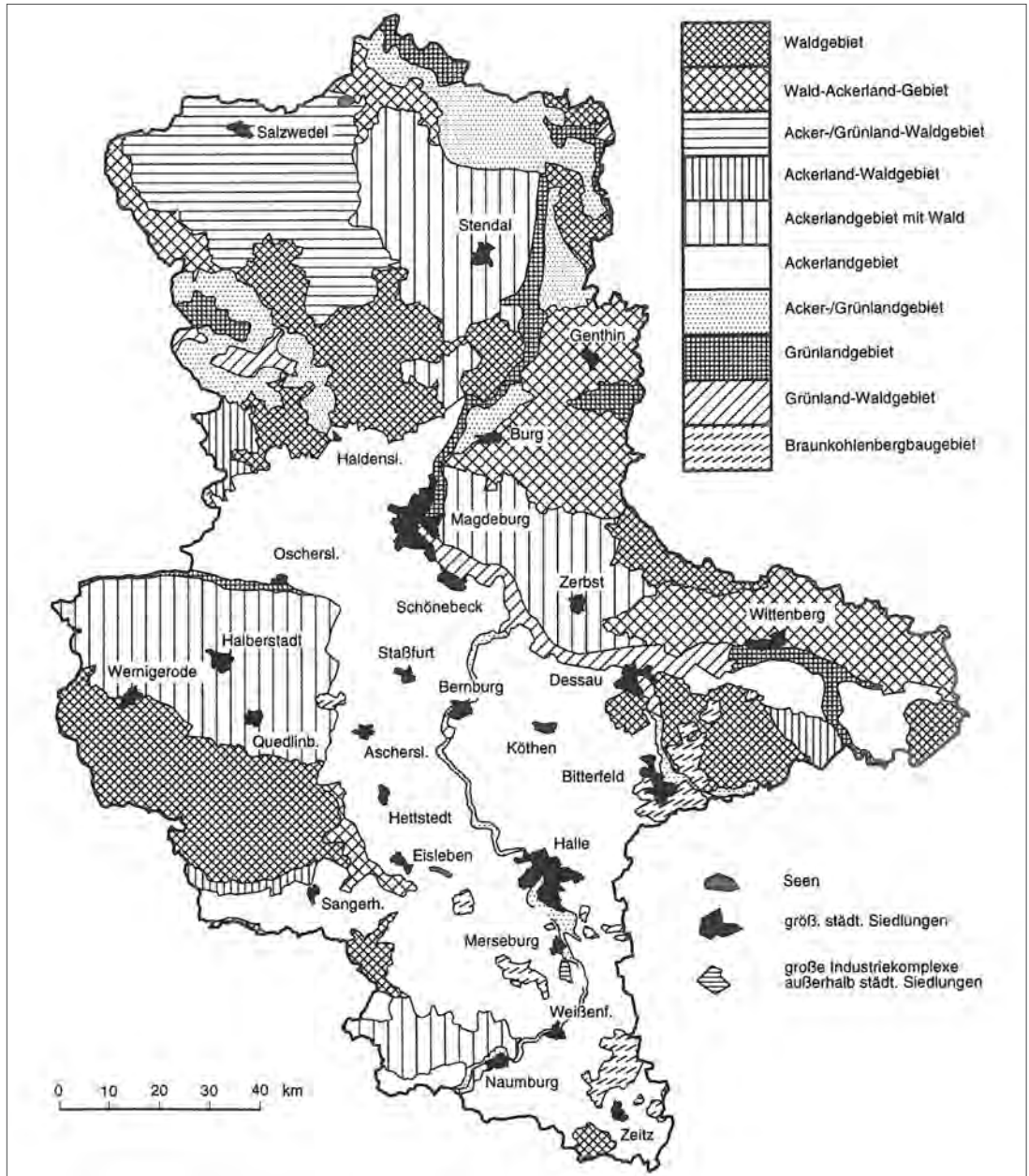
Erzbergbau fand bereits im frühen Mittelalter im Harz, später sehr intensiv im Mansfelder und Sangerhäuser Revier statt. Die nachhaltigsten ökologischen Auswirkungen waren allen voran die Abholzungen weiter Landstriche (Grubenholz, Brennholz) und die Ablagerung toxischer Abfälle. Die Auswirkungen des Braunkohlebergbaus sind jedoch in ST heute wesentlich deutlicher sichtbar, da dieser seit der Industrialisierung im Tagebau stattfand und so das Landschaftsbild der betreffenden Regionen prägt. Die Wurzeln des Braunkohlebergbaus in Mitteldeutschland reichen al-

lerdings über 600 Jahre zurück. Schon 1382 erfolgten in Lieskau bei Halle erste Gräbereien. Für die letzten drei Jahrzehnte des 17. Jahrhunderts sind Abbaubersuche für nahezu alle Teilreviere westlich der Elbe beurkundet (BERGNER 2007). Erhebliche ökologische Auswirkungen hat auch der seit Jahrhunderten betriebene Salzbergbau. Namentlich dort, wo seit dem 19. Jahrhundert industriell Salze im Tiefbau gewonnen wurden und z. T. noch werden, können heute z. B. salzbeein-

flusste Böden und Gewässer oder Senkungserscheinungen beobachtet werden.

Literatur

BERGNER, A. (2007): Bergbau und Landschaftswandel in Mitteldeutschland. – Leipziger Blätter (Leipzig) SH „Mitteldeutsche Seenlandschaft“: 5–8.
MLU (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt



Gebietstypen der Flächennutzung in Sachsen-Anhalt (Entwurf: R. Diemann, Kartographie: O. Arndt, aus OELKE 1997, verändert).

- des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2015): Waldzustandsbericht 2015. – Göttingen, 43 S.
- MRLU (Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts. Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogramms Sachsen-Anhalt (Stand: 01.01.2001). – Magdeburg/Halle. CD-ROM.
- OELKE, E. (Hrsg.) (1997): Sachsen-Anhalt. Mit einem Anhang Fakten, Zahlen, Übersichten. – Perthes, Gotha, 423 S.
- SCHUBERT, R. (2001): Prodrromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) SH 2: 1–688.
- SPEKAT, A.; EINFALT, T. & JACKISCH, A. (2015): Klima-analyse Sachsen-Anhalt 1951 bis 2014. Endbericht. – Climate and Environment Consulting Potsdam GmbH und hydro & meteo GmbH & CO. KG, im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 127 S.
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT (2016): Bodenfläche 2015 nach Art der tatsächlichen Nutzung und nach Kreisen in Sachsen-Anhalt. – https://www.statistik.sachsen-anhalt.de/Internet/Home/Daten_und_Fakten/3/33/331/331111/Flaechen_tatsaechliche-Nutzung-nach-Kreisen-2015.html.
- SUCK, R. & BUSHART, M. (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands Maßstab 1:500.000. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 24 S. + Karten.



Durch die Heraushebung des Harzes wurden die ehemaligen Deckschichten am Harzrand aufgerichtet. Sandsteine der Oberkreide bilden beispielsweise heute die Harslebener Berge. Über Jahrhunderte wurden diese Hügel insbesondere durch Schaf- und Ziegenbeweidung genutzt. Im Spätsommer ist das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) nicht nur für Bienen und andere Insekten attraktiv. 26.8.2012, Foto: D. Frank.



Die Stadt Wettin hat eine lange Tradition als Ausbildungsstätte für Schäfer. Die umgebende Porphyrhügellandschaft weist noch heute viele durch Schafnützung geprägte Habitate auf. Einige Arten, deren Vorkommen unmittelbar an diese Bewirtschaftungsform gebunden sind, haben heute in Deutschland ihre einzigen Vorkommen bei Wettin. 2012, Foto: D. Frank.



Die Elbeaue weist zwischen Magdeburg und Stendal noch zahlreiche Flutrinnen und Altwässer auf. Bei Niedrigwasser kommen Sandbänke zum Vorschein, die Lebensraum für viele Arten sind. Zahlreiche Buhnen sollen die Strömung konzentrieren, um auch bei geringen Wassertiefen die Schifffahrt zu ermöglichen. Bei Hochwässern, wie z. B. 2002 und 2013 sind die Auen hier weiträumig überflutet. Sommer 1999, Foto: S. Ellermann.



Im mittleren Saaletal hat sich der Fluss tief in die Muschelkalk-Schichten des Thüringer Beckens eingeschnitten. FFH-Schutzgebiet „Himmelreich bei Bad Kösen“, 11.4.2009, Foto: D. Frank.



In der ausgedehnten „Porphyrkuppenlandschaft nordwestlich von Halle“ ist der 250 m hohe Petersberg mit der Stiftskirche weithin sichtbar. 7.10.2012, Foto: D. Frank.

Methodische Rahmenvorgaben

Dieter Frank

Einführung

Die 78 Zusammenstellungen zu einzelnen Artengruppen wurden von unterschiedlichen Autoren nach möglichst einheitlichen Rahmenvorgaben erarbeitet. Letztere sind generell nicht in den Artkapiteln, sondern hier erläutert. Nur Abweichungen von der allgemeinen Verfahrensweise und weitere Inhalte werden dort erklärt. Grundsätzlich wird auf zusätzliche Abkürzungen sowie Bezüge in den tabellarischen Zusammenstellungen vor der Arttabelle in einem eigenem Abschnitt hingewiesen.

Die Abgrenzung der Artengruppen erfolgte in der Regel entsprechend der Zugehörigkeit zu systematischen Gruppen. In einigen Fällen wurden ökologische Gruppen (gleicher Lebensraum) zusammengefasst. Es konnten nur jene Artengruppen in das vorliegende Übersichtswerk aufgenommen werden, für die kompetente Bearbeiter zur Verfügung standen.

Nur in Einzelfällen liegen dem Werk abgeschlossene Erfassungsprogramme mit vergleichbarem zeitlichen und räumlichen Bezug zugrunde. Vor allem bei Armleuchteralgen (KORSCH 2013), Höheren Pilzen (TÄGLICH 1999), Orchideen (AHO 2011), Vögeln (GNIELKA & ZAUMSEIL 1997, DORNBUSCH & FISCHER 2007, FISCHER & PSCHORN 2012), Fischen (KAMMERAD et al. 2012), Weichtieren (KÖRNIG et al. 2013) und Heuschrecken (WALLASCHEK et al. 2004) konnten umfangreiche aktuelle Kartierungsprojekte ausgewertet werden.

Die einzelnen Artikel haben durchweg den Charakter von Expertengutachten, welche die Meinungen der jeweiligen Autoren widerspiegeln. Damit wird ein Zeitdokument vorgelegt, das den aktuellen Wissensstand zusammenfasst sowie zur laufenden Fortschrei-

bung – basierend auf umfangreichen und kontinuierlichen Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Verbreitung der Arten – anregen soll.

Kern der Darstellungen sind die tabellarischen Auflistungen. Den Tabellen ist grundsätzlich die Gesamtartenliste der jeweiligen Gruppe mit dem Nachweis einer Gewährsperson (Zitat, Fundnachweis, Sammlungsbeleg) zu entnehmen. Je nach Wissensstand bzw. inhaltlicher Relevanz werden die Themen „Bestandsituation“, „Bestandsentwicklung“, „Ursachen für Veränderungen“, „mögliche Schutzmaßnahmen“, „Status in der Roten Liste Sachsen-Anhalts“, „Gesetzlicher Schutz“, „Bemerkungen“, „Wichtige Synonyme“ hinzugefügt. Die Entscheidung über die Aufnahme entsprechender Spalten trafen die jeweiligen Autoren. Erschien die Kenntnis über regionale Unterschiede ausreichend, wurden die Aussagen auch separat für die drei großen Landschaftsräume Sachsen-Anhalts (Tiefland, Hügelland bzw. Harz) getroffen. Nicht für jede Art war es möglich, Aussagen zu den genannten Kriterien zu treffen. An solchen Stellen wurde nichts in die Tabelle eingetragen.

Die nachfolgend für jeden Themenkreis aufgeführten Rahmenvorgaben und Typisierungen sowie deren Abkürzungen wurden möglichst einheitlich für alle Artengruppen verwendet.

Artauswahl

In den Listen sind in der Regel Arten, also Taxa mit Anrang aufgenommen. Wenn möglich und sinnvoll, sind auch Unterarten (subspecies – subsp.), Varietäten (varietas – var.) oder Formen (forma – f.) einbezogen. Elemente dieser taxonomischen Kategorien (taxa) werden in diesem Kapitel als Art bezeichnet.

Aufgenommen sind alle in den heutigen Grenzen von Sachsen-Anhalt vorkommenden oder in den letzten beiden Jahrhunderten ausgestorbenen ehemals eingebürgerten Arten. Hierzu zählen indigene, eingebürgerte (spontan bzw. subspontan [längere Zeit und mehrere Generationen selbstständig] vorkommend), regelmäßig eingeschleppte (Ephemere) sowie regelmäßig durchziehende bzw. zeitweilig vorkommende Arten. Beispielsweise kann bei Wirbellosen schon ein einmaliger Nachweis einer Art (ohne Klärung des faunistischen Status) Anlass für die Aufnahme in die Liste sein.

Wissenschaftlicher Artname (Art, Synonym)

Nomenklatorischer und systematischer Bezug bei der Abgrenzung und Benennung der Taxa ist möglichst ein derzeit allgemein anerkanntes Standardwerk. Die Artnamen sind alphabetisch geordnet. Gegebenenfalls wird zuvor in höhere taxonomische Kategorien untergliedert. Der Name des Artbeschreibers wird bei Tieren in der Regel voll ausgeschrieben. Nur LINNAEUS (LINNÉ) wird mit L. und FABRICIUS mit F. abgekürzt. Bei Pilzen, Algen und Pflanzen werden die Namens Kürzel der entsprechenden Standardwerke (BRUMMITT & POWELL 1992, IPNI) verwendet.

Bezugsraum (BR)

Befindet sich kein Eintrag in dieser Spalte, bedeutet es, dass sich die Angaben dieser Zeile auf das Gesamtgebiet (Bundesland Sachsen-Anhalt) beziehen. Wenn Unterschiede in der Bestandssituation zwischen den einzelnen Großlandschaften bekannt sind bzw. eine Art nicht in allen vorkommt, wurde der räumliche Bezug dieser Zeile auf eine der drei Großlandschaften beschränkt. Das gesamte Bundesland umfasst 745 (auch Teil-)Messtischblatt-Quadranten (MTB-Quadrant, 1/4 der topographischen Karten 1:25 000, Normalschnitt) und teilt sich wie folgt auf:

- T Tiefland, großflächig unter 100 m NN (weite Teile des Nordens und Ostens Sachsen-Anhalts), 438 MTB-Quadranten
- H Hügelland, großflächig zwischen 100 und 300 m NN (Ränder des Harzes, Unstrut-Triasland, Teile des Flechtinger Höhenzuges, des Flämings und der Dübener Heide), 261 MTB-Quadranten
- B Bergland, großflächig über 300 m NN (nur Harz), 46 MTB-Quadranten.

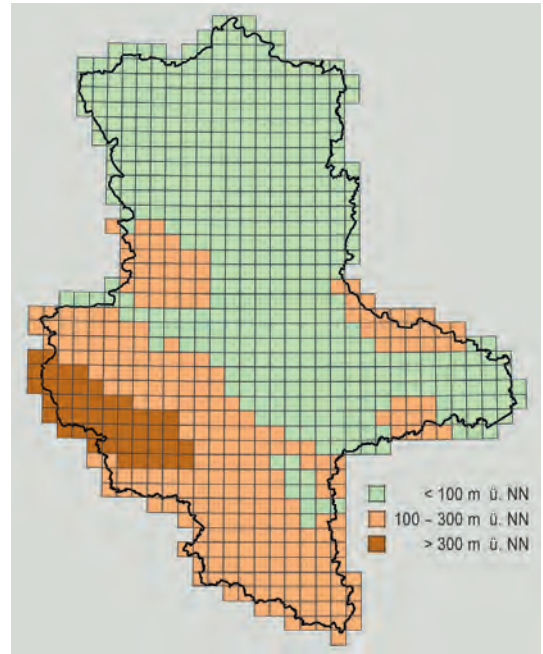
Die generalisierte Zuordnung zu einer Höhenstufe erfolgte anhand der durchschnittlichen Fläche einer Höhenstufe je Rasterfeld (MTB-Quadrant). Die Zuordnung von drei Rasterfeldern wurde im Rahmen einer landesweiten Arrondierung geändert.

Abweichend von dieser generalisierten rasterbezogenen Zuordnung kann es bei einzelnen Arten zu einer

inhaltlich begründeten anderen Zuordnung kommen.

Klammerangaben, z. B. (T), deuten auf wenige Vorkommen in anderen Landschaftsräumen hin.

Bei Arten bzw. Artengruppen, für die nur wenige oder unzureichende Kenntnisse zur Verbreitung innerhalb Sachsen-Anhalts vorliegen, erfolgte keine Zuordnung zu Bezugsräumen.



Höhenstufenverteilung in ST.

Bestandssituation (BS)

Die Einschätzung der aktuellen Bestandssituation erfolgt grundsätzlich anhand einer sechsstufigen Skala.

- A ausgestorben oder verschollen
- ss sehr selten
- s selten
- mh mäßig häufig
- h häufig
- sh sehr häufig

Für manche Artengruppen wird eine reduzierte, dreistufige Skala (s, mh, h) verwendet. Die Kriterien für die Zuordnung werden ggf. für die einzelnen Artengruppen jeweils präzisiert.

Bei einigen Artengruppen erfolgt eine separate Einschätzung der aktuellen Bestandssituation für die einzelnen Bezugsräume.

Bestandsentwicklung (BE)

Die Bestandsentwicklung wird grundsätzlich nach einer fünfstufigen Skala eingestuft.

- ↗↗ stark zunehmend
- ↗ zunehmend
- 0 konstant
- ↘ rückgängig
- ↘↘ stark rückgängig

Für manche Artengruppen wird eine reduzierte, dreistufige Skala (↗, 0, ↘) verwendet. Die Angaben beziehen sich in der Regel auf Veränderungen in den letzten zwei Jahrzehnten oder werden für die jeweilige Artengruppe gesondert definiert.

Ursachen f. Veränderungen der Bestandssituation (UV)

Bei Arten mit zunehmender oder abnehmender Bestandsentwicklung wird, wenn bekannt, auf wichtige Ursachen hingewiesen. Diese Aussagen gelten grundsätzlich landesweit, auch wenn für die jeweilige Art mehrere Bezugsräume genannt sind. Ursachen, die für die gesamte Artengruppe gelten sowie allgemein wirkende Faktoren (Eutrophierung, Sukzession, Nutzungsänderung/-aufgabe etc.), werden ggf. nicht einzeln in der Tabelle, sondern zusammenfassend in der Einführung genannt.

Die Gefährdungskategorien entsprechen der Referenzliste Gefährdungsursachen für FFH-Meldungen (BfN, http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/030306_refgefaehrd.pdf). Für einzelne Artengruppen werden zusätzliche Kategorien verwendet (und dort erläutert), insbesondere wenn es sich um Bestandszunahmen oder artspezifische Interaktionen handelt. Nachfolgend sind nur die in diesem Buch verwendeten Kategorien der Referenzliste genannt.

1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau, Imkerei
 - 1.1 Nutzung und Neugewinnung von Flächen
 - 1.1.1 Bewirtschaftung/Innutzungnahme von Mooren
 - 1.1.2 Bewirtschaftung/Innutzungnahme von Salzwiesen
 - 1.1.3 Trockenlegen von Feuchtgrünland, Kleingewässern und Söllen/Entwässerung
 - 1.1.4 Verfüllung von Kleingewässern und Quellen
 - 1.1.5 Zerstörung temporärer Gewässer
 - 1.1.7 Weidewirtschaft, Kopplung
 - 1.1.7.1 Hoher Viehbesatz
 - 1.1.7.2 Unterbeweidung
 - 1.1.8 Wiesenbewirtschaftung
 - 1.1.8.3 Erhöhte Mahdfrequenz
 - 1.1.9 Düngung und Kalkung von Grünland (Frisch-, Feuchtwiesen und Magerrasen)

- 1.1.10 Eutrophierung von Gewässern und Mooren
 - 1.1.11 Ackerbau
 - 1.1.11.1 Düngung
 - 1.1.11.2 Verarmte Fruchtfolgen
 - 1.1.11.4 Pflügen/Umbruch/Direktes Umpflügen nach der Ernte
 - 1.1.12 Ausbringung von Gift und Fallen zum Pflanzen- oder Vorratsschutz oder zur Hygiene
 - 1.1.12.1 Insektizide
 - 1.1.13 Einsatz schwerer Maschinen (Bodenverdichtung)
 - 1.1.16 Weinbauliche Nutzung
 - 1.1.19 Umwandlung von Grünland in Äcker
 - 1.1.20 Umwandlung von Grünland in sonstige Kulturen (Obstanbau, Weihnachtsbaumplantagen)
 - 1.1.21 Häufige Grabenräumung/Grabenfräsen
 - 1.1.22 Ländlicher Straßen- und Wegebau
 - 1.1.23 Moderne Saatgutreinigung
 - 1.2 Strukturverlust/Flurbereinigung
 - 1.2.2 Beseitigung von Weg- und Ackerrainen, Krautsäumen, Brachestreifen und -inseln
 - 1.2.3 Entfernung von Uferstrandstreifen, Ufergehölzen
 - 1.2.5 Entfernung von Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Kopfweidenbeständen
 - 1.3 Sukzession infolge Nutzungsaufgabe
 - 1.3.1 Brachfallen von Magerrasen
 - 1.3.2 Brachfallen extensiv genutzter Frisch-, Feucht- und Nasswiesen
 - 1.4 Aufgabe alter Nutzungsformen
 - 1.4.1 Aufgabe der Streuwiesennutzung
 - 1.4.3 Nutzungsaufgabe von kleinflächigen Abgrabungen
 - 1.4.5 Aufgabe der Heidenutzung
 - 1.4.6 Aufgabe der Kopfweidennutzung, Kopfbaumnutzung, Heckennutzung/Nutzungsaufgabe von Streuobstwiesen
 - 1.4.8 Aufgabe der Kleinviehhaltung
2. Raum- und infrastrukturelle Veränderungen, Planung
 - 2.1 Fragmentierung und Isolation in der offenen Landschaft
 - 2.2 Verlust dörflicher Strukturen, Verstädterung
 - 2.3 Änderung der städtischen Siedlungsstrukturen (bauliche Verdichtung, Versiegelung, Verlust von Grünflächen)
 - 2.4 Intensive Grünanlagenpflege
3. Forstwirtschaft
 - 3.1 Aufforstung waldfreier Flächen
 - 3.1.1 Entwässerung und Aufforstung von Moorstandorten
 - 3.1.2 Aufforstung von Magerrasen
 - 3.1.2.1 in der planaren bis collinen Stufe
 - 3.1.4 Aufforstung von Frisch-, Feucht- und Nasswiesen
 - 3.1.4.2 in der montanen bis alpinen Stufe
 - 3.1.5 Aufforstung von brachliegenden Äckern, Ödland

und Heideflächen	5.8	Gewässerverschmutzung
3.1.6 Aufforstung bis dicht ans Ufer	5.10	Überhöhte Entnahme
3.1.7 Aufforstung bis dicht an Biotop/Habitat	5.11	Intensive Teichwirtschaft
3.2 Waldbauliche Maßnahmen	5.12	Vergrämuungsmaßnahmen
3.2.1 Rodung (Kahlhiebe, Großschirmschlagverfahren, größere Saumhiebe)	5.18	Nutzungsaufgabe periodisch abgelassener Fischteiche
3.2.2 Altersklassenwald mit Kahlschlagbetrieb		
3.2.3 Kalkung und Düngung	6.	Direkte Entnahme und Beseitigung (nicht jagdliche/nicht fischereiliche Nutzung)
3.2.3.1 Kalkung	6.3	Entnahme/Tötung durch Privatpersonen
3.2.4 Ausbringung von Gift und Fallen zum Pflanzen- oder Vorratsschutz oder zur Hygiene		
3.2.4.1 Insektizide	7.	Sport- und Freizeitaktivitäten, Tourismus
3.2.5 Entwässerung	7.3	Wassersport
3.2.6 Zerstörung von Kleingewässern und Quellabflüssen	7.3.1	Wassersportanlagen
3.2.7 Zerstörung temporärer Gewässer	7.5	Flugsport
3.2.8 Anpflanzung/Bestand nicht heimischer/nicht lebensraumtypischer Baumarten	7.11	Angelsport, Eisangeln
3.2.9 Umwandlung naturnaher Waldflächen in Forstflächen	8.	Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, Schifffahrt
3.2.9.1 Umwandlung naturnaher Laubwälder in Nadelholzforste	8.1	Trinkwassergewinnung/Wassernutzung
3.2.10 Entnahme von Bäumen mit artspezifischer Funktion/Selektive Nutzung von wertholzhaltigen Mischbaumarten	8.2	Eindeichung, Polderung
3.2.12 Anlage einer zweiten Baumschicht durch flächigen Unterbau	8.3	Begradigung/Veränderung der natürlichen Linienführung
3.2.13 Übergang zu Dauerwaldbetrieb	8.4	Staufufenbau/Querbauwerke/Barrieren
3.2.14 Mechanische/stoffliche Einwirkungen	8.5	Verrohrung/Gewässerbefestigung, -ausbau
3.2.15 Störung durch Waldarbeiten	8.6	Fassung von Quellen (außer zur Trinkwassergewinnung)
3.2.16 Entfernung von Waldmantelgehölzen und Saumstrukturen	8.7	Regulierungsmaßnahmen/Unterbindung der natürlichen Gewässerdynamik
3.2.17 Entfernung von Alt-, Totholz	8.8	Unterbindung der Auendynamik
3.2.18 Wegebau (forstlich)/Holzlagerplätze/bauliche Einrichtungen	8.10	Grundwasserabsenkung
3.2.18.4 Versiegelung von Waldwegen	8.11	Verlust von permanenten Gewässern
3.3 Aufgabe alter Nutzungsformen	8.11.3	Beseitigung von Altgewässern
	8.12	Zerstörung temporärer Gewässer
	8.13	Intensive Räumung und Entkrautung
	8.14	Uferverbau/Böschungsbefestigung
	8.15	Uferpflegemaßnahmen
	8.15.3	Mahd der Ufervegetation
	8.16	Entfernung von Röhrichten und Seggenrieden
	8.17	Zerstörung von Kiesbänken und Schlammflächen
	8.20	Wasserkraftnutzung
4. Jagd/Wildschäden	10.	Verkehr und Energie
4.1 Verfolgung durch Jagdausübung	10.1	Straßenbau
4.3 Störung durch Jagdausübung	10.3	Straßenunterhaltung
4.4 Waldwiesen- und Waldmoorumwandlungen (Wildäcker/Wildwiesen)	10.3.5	Fällung von Bäumen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht
4.4.4 Entwässerung von Waldmooren	10.4	Schienenunterhaltung
4.5 Anlage jagdlicher Einrichtungen	10.4.5	Fällung von Bäumen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht
4.6 Wildschäden	10.6	Zerschneidung von Biotopen und Landschaften durch Verkehrswegebau
	10.7	Verkehrsofper
	10.9	Schadstoffeintrag durch Verkehr
5. Meeres- und Binnenfischerei, Teichwirtschaft		
5.3 Verdrängung durch fischereiwirtschaftlich eingebrachte Nutzarten		
5.4 Erhöhter Fischbesatz		
5.4.4 Erstbesatz fischfreier Gewässer		
5.6 Anlage von Fischteichen im Haupt- und Nebenschluss von Fließgewässern		
5.7 Einleitung aus Fischteichen		

- 10.11 Verluste/Störung durch Stromleitungen, Windkraftanlagen, Seilbahnen, Zäune etc.
11. Schadstoff-, Nährstoff-, Licht- und Lärmeflüsse, Entsorgung
- 11.1 Abwassereinleitung in Gewässer
- 11.2 Luftverschmutzung/Stoffeintrag aus der Atmosphäre
- 11.7 Diffuser Nährstoffeintrag/Eutrophierung
- 11.12 Schwermetalleintrag
- 11.15 Spezifizierte Gewässerbelastung
12. Bauliche Maßnahmen und Rohstoffgewinnung
- 12.1 Bebauung (Siedlung, Gewerbe, Industrie)
- 12.1.6 Bebauung sensibler Bereiche
- 12.2 Grundwasserabsenkung aufgrund baulicher Maßnahmen
- 12.4 Abbau/Bergbau/Abgrabung
- 12.4.2 Abbau von Lockergesteinen
- 12.5 Rekultivierungsmaßnahmen von Abbaubetrieben
- 12.6 Verschluss von Höhlen und Stollen
- 12.7 Sanierungsmaßnahmen/Abriss alter Gebäude
- 12.7.4 Sanierung von Mauern
13. Nutzung von Truppenübungsplätzen
- 13.2 Aufgabe der militärischen Nutzung von Truppenübungsplätzen
14. Naturschutzmaßnahmen
- 14.3 Mulchen
- 14.4 Beweidung, ungünstiges Beweidungsmanagement
- 14.8 Fehlende Dynamik
- 14.9 Fehlende Pflege/Pflegerückstand
15. Verdrängung durch nicht heimische oder gentechnisch veränderte Organismen
- 15.1 Neophyten
- 15.2 Neozoen
- 15.3 Krankheitserreger und Parasiten
16. Art- oder arealbezogene Spezifika, biologische Risikofaktoren
- 16.1 Natürliche Seltenheit
- 16.2 Arealgrenze/Isoliertes Vorkommen
- 16.3 Arealverschiebung
- 16.4 Spezifische/komplexe Ansprüche/enge Einnischung
- 16.5 Gesundheitliche Störungen (nicht durch eingeschleppte Krankheiten)
- 16.6 Gefährdung durch genetische Vermischung/Bastardierung
17. Natürliche Prozesse und Ereignisse, Klimaeinflüsse
- 17.1 Sukzession in natürlichen/nicht genutzten Lebensräumen
- 17.1.1 Verlandung von Gewässern
- 17.1.3 Verbuschung/Aufkommen von Gehölzen
- 17.2 Naturkatastrophen, dynamische Ereignisse
- 17.2.17 Kalamitäten
- 17.3 Großklimatische Veränderungen
18. Keine Gefährdungsursache erkennbar/Unbekannt
- 18.1 Trotz eindeutig beobachteten Rückgangs ist keine Gefährdungsursache erkennbar

Mögliche Schutzmaßnahmen (SM)

Die Kategorien für Schutzmaßnahmen entsprechen der „Referenzliste Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ (BfN, http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/030306_refmassnahmen.pdf). Nachfolgend sind nur die in diesem Buch verwendeten Kategorien der Referenzliste genannt.

1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau/Pflege des Offenlandes
- 1.1 Rücknahme der landwirtschaftlichen Nutzung
- 1.1.1 Aufgabe der Bewirtschaftung von für die Landwirtschaft ungeeigneten Flächen
- 1.1.2 Herausnahme sensibler Bereiche aus der Bewirtschaftung/Auszäunung
- 1.1.3 Zulassen der natürlichen Sukzession in Teilflächen/größere Teilbereiche ohne Bewirtschaftung
- 1.2 Grünlandnutzung
- 1.2.1 Mahd mit bestimmten Vorgaben
- 1.2.1.1 Einschürige Mahd
- 1.2.1.6 Mahd mit Terminvorgabe/nach der Samenreife/Blühzeitpunkt/etc.
- 1.2.1.11 Belassen von Brach- oder Saumstreifen/Restflächen
- 1.2.2 Nutzung als Mähweide mit Nachbeweidung
- 1.2.3 Beweidung mit Nachmahd
- 1.2.4 Beweidung zu bestimmten Zeiten
- 1.2.5 Art der Weidetierhaltung
- 1.2.5.1 Hüte-/Triftweide
- 1.2.6 Reduzierung der Besatzdichte
- 1.2.7 Erhöhung der Besatzdichte
- 1.2.8 Einsatz bestimmter Weidetiere
- 1.2.8.2 Pferdebeweidung
- 1.2.8.3 Schafbeweidung
- 1.2.8.4 Ziegenbeweidung
- 1.3 Naturverträglicher Ackerbau
- 1.3.1 Extensivierung auf Teilflächen/Ackerrandstreifen
- 1.3.4 Verzögerung des Umbruchs nach der Ernte
- 1.3.6 Anlage von mehrjährigen Kulturen
- 1.4 Extensivierung sonstiger Nutzungsformen
- 1.4.1 Extensivierung des Obstanbaus

1.5	Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder Maßnahmen	2.4.8	Anlage/Erhalt von Lichtungen/Ausstockung von Waldbeständen zur Schaffung von Freiflächen
1.5.2	Verminderung des Einsatzes von Bioziden	2.4.9	Anlage von Waldinnen- und Außenmänteln und -säumen
1.5.2.1	Verminderung des Insektizideinsatzes	2.4.10	Kein Ausbau/Keine Versiegelung von Wirtschaftswegen
1.5.3	Einstellung des Einsatzes von Düngemitteln	2.5	Beseitigung störender Elemente
1.5.4	Verminderung des Einsatzes von Düngemitteln	2.5.1	Keine Verwendung von ortsfremden Boden-/Steinmaterial für den Wegebau
1.6	Auswahl/Beschränkung der Bearbeitungstechniken	2.5.3	Beseitigung von nicht organischen Ablagerungen (Müll, Schutt, Geräte u. a.)
1.6.2	Kein Einsatz von schweren Maschinen	2.6	Historische Waldbewirtschaftung
1.6.3	Kein Walzen/Kein Schleppen		
1.6.4	Kein Tiefpflügen		
1.7	Renaturierung des Wasserhaushaltes		
1.8	Nutzungsänderung		
1.8.1	Umwandlung von Acker in Grünland	3.	Jagd
1.9	Gezielte Pflegemaßnahmen	3.1	Einstellung/Beschränkung der Jagdausübung
1.9.5	Entbuschung/Entkusselung mit bestimmtem Turnus	3.1.2	Verbot der Jagd auf bestimmte Arten
1.9.5.2	Beseitigung von Neuaustrieb	3.1.5	Einstellung der Jagd in festgelegten Zonen
1.10	Schaffung/Erhalt von Strukturen	3.2	Reduzierung der Wilddichte/Wildbestandsregulierung
1.10.1	Neuanlage von Streuobstbeständen/Obstbaumreihen	3.2.2	Reduzierung der Muffelwilddichte
1.10.2	Erhalt von Streuobstbeständen/Obstbaumreihen		
1.10.3	Erhalt von Feldgehölzen	4.	Maßnahmen in/an Gewässern und an Küsten
1.10.7	Ausweisung von Pufferflächen	4.1	Erhaltung und Rückführung des natürlichen Wasserregimes
1.10.8	Kein Ausbau/Keine Versiegelung von Wirtschaftswegen	4.1.1	Unterbindung der Regulierungsmaßnahmen
1.11	Beseitigung störender Elemente	4.2	Auenrenaturierung
1.11.1	Beseitigung von Viehtränken aus sensiblen Bereichen	4.3	Kontrolle und ggf. Steuerung des Wasserstandes
1.12	Wiederaufnahme/Weiterführung alter Nutzungsformen	4.3.3	Überflutung
1.12.2	Wanderschäferei mit Schafen und Ziegen	4.4	Gewässerrenaturierung
		4.4.1	Schaffung eines durchgehenden, offenen Fließgewässersystems
		4.4.5	Rücknahme von Gewässerausbauten
		4.4.6	Entfernung von Barrieren/Querbauwerken
2.	Wald/Forstwirtschaft	4.5	Pflege von Stillgewässern
2.1	Rücknahme der Nutzung des Waldes	4.6	Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung
2.1.2	Zulassen der natürlichen Sukzession in Teilflächen/größere Teilbereiche ohne Bewirtschaftung	4.7	Schaffung/Erhalt von Strukturen
2.2	Naturnahe Waldnutzung	4.8	Extensivierung von Gewässerrandstreifen/Anlage von Pufferzonen
2.2.1	Baumartenzusammensetzung/Entwicklung zu standorttypischen Waldgesellschaften		
2.2.1.1	Aufforstung mit standortgerechten heimischen Baumarten/Verwendung autochthonen Pflanzmaterials/Saatguts	5.	Meeres- und Binnenfischerei/Teichwirtschaft
2.2.2	Schaffung ungleichaltriger Bestände	5.2	Einstellung bestimmter Befischungsmethoden
2.2.3	Auswahl/Beschränkung der Bearbeitungstechniken	5.3	Beseitigung/Reduzierung bestimmter Fischarten
2.2.5	Einstellung des Einsatzes von Bioziden	5.4	Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder Maßnahmen
2.3	Renaturierung des Wasserhaushaltes	5.4.6	Einstellung von Vergrümmungsmaßnahmen
2.4	Schaffung/Erhalt von Strukturen	5.5	Beseitigung störender Elemente
2.4.1	Altholzanteile belassen	5.6	Traditionelle Nutzung von Fischteichanlagen
2.4.2	Totholzanteile belassen		
2.4.2.1	Stehende Totholzanteile belassen	6.	Freizeitnutzung/Tourismus
2.4.2.2	Liegende Totholzanteile belassen	6.1	Einstellung/Einschränkung durchgeführter Freizeitnutzung
2.4.7	Auslichten dichter Gehölzbestände	6.1.1	Einstellung/Einschränkung von Wassersportarten
		6.1.2	Einstellung/Einschränkung von Wintersportarten
		6.2	Besucherlenkung/Regelung der Freizeitnutzung

7. Militär
- 7.2 Einbindung der militärischen Nutzer in Managementkonzepte
- 7.4 Schutzvorkehrungen und Erhaltungsmaßnahmen beim Rückzug der militärischen Nutzer
-
8. Rohstoffgewinnung/Abgrabungen
- 8.1 Einstellung der Rohstoffgewinnung/Einstellung von Abgrabungen
- 8.2 Einbindung des Abbaubetriebes in Managementkonzepte
- 8.3 Naturschutzfachliche Rekultivierung von Abbaugebieten
- 8.4 Wiederaufnahme/Beibehaltung alter Nutzungsformen/kleinflächiger Abgrabungen
-
9. Siedlungsbereich/Gewerbe- und Industrie/Abfall- und Abwasserbeseitigung
- 9.1 Schaffung/Erhalt von Strukturen
- 9.1.2 Unterbindung der intensiven Grünanlagenpflege
-
10. Verkehr und Energie
- 10.1 Artenschutzmaßnahmen an Verkehrswegen/Energieleitungen
- 10.1.5 Sicherungsmaßnahmen an Strommasten
- 10.2 Beseitigung/Rückbau störender Elemente/Verlegung von Verkehrsstrassen
- 10.2.6 Entfernen/Erddverlegung elektrischer Leitungen
- 10.4 Belassen des Straßenbegleitgrüns
-
11. Spezielle Artenschutzmaßnahmen
- 11.1 Artenschutzmaßnahmen „Säugetiere“
- 11.1.2 Sicherung/Schaffung von Fledermausquartieren
- 11.2 Artenschutzmaßnahmen „Vögel“
- 11.2.1 Anlage von Gelegeschutzzonen
- 11.2.2 Ausbringung von Nistkästen/-röhren
- 11.2.3 Ausweisung von Höhlenbäumen
- 11.2.4 Anlage von Steilwänden
- 11.2.6 Mahd erst nach der Jungenaufzucht
- 11.6 Artenschutzmaßnahmen „Insekten“
- 11.6.1 Anlage von Gewässern
- 11.9 Selektives Zurückdrängen bestimmter Arten bzw. bestandsstützende Maßnahmen
- 11.9.4 Bekämpfung von Neozoen
- 11.9.5 Entnahme von allochthonen Individuen
- 11.9.6 Bestandsstützung durch Auswildern
- 11.10 Beibehaltung der bisherigen Nutzungsform/Maßnahmen
-
12. Weitere Maßnahmen der Biotoppflege/Biotopgestaltung
- 12.1 Pflegemaßnahmen
- 12.1.1 Wiedervernässung
- 12.1.2 Entbuschung/Entkusselung
- 12.1.6 Abschieben von Oberboden
- 12.2 Extensivierung der Nutzung
- 12.3 Schaffung von Strukturen
- 12.4 Beseitigung/Rückbau störender Elemente
- 12.4.3 Entfernung standortfremder Gehölze
- 12.5 Eingrünung naturferner Strukturen
- 12.6 Beibehaltung der bisherigen Nutzungsform/Maßnahmen
-
13. Administrative Instrumente des Naturschutzes
- 13.1 Ausweisung von Schutzgebieten
- 13.1.4 Ausweisung als Naturdenkmal
- 13.2 Betretungsverbot
-
14. Öffentlichkeitsarbeit
- 14.2 Schulungen von Nutzergruppen
-
15. Duldung von natürlichen Prozessen/katastrophalen Ereignissen
- 15.2 Zulassen von katastrophalen Ereignissen
- 15.4 Zurzeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten

Status in der Roten Liste Sachsen-Anhalts (RL)

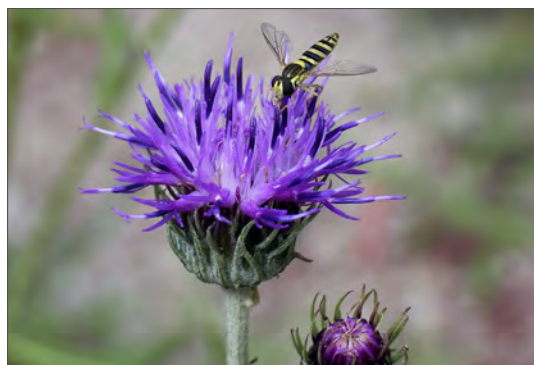
Hier werden die Angaben der aktuellen Roten Listen für Sachsen-Anhalt (LAU 2004) unverändert übernommen. Die einzelnen Kategorien sind dort definiert.

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- R Extrem seltene Arten mit geographischer Restriktion
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär
- V Arten der Vorwarnliste

Gesetzlicher Schutz (Ges.)

- § besonders geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009)
- § BA Bezug auf Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005), Anlage 1 zu § 1, Spalte 2, oft Bezug ausschließlich auf einheimische Vorkommen
- § VR Europäische Vogelart, identisch mit EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, Art. 1)
- § WA Bezug auf Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens
- § (Fettdruck) streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009)

- § **BA** Bezug auf Bundesartenschutzverordnung (BartSchV 2005), Anlage 1 zu § 1, Spalte 3, oft Bezug ausschließlich auf einheimische Vorkommen
- § **FFH** Bezug auf Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
- § **VR** Art des Anhang 1 der EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)
- § **WA** Bezug auf Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens
- BK** geschützte Art nach Berner Konvention (1979)
- BK** (Fettdruck) streng geschützte Art nach Berner Konvention (1979)
- BO** geschützte Art nach Bonner Konvention (1982)
- FFH** geschützte Art nach FFH-Richtlinie der EU (Richtlinie 92/43/EWG)
- FFH II** Art des Anhang II der FFH-Richtlinie
- FFH IV** Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- FFH V** Art des Anhang V der FFH-Richtlinie
- VR** geschützte Art nach EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)
- WA** geschützte Art nach Verordnung (EG) Nr. 338/97 zur Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens
- WA-AI** Bezug auf Anhang A der EG-VO 338/97 und Anhang I des WA
- WA-AII** Bezug auf Anhang A der EG-VO 338/97 und Anhang II des WA
- WA-A** – Bezug auf Anhang A der EG-VO 338/97
- WA-B II** Bezug auf Anhang B der EG-VO 338/97 und Anhang II des WA
- WA-B** - Bezug auf Anhang B der EG-VO 338/97
- () Schutzkategorien stehen in Klammern, wenn die betreffende Art in ST nicht einheimisch ist (Neobiota).



Die nicht nur in Sachsen-Anhalt sehr seltene Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) zählt zu den stark gefährdeten einheimischen Arten und steht unter strengem Schutz. Hier wird die Blüte der in einem Nachzuchtbeet stehenden Pflanze von einer Schwebfliege der Gattung *Sphaerophoria* aufgesucht. Bernburg, 16.7.2009, Foto: J. Kommraus.

Bemerkungen (Bm)

Hinweise zur arealkundlichen Verantwortlichkeit Sachsen-Anhalts für die Erhaltung der Art beziehen sich in der Regel auf das Gesamtareal:

- A die Arealgrenze liegt in Sachsen-Anhalt
- R in Deutschland nur in Sachsen-Anhalt nachgewiesen
- V innerhalb Deutschlands liegt ein Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt
- W der/ein weltweiter Verbreitungsschwerpunkt liegt in Sachsen-Anhalt.

Der floristische bzw. faunistische Status bezieht sich auf das Gebiet von Sachsen-Anhalt:

- G natürlich unbeständige Gäste, Durchzügler, ephemere Arten
- K neben indigenen bzw. alt eingebürgerten Vorkommen auch aus der Kultur verwilderte Vorkommen
- N eingebürgerte Neobiota: Arten, die sich nach 1500 eingebürgert haben/hatten
- U unbeständige (nicht eingebürgerte) Neobiota: Arten, für die nach 1500 mehrfach unbeständige Vorkommen nachgewiesen sind.

Nachweis

Angabe einer Gewährsperson für Fundortsangaben aus dem Gebiet von Sachsen-Anhalt. Dies ist entweder das Zitat einer aktuellen Übersichtsarbeit bzw. einer speziellen Publikation (z. B.: AUTORENNAME [1999]), ein bisher nicht publizierter Neunachweis (z. B.: 1999 BEOBACHTERNAME) oder ein Sammlungsbeleg (z. B.: Coll. MLUH). Dieser Nachweis ist nicht automatisch die Quelle der Einschätzung der Bestandssituation.

Wichtige Synonyme

Im einleitenden Text zu den Artkapiteln wird grundsätzlich der verwendete taxonomische und nomenklatorische Standard erläutert. Das allgemeine Verständnis der Artnamen wird darüber hinaus durch eine eindeutige Zuordnung zu gebräuchlichen Synonymen wesentlich gefördert. Dieses Werk bietet jedoch nicht ausreichend Platz, alle Synonyme aufzuführen. Deshalb mussten sich die Autoren auf besonders wichtige beschränken. Die Angaben können sich in einer separaten Spalte oder einem extra Abschnitt befinden.

Allgemein verwendete Abkürzungen

Die allgemein verwendeten Abkürzungen, Abkürzungen für Artautoren, die Kürzel für Wissenschaftliche Sammlungen sowie eine Kurzfassung für Abkürzungen

in den Tabellen des Speziellen Teils stehen im hinteren inneren Bucheinband (Nachsatz).

Literatur

- AHO (Arbeitskreis heimische Orchideen Sachsen-Anhalt) (2011): Orchideen in Sachsen-Anhalt. Verbreitung, Ökologie, Variabilität, Gefährdung, Schutz. – Selbstverl., Löbejün, 496 S.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. (1992): Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. – Royal Botan. Gardens, Kew, 732 S.
- DORNBUSCH, G. & FISCHER, S. (2007): EU-Vogelschutzgebiete in Sachsen-Anhalt. – Natursch. Land Sachsen-Anhalt (Halle) **44** (SH): 39–48.
- FISCHER, S. & PSCHORN, A. (2012): Brutvögel im Norden Sachsen-Anhalts. Kartierungen auf TK 25-Quadranten von 1998 bis 2008. – Apus (Halle) **17** (SH): 9–236.
- GNIELKA, R. & ZAUMSEIL, J. (1997): Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. Kartierung des Südteils von 1990 bis 1995. – Halle, 219 S.
- IPNI (The International Plant Names Index) – <http://www.ipni.org/index.html>
- KORSCH, H. (2013): Die Armluchteralgen (Characeae) Sachsen-Anhalts. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) H. 1/2013: 1–85.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz) (2004): Rote Listen des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **39**: 1–428.
- KAMMERAD, B.; SCHARF, J.; ZAHN, S. & BORKMANN, I. (2012): Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt. Teil I Die Fischarten. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 239 S.
- KÖRNIG, G.; HARTENAUER, K.; UNRUH, M.; SCHNITZER, P. & STARK, A. (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. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) H. 12/2013: 1–336.
- TÄGLICH, U. (Hrsg.) (1999): Checkliste der Pilze Sachsen-Anhalts. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 1/1999: 1–216.
- WALLASCHEK, M.; LANGNER, T. J. & RICHTER, K. (unter Mitarbeit von FEDERSCHMIDT, A.; KLAUS, D.; MIELKE, U.; MÜLLER, J.; OELERICH, H.-M.; OHST, J.; OSCHMANN, M.; SCHÄDLER, M.; SCHÄFER, B.; SCHARAPENKO, R.; SCHÜLER, W.; SCHULZE M.; SCHWEIGERT, R.; STEGLICH, R.; STOLLE, E. & UNRUH, M.) (2004): Die Geradflügler des Landes Sachsen-Anhalt (Insecta: Dermaptera, Mantodea, Blattoptera, Ensifera, Caelifera). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 5/2004: 1–290.

Gesetze und Verordnungen

- BArtSchV (2005): Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- Berner Konvention (1979): Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume. Vom 19. September 1979 (BGBl. 1984 II S. 618), Ergänzung der Anhänge in der Fassung der Bekanntmachung v. 23.9.1998 (BGBl. II 1998 S. 2654).
- Bonner Konvention (1982): Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten. genehmigt durch Beschluß des Rates 82 D 461 79 A 623 (1). Vom 24. Juni 1982 (Abl. Nr. L 210, S. 10), geändert durch: 98 D 145 vom 12.2.1998 (Abl. 1998 Nr. L 46, S. 6).
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368).
- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L 20/7 vom 26.1.2010).
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, S. 1).
- Washingtoner Artenschutzübereinkommen (1973): Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Signed at Washington, D.C., on 3 March 1973, Amended at Bonn, on 22 June 1979, Amended at Gaborone, on 30 April 1983).

Übersicht der bearbeiteten Artengruppen

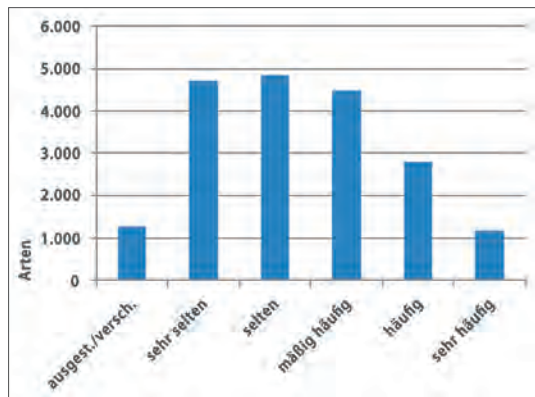
Dieter Frank

In diesem Buch sind in 78 Artengruppenkapiteln 22.945 in Sachsen-Anhalt (ST) vorkommende Arten aus unterschiedlichen Organismengruppen bearbeitet worden. Dazu sind zumindest jede Art taxonomisch zugeordnet und der Nachweis des Vorkommens in ST dokumentiert. Oft ergänzen allgemeine Erläuterungen zur Biologie und Ökologie der Arten, zur Geschichte der Erforschung der jeweiligen Artengruppe, zum Bearbeitungsstand und zur Datengrundlage, zusätzliche Anmerkungen zu einzelnen Arten sowie exemplarische Abbildungen die zentrale tabellarische Übersicht jedes Artengruppenkapitels. Bei traditionell weniger intensiv untersuchten Artengruppen entspricht bereits die Vorlage einer Checkliste der für das Gebiet nachgewiesenen Arten dem besten möglichen wissenschaftlichen Standard.

Dieses Übersichtswerk vereint separate Kapitel mit Beiträgen von 90 Autoren und Koautoren. 74 Bildautoren leisteten einen Beitrag zur Veranschaulichung und Auflockerung der stark komprimierten textlichen und tabellarischen Darstellungen.

Bestandssituation

In 72 Artengruppenkapiteln analysieren die Autoren zusätzlich die aktuelle Bestandssituation der Arten in sechs Kategorien (ausgestorben/verschollen, sehr selten, selten, mäßig häufig, häufig, sehr häufig). Insgesamt muss für 1.293 einheimische Arten festgestellt werden, dass sie gegenwärtig ausgestorben oder verschollen sind. Für weniger intensiv untersuchte Artengruppen werden Arten, deren letzte Nachweise schon sehr lange zurückliegen, nicht als ausgestorben eingestuft, da ein aktuelles Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann. In die Häufigkeitsklassen wird über



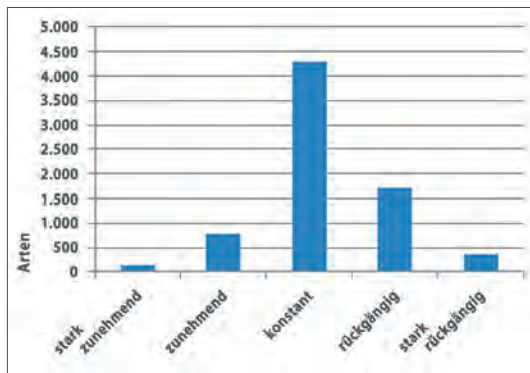
Verwendung der Häufigkeitskategorien in allen Artengruppen.

alle Artengruppen wie folgt eingestuft: „sehr selten“ 4.697, „selten“ 4.827, „mäßig häufig“ 4.487, „häufig“ 2.806 und „sehr häufig“ 1.193 mal. Bei manchen Artengruppen sind die Kategorien „sehr selten“ und „sehr häufig“ grundsätzlich nicht vergeben.

Bestandsentwicklung

Für 34 Artengruppenkapitel erfolgt bei Arten, über die ausreichende Kenntnisse zur historischen und aktuellen Bestandssituation vorliegen, auch eine Einschätzung der Bestandsentwicklung in den fünf Kategorien „stark zunehmend“, „zunehmend“, „konstant“, „rückgängig“ und „stark rückgängig“.

Diese Kategorien wurden in folgender Häufigkeit verwendet: „stark zunehmend“ 139, „zunehmend“ 788, „konstant“ 4.294, „rückgängig“ 1.707 und „stark rückgängig“ 369 mal. Für manche Artengruppen werden die Kategorien „stark zunehmend“ und „stark rückgängig“ grundsätzlich nicht verwendet. Wenn nicht genügend Informationen zur Feststellung eines Trends vorliegen, wird im Zweifelsfall die Kategorie „konstant“ verwendet. Zumeist handelt es sich um eine Einschätzung des „durchschnittlichen“ landesweiten Trends bzw. des Trends in einer der Großlandschaften. Lokale Bestandsveränderungen wurden bei unzureichender Datenlage in der Regel nicht generalisiert.



Verwendung der Kategorien zur Bestandsentwicklung in allen Artengruppen.

Sonstige Kriterien

In 32 Artengruppenkapiteln sind die Arten auch hinsichtlich ihres Vorkommens in den drei Großlandschaften (Tiefland, Hügelland, Bergland) bewertet. In der Regel finden inzwischen in einer Großlandschaft ausgestorbene Vorkommen keine Berücksichtigung. Die Ein-

schätzungen von Bestandssituation und Bestandsentwicklung beziehen sich grundsätzlich auf die jeweiligen Großlandschaften.

Für 19 Artengruppen haben die Autoren wichtige Ursachen für die Veränderung der Bestandssituation zusammengestellt.

Bei 13 Artengruppen sind bei Arten mit rückgängiger Bestandsentwicklung zusätzlich Hinweise für mögliche Schutzmaßnahmen zusammengestellt.

Die Einschätzungen der Autoren zum floristischen bzw. faunistischen Status „Neobiota“ werden in einem separaten Kapitel ausgewertet.

Bei einigen Artengruppen sind auch Arten aufgelistet, die regelmäßig in ST anzutreffen sind, aber sich hier nicht vermehren. Diese „natürlichen Gäste“ (vgl. Tab. A1) kommen entweder im Rahmen ihrer jährlichen Wanderungen (z. B. Zugvögel) nach ST oder sie

werden bei besonderen Wetterlagen regelmäßig hierher verdriftet (z. B. flugfähige Insekten). Selten aber regelmäßig gelangen auch Diasporen von in Deutschland einheimischen Pflanzenarten nach ST (z. B. durch Starkwindereignisse, Vögel). Manche dieser Arten können sich hier aber nicht dauerhaft etablieren (z. B. *Salicornia procumbens*). Natürliche Gäste sind zumeist Vögel (192), Schmetterlinge (41) und Bockkäfer (25).

Jede einzelne Art wurde hinsichtlich ihres gesetzlichen Schutzstatus überprüft. „Besonders geschützt“ sind 1.364 Arten. „Streng geschützt“ sind 101 Arten. Zwölf weitere Arten sind ausschließlich in der Berner Konvention gelistet, haben aber keinen weiteren Schutzstatus in Deutschland. Insbesondere Bienen und Bockkäfer, Prachtkäfer und Libellen haben einen sehr hohen Anteil besonders geschützter Arten (vgl. Tab. A1).

Tab. A1: Statistische Übersicht zu den bearbeiteten Artengruppen.

AZ = Artenzahl, A/V = ausgestorbene bzw. verschollene einheimische Arten, N = Neobiota, U = unbeständige Neobiota, G = natürliche Gäste, § = besonders geschützte Arten, §§ = streng geschützte Arten. Der Einbürgerungsstatus (N, U) kann nicht für alle Arten abschließend festgestellt werden, im Zweifelsfall werden sie grundsätzlich als einheimisch angesehen.

Artengruppe	AZ	A/V	N	U	G	§	§§
Blualgen (Cyanobacteria)	114	0	2	0	0	0	0
Rotalgen (Rhodophyta)	14	0	0	1	0	0	0
Heterokontophyta (= Chrysophyta, = Chromophyta)	763	0	0	0	0	0	0
Kalkalgen (Haptophyta)	2	0	0	0	0	0	0
Schlundgeißler (Cryptophyta)	10	0	0	0	0	0	0
Panzergeißler (Dinophyta)	20	0	0	0	0	0	0
Schönaugengeißler (Euglenophyta)	41	0	0	0	0	0	0
Grünalgen (Chlorophyta)	407	0	0	0	0	0	0
Jochalgen (Charophyta: Zygnemophyceae, Klebsormidiophyceae)	143	0	0	0	0	0	0
Armleuchteralgen (Charophyta: Characeae)	19	0	0	0	0	0	0
Flechten (Lichenes) und flechtenbewohnende (lichenicole) Pilze	979	240	0	0	0	98	1
Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta, Bryophyta)	754	80	3	0	0	36	0
Gefäßpflanzen (Tracheophyta: Lycopodiophytina, Pteridophytina, Spermatophytina)	2.554	111	413	223	1	232	19
Schleimpilze (Myxomycetes)	197	0	0	0	0	0	0
Schlauchpilze (Ascomycota, Großpilze)	794	3	13	1	0	19	0
Schlauchpilze (Ascomycota, phytoparasitische Kleinpilze)	882	34	141	38	0	0	0
Ständerpilze (Basidiomycota, Großpilze)	2.438	20	47	7	0	83	0
Ständerpilze (Basidiomycota, phytoparasitische Kleinpilze)	554	51	66	21	1	0	0
Phytoparasitische Blastocladiomycota	5	0	0	0	0	0	0
Phytoparasitische Uripilze (Chytridiomycota)	7	0	0	0	0	0	0
Phytoparasitische Scheinpilze (Oomycota)	206	5	31	9	0	0	0
Phytoparasitische Cercozoa	1	0	0	0	0	0	0
Süßwassermedusen (Hydrozoa: Craspedacusta)	1	0	1	0	0	0	0
Rundmäuler, Fische (Cyclostomata, Pisces)	59	4	6	2	0	4	2
Lurche (Amphibia)	18	0	0	0	0	8	0
Kriechtiere (Reptilia)	7	1	0	0	0	4	0
Vögel (Aves)	389	12	5	10	192	0	0
Säugetiere (Mammalia)	81	3	6	0	4	19	0
Egel (Hirudinea)	32	0	2	0	0	2	0
Regenwürmer (Lumbricidae)	21	0	0	0	0	0	0

Artengruppe	AZ	A/V	N	U	G	§	§§
Weichtiere (Mollusca)	202	7	16	10	0	5	1
Kiemenfüßer, Blattfüßer (Anostraca, Phyllopoda)	8	2	0	1	0	0	3
Asseln (Isopoda)	31	0	6	0	0	0	0
Flohkrebse (Amphipoda)	20	0	0	0	0	0	0
Zehnfüßige Krebse (Decapoda: Atyidae, Astacidae, Grapsidae)	6	0	5	0	0	0	1
Tausendfüßer (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda)	81	0	3	0	0	0	0
Weberknechte (Arachnida: Opiliones)	32	3	1	0	0	0	0
Webspinnen (Arachnida: Araneae)	711	20	11	0	0	2	3
Springschwänze (Collembola)	186	0	0	0	0	0	0
Eintagsfliegen (Ephemeroptera)	73	5	0	0	0	0	0
Libellen (Odonata)	72	3	0	1	2	58	7
Steinfliegen (Plecoptera)	60	2	0	0	0	0	0
Ohrwürmer (Dermaptera)	5	0	0	0	0	0	0
Fangschrecken, Schaben (Mantodea, Blattoptera)	11	0	5	2	0	1	0
Heuschrecken (Orthoptera)	62	4	2	0	3	5	1
Zikaden (Auchenorrhyncha)	443	0	6	0	0	0	0
Wanzen (Heteroptera)	677	70	8	0	0	0	0
Netzflügler (Neuropterida)	62	4	0	0	0	3	0
Wasserbewohnende Käfer (Coleoptera aquatica)	299	24	3	0	0	2	2
Sandlaufkäfer, Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae)	422	31	0	0	0	26	4
Nestkäfer (Coleoptera: Cholevidae)	42	1	0	0	0	0	0
Pelzflohkäfer (Coleoptera: Leptinidae)	2	0	0	0	0	0	0
Aaskäfer (Coleoptera: Silphidae)	21	2	0	0	0	0	0
Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae)	1.159	113	4	0	0	0	0
Schröter (Coleoptera: Lucanidae)	6	0	0	0	0	5	1
Erdkäfer, Mistkäfer, Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae)	122	24	0	1	0	9	2
Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae)	63	6	0	0	0	58	0
Weichkäfer (Coleoptera: Cantharoidea: Drilidae, Lampyridae, Lycidae, Omalidae)	73	9	0	0	0	0	0
Buntkäfer (Coleoptera: Cleridae)	17	2	0	2	0	2	0
Zipfelkäfer, Wollhaarkäfer, Doppelzahnwollhaarkäfer (Coleoptera: Malachiidae, Melyridae, Phloiophilidae)	42	5	0	0	0	0	0
Rindenglanzkäfer (Coleoptera: Monotomidae)	20	1	0	0	0	0	0
Glattkäfer (Coleoptera: Phalacridae)	22	1	0	0	0	0	0
Marienkäfer (Coleoptera: Coccinellidae)	69	1	1	0	0	0	0
Ölkäfer (Coleoptera: Meloidae)	14	6	0	0	0	6	5
Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae)	159	12	0	0	25	144	5
Blattkäfer (Coleoptera: Megalopodidae, Orsodacnidae, Chrysomelidae)	386	42	1	0	0	0	0
Breitmaulrüssler (Coleoptera: Anthribidae)	12	0	1	0	0	0	0
Rüsselkäfer (Coleoptera: Curculionidae)	733	50	15	2	0	0	0
Wespen (Hymenoptera: Aculeata)	442	60	0	0	0	2	0
Bienen (Hymenoptera: Aculeata: Apiformes)	418	57	0	0	0	418	0
Köcherfliegen (Trichoptera)	209	4	0	0	0	0	0
Schmetterlinge (Lepidoptera)	2.464	83	17	5	41	113	44
Schnabelfliegen (Mecoptera)	8	2	0	0	0	0	0
Flöhe (Siphonaptera)	43	0	0	0	0	0	0
Stechmücken (Diptera: Culicidae)	39	0	0	0	0	0	0
Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae)	27	0	0	0	0	0	0
Kammschnaken (Diptera: Tipulidae, Ctenophorinae)	6	1	0	0	0	0	0
Raubfliegen (Diptera: Asilidae)	57	9	0	0	0	0	0
Wollschweber (Diptera: Bombyliidae)	27	10	0	0	0	0	0

Artengruppe	AZ	A/V	N	U	G	§	§§
Langbeinfliegen (Diptera: Dolichopodidae)	256	3	0	0	0	0	0
Waffenfliegen (Diptera: Stratiomyidae)	51	7	0	0	0	0	0
Ibisfliegen (Diptera: Athericidae)	3	0	0	0	0	0	0
Bremsen (Diptera: Tabanidae)	42	15	0	0	0	0	0
Stinkfliegen (Diptera: Coenomyidae)	1	0	0	0	0	0	0
Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae)	322	17	0	0	0	0	0
Dickkopffliegen (Diptera: Conopidae)	38	7	0	0	0	0	0
Stelzfliegen (Diptera: Micropezidae)	8	0	0	0	0	0	0
Uferfliegen (Diptera: Ephydriidae)	123	2	0	0	0	0	0
Halmfliegen (Diptera: Chloropidae)	128	0	0	0	0	0	0
Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae)	282	1	0	0	0	0	0
Lausfliegen (Diptera: Hippoboscidae)	10	1	0	0	0	0	0
Fledermausfliegen (Diptera: Nycteribiidae)	4	0	0	0	0	0	0
Gesamt	22.945	1.293	841	336	269	1.364	101

Bezüge zu aktuellen taxonomischen Auffassungen

Tabelle A1 lässt bereits erkennen, dass in manchen Artengruppenmanuskripten traditionell Arten sehr verschiedener taxonomischer Einheiten zusammengefasst sind. Das betrifft vor allem die „Algen“, die „Großpilze“ und die „phytoparasitischen Kleinpilze“.

Of ist es nicht einfach, die traditionell verwendeten taxonomischen Einheiten dem modernen taxonomischen System zuzuordnen. Nachfolgend soll versucht werden, die für Sachsen-Anhalt untersuchten Artengruppen dem System von ADL et al. (2012) zuzuordnen und anhand der dort veröffentlichten Grafik zur Phylogenie und Klassifikation der Eukaryoten (Arten mit Zellkern) zu veranschaulichen. Grüne Punkte in dieser Grafik deuten an, dass aus dem entsprechenden Taxon in diesem Buch eine oder mehrere Artengruppen behandelt werden.

Die meisten bearbeiteten Artengruppen gehören den Metazoa an. Dazu gehören beispielsweise die Insekten und die Wirbeltiere. Besonders artenreiche Artengruppen finden sich bei den Fungi, vor allem bei den Großpilzen. Sehr artenreich sind auch die Chloroplastida, die beispielsweise die Gefäßpflanzen, Moose und Grünalgen einschließen. Von den anderen, phylogenetisch separat einzuordnenden Taxa, wie Rhodophyceae (Rotalgen), Stramenopiles (z. B. Scheinpilze, Goldbraune Algen, Gelbgrüne Algen, Braunalgen, Kieselalgen), Alveolata (Dinoflagellaten), Cercozoa (parasitische Schleimpilze), Haptophyta (Kalkalgen), Cryptophyta (Schlundgeißler) oder Amoebozoa (Schleimpilze) kommen in ST nur vergleichsweise wenig Arten vor.

Damit gehören 99,5 % der im Buch behandelten Arten den Eucaryota an, sie sind also Organismen mit echtem Zellkern. Mit den 114 Blaualgen-Arten finden aber auch einige Eubacteria, also zelluläre Lebewesen die keinen Zellkern besitzen, Berücksichtigung.

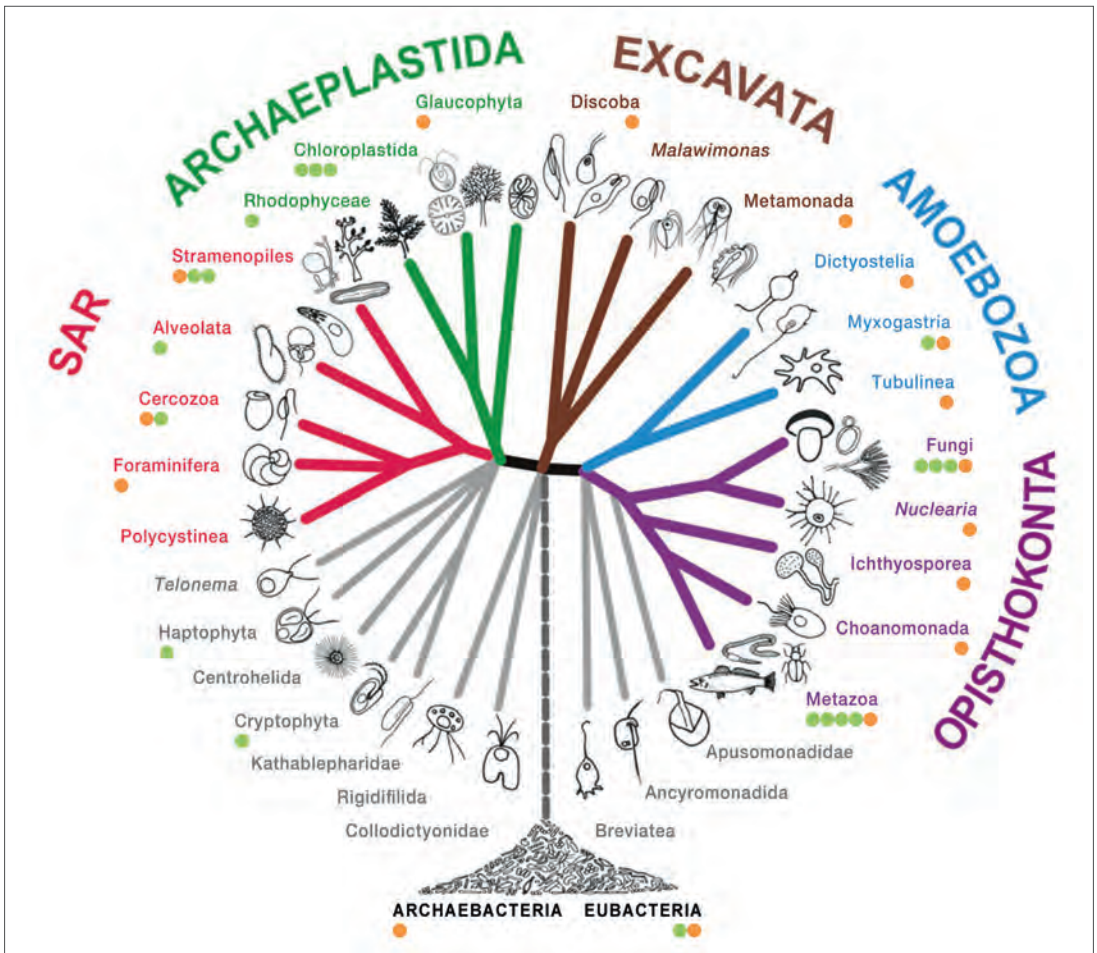
Bearbeitungsdefizite

Orange Punkte in der Grafik (auf folgender Seite) zur Phylogenie und Klassifikation der Eukaryoten deuten an, dass aus dem entsprechenden Taxon Artengruppen auch in ST vorkommen, die in diesem Buch leider nicht berücksichtigt werden konnten.

Of handelt es sich dabei um Taxa, bei denen die taxonomische Bearbeitung große Lücken aufweist. Insbesondere bei Archaeobacteria, Eubacteria oder einigen Pilzgruppen kommt hinzu, dass klassische Konzepte zur Unterscheidung von „Arten“ meist nicht praktikabel sind. Dort ist weltweit von Millionen noch nicht beschriebener Taxa auszugehen (CHAPMAN 2009). Viele dieser noch unbekannt Arten kommen sicher auch in ST vor.

Etlche Artengruppen, deren Arten bereits weitgehend beschrieben sind, sind hinsichtlich des Vorkommens in ST noch nicht untersucht. In Einzelfällen gibt es Bearbeitungen, die schon sehr lange zurückliegen und einer aktuellen Revision bedürfen. Oft stehen dafür aber keine Spezialisten zur Verfügung. Da leider die Vermittlung einer breit gefächerten Artenkenntnis derzeit nicht im Fokus der akademischen Ausbildung steht und entsprechend vielfältiges und fundiertes Wissen auch nicht von anderen gesellschaftlichen Bereichen aktiv hinterfragt wird, kommt es bei einigen Artengruppen sogar zu erheblichen Wissensverlusten. Oft haben sich Artspezialisten über Jahrzehnte Kenntnisse zur Morphologie, Biologie, Ökologie sowie Faunistik bzw. Floristik erarbeitet, die nicht niedergeschrieben sind oder nur schwer in ihrer Komplexität schriftlich abgebildet werden können. Dieses Wissen kann sich auch ein ambitionierter Neueinsteiger nur unvollständig erarbeiten.

Obwohl die Opisthokonta die größte Zahl der eigenständigen Artengruppenbearbeitungen in diesem Buch stellen, gibt es hier auch erhebliche Defizite: Bei den viellelligen Tieren (Metazoa) fehlen beispielsweise wichtige



Zuordnung der für Sachsen-Anhalt bearbeiteten Artengruppen zu der Übersicht zur Phylogenie und Klassifikation der Eukaryoten (ADL et al. 2012, verändert). Grüne Punkte – Artengruppe mit einem oder mehreren Kapiteln in diesem Buch; orange Punkte – Artengruppe mit Artvorkommen in Sachsen-Anhalt, die in diesem Buch nicht bearbeitet wurde.

Insektengruppen wie Fischchen (Zygentoma), Staubläuse (Psocoptera), Tierläuse (Phthiraptera), Fransenflügler (Thysanoptera), Pflanzenläuse (Sternorrhyncha), Fächerflügler (Strepsiptera), Weitere Käfer (Polyphaga), Pflanzenwespen (Symphyta), Legimmen (Terebrantia), Ameisen (Formicidae), Sonstige Mücken (Nematocera), Sonstige Fliegen (Brachycera). Nicht behandelt sind außerdem Beintastler (Protura), Doppelschwänze (Diplura), Zwergfüßer (Symphyla), Wenigfüßer (Paupoda), Milben (Acari), Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones), Fischläuse (Branchiura), Ruderfußkrebse (Copepoda), Schwebegarnelen (Mysida), Muschelkrebse (Ostracoda), Bärtierchen (Tardigrada), Saitenwürmer (Nematomorpha), Fadenwürmer (Nematoda), Moostierchen (Bryozoa), Saugwürmer (Trematoda), Hakensaugwürmer (Monogenea), Bandwürmer (Cestoda), Strudelwürmer (Turbellaria), Bauchhärlinge (Gastrotricha), Kratzwürmer (Acanthocephala), Rädertierchen (Rota-

toria) oder Süßwasserschwämme (Spongillidae).

Zu den Opisthokonta gehören neben den vielen in diesem Buch behandelten Pilzgruppen auch viele pilzliche Taxa, die erst am Beginn der Erforschung stehen, beispielsweise parasitische Pilze, anaerobe Pilze, Mykorrhizapilze, Schimmelpilze, Fliegenötterpilze. Aus der Gruppe der Amoebozoa sind beispielsweise Amöben und Schalenamöben unbearbeitet. Zu den Excavata gehören verschiedene Endobionten und amöboide Einzeller, deren Vorkommen noch nicht erforscht ist.

Obwohl die Archaeplastida bei Gefäßpflanzen, Moosen und verschiedenen Algengruppen für ST relativ gut bearbeitet sind, ist davon auszugehen, dass insbesondere bei einzelligen Algen noch Kenntnisdefizite bestehen.

Innerhalb des Taxons Sar gilt es beispielsweise verschiedene taxonomische Gruppen einzelliger Endobionten, einzelliger Parasiten, einzelliger Flagellaten, von

Saprophyten oder Parasiten, sowie Wimpertierchen, Amöboflagellaten oder Strahlentierchen für ST zu erforschen.

Literatur

- ADL, S. M.; SIMPSON, A. G. B.; LANE, C. E.; LUKEŠ, J.; BASS, D.; BOWSER, S. S.; BROWN, M. W.; BURKI, F.; DUNTHORN, M.; HAMPL, V.; HEISS, A.; HOPPENRATH, M.; LARA, E.; LE GALL, L.; LYNN, D. H.; MCMANUS, H.; MITCHELL, E. A. D.; MOZLEY-STANRIDGE, S. E.; PARFREY, L. W.; PAWLOWSKI, J.; RÜCKERT, S.; SHADWICK, L.; SCHOCH, C. L.; SMIRNOW, A. & SPIEGEL, F. W. (2012): The Revised Classification of Eukaryotes. – J. Eukaryot. Microbiol. (Oxford u. a.) **59** (5): 429–507, doi: 10.1111/j.1550-7408.2012.00644.xlk
- CHAPMAN, A. D. (2009): Numbers of Living Species in Australia and the World. 2. Aufl. – Commonwealth of Australia. Australian Biological Resources Study (ABRS), Canberra, 78 S.



Viele Artengruppen konnten in diesem Buch nicht bearbeitet werden. Beispielsweise fehlen auch für die Saitenwürmer (Nematomorpha) ausreichende Kenntnisse zum Vorkommen in Sachsen-Anhalt. *Gordius aquaticus*, Benneckenstein, Juni 2014, Foto: G. Hensel.

Gefährdungsursachen

Dieter Frank

Einführung

Veränderungen sind immanenter Bestandteil aller Ökosysteme. Oft gibt es mehrere Ursachen gleichzeitig oder gar komplexe inhaltlich, räumlich und zeitlich abhängige Ursachenkonstellationen. Manche Veränderungen geschehen zyklisch bei gleichbleibenden Umweltbedingungen (z. B. natürliche Sukzessionen nach Absterben von Bäumen), andere sind kurz- oder langfristige Reaktionen auf Umweltveränderungen.

In Ökosystemen gibt es vielfältige Abhängigkeits- und Konkurrenzbeziehungen zwischen den Arten und

den Individuen, jede relevante Veränderung fördert oder gefährdet einzelne Individuen bzw. Arten. Eine Bewertung im Sinne von „gut“ oder „schlecht“ ist immer subjektiv definiert. Bei naturschutzfachlichen Bewertungen bezieht sich der Begriff „Gefährdung“ in der Regel auf eine Beeinträchtigung der natürlichen Biodiversität bzw. der Biodiversität der vorindustriellen Kulturlandschaft.

Bei einer Bewertung von Populationsentwicklungen sind kurzfristige Populationsschwankungen, zeitlich verzögerte Reaktionen von Populationen oder Ökosys-

temen und die Vielfalt einwirkender Umweltbedingungen zu beachten. Vorschnelle Schlussfolgerungen sind zu vermeiden. Beispielsweise könnten sich wärmeliebende Flechten seit Jahrzehnten in Folge der Klimaerwärmung nach und nach ausbreiten, aber erst nach der generellen Verbesserung der Luftqualität in den 1990er Jahren haben einige Flechten auch in Sachsen-Anhalt (ST) Wuchsbedingungen gefunden, die es seit über hundert Jahren hier nicht gab. Ein weiteres Beispiel ist die seit Ende der 1990er Jahre festzustellende Zunahme von epiphytischen Moosen. Nicht nur Klimaerwärmung und Abwesenheit von Luftschadstoffen ermöglichen diese Entwicklung, auch die potenziellen Wuchsorte – Bäume, deren Borke spezifische Struktur und pH-Werte aufweist – gab es in der vorindustriellen Kulturlandschaft nicht: Viele dieser Baumarten sind Neophyten, die vor Jahrhunderten nicht (z. B. Eschen-Ahorn, *Acer negundo* oder Spitz-Ahorn, *A. platanoides*) oder nicht in dem Maße (z. B. im Tiefland Berg-Ahorn, *A. pseudoplatanus*) vorkamen.

Wichtigste Gefährdungsursachen

Die Autoren der Kapitel zu den einzelnen Artengruppen waren aufgefordert, Gefährdungsursachen für die Arten der jeweiligen Gruppe zu nennen. Nicht immer wurde dazu die Liste der Gefährdungsursachen

des BfN genutzt, oft erfolgte eine verbale Beschreibung wichtiger Beeinträchtigungen. Die Schwerpunkte werden hier zusammengefasst.

Die Intensivierung und Uniformierung der Landnutzung ist mit Abstand die wichtigste Gefährdungsursache für die Biodiversität. Der durch oft irreversiblen Ressourcenverbrauch geprägte allgemeine Lebensstil in unserer modernen Industriegesellschaft ist der Motor einer besonders intensiven Landnutzung, der heutzutage mehr technologische und energetische Ressourcen zur Verfügung stehen als je zuvor. In diesem Gefährdungskomplex kumulieren die negativen Auswirkungen vieler einzelner Parameter: Flächenverbrauch, Flächenzerschneidung, Eliminierung von Randstrukturen, Beschränkung auf wenige Kulturarten, gleichzeitige Bearbeitung großer Flächen, drastische Reduzierung des Humusgehalts, Zulassen von Erosion, Verwendung von Pestiziden, Einsatz von Hormonen in der Tierproduktion, Freisetzung von Stickstoffverbindungen, Uniformierung des Bodenwassergehalts durch Melioration, wirtschaftliche Fokussierung auf kurzfristige Gewinne.

Das Einbringen von Neobiota ist eine zweite wichtige Gefährdungsursache für die natürliche Biodiversität. Während beispielsweise manche bauliche Eingriffe in der Landschaft lokal begrenzt sind und möglicherweise



Die Intensivierung und Uniformierung der Landnutzung insbesondere der fruchtbaren Böden lässt nur wenigen Arten ausreichend Lebensraum. Aschersleben, 7.5.2008, Foto: D. Frank.

durch technische Maßnahmen zurückgebaut werden können, sind einmal eingebürgerte invasive Neobiota in der Regel nicht durch technische Maßnahmen zurückzudrängen. Solche Arten verfügen meist über effektive Ausbreitungs- und Vermehrungsmechanismen und können – wenn überhaupt – nur mit großem Aufwand räumlich und zeitlich eingedämmt werden. Aktiv eingebracht wurden und werden Neobiota beispielsweise als Nutzpflanzen, z. B. als Zier- und Energiepflanzen, als Haus- oder Pelztiere, biologische Schädlingsbekämpfer, sowie durch Aquarien- oder Terrarienhaltung. Selbst wenn solche Arten nur abgegrenzt von der freien Landschaft angepflanzt bzw. gehalten werden, ist es nur eine Frage der Zeit, dass einzelne Organismen in die freie Landschaft gelangen und dort ggf. überlebensfähige oder gar invasive Populationen aufbauen. Passiv werden Neobiota vor allem entlang von Verkehrswegen und Kanälen ausgebreitet. Transportmedien sind oft Ballastwasser oder Handelsverpackungen. Ebenso sind das Ausbringen von Gartenabfällen in der Landschaft und unkontrollierte Bodentransporte effiziente Vektoren.

Auch Kenntnis- und Interessensdefizite breiter Bevölkerungsschichten gefährden die natürliche Biodiversität. Nur wenn Menschen ökologische Zusammenhänge kennen und relevante Arten der uns umgebenden Ökosysteme unterscheiden und ggf. benennen können, sind sie in der Lage, die biologische Vielfalt Wert zu schätzen. Leider haben große Teile vor allem der städtischen Bevölkerung kaum aktive persönliche Naturbezüge. Eine innerfamiliäre Wissensweitergabe an die junge Generation kann nur dann erfolgen, wenn entsprechende Naturerfahrungen vorhanden sind. Die schulische bis universitäre Ausbildung kompensiert diese Defizite nicht. Ökosystemare Kenntnisse und Erfahrungen haben deshalb oft nur eine geringe Wertigkeit.

Grundlegende allgemeine Gefährdungsursachen in ST sind weiterhin: Erhebliche kontinuierliche Nährstoffeinträge, die drastische Reduzierung von Feuchtgebieten, die Vernichtung von Sonderstandorten sowie die Aufgabe der Nutzungskontinuität von historisch alten Wäldern und historisch alten Grünlandnutzungen.

Statistik Gefährdungsursachen

In 19 Artengruppenkapiteln wird bei Arten mit abnehmender Bestandsentwicklung auf wichtige Ursachen hingewiesen. Die Gefährdungskategorien entsprechen der Referenzliste Gefährdungsursachen für FFH-Meldungen (BfN, www.bfn.de).

Insgesamt wurden 3.390 Einzel-Einschätzungen vorgenommen (Tab. A2). Die wichtigsten nutzungsbedingten Gefährdungsursachen betreffen mit Abstand die Land-

wirtschaft, gefolgt von Forstwirtschaft und Wasserwirtschaft. Die ebenfalls oft genannte Kategorie „natürliche Seltenheit“ ist insbesondere vor dem Hintergrund der oben beschriebenen massiven Intensivierung und Uniformierung der Landnutzung von Bedeutung.

Tab. A2: Wichtigste Ursachen für die Gefährdung von Arten in Sachsen-Anhalt. Übersicht. Expertenvotum für 19 Artengruppen anhand der Kriterien der Referenzliste Gefährdungsursachen für FFH-Meldungen (BfN, www.bfn.de).

Gefährdungsursachen (Hauptkategorien)	Einträge
1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau, Imkerei	1.486
3. Forstwirtschaft	589
16. Natürliche Seltenheit (Art- oder arealbezogene Spezifika, biologische Risikofaktoren)	424
8. Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, Schifffahrt	345
18. Keine Gefährdungsursache erkennbar/Unbekannt	134
2. Raum- und infrastrukturelle Veränderungen, Planung	88
11. Schadstoff-, Nährstoff-, Licht- und Lärmeinflüsse, Entsorgung	72
17. Natürliche Prozesse und Ereignisse, Klimaeinflüsse	56
12. Bauliche Maßnahmen und Rohstoffgewinnung	52
10. Verkehr und Energie	42
5. Meeres- und Binnenfischerei, Teichwirtschaft	40
4. Jagd/Wildschäden	22
13. Aufgabe der militärischen Nutzung von Truppenübungsplätzen	18
15. Verdrängung durch nicht heimische oder gentechnisch veränderte Organismen	12
7. Sport- und Freizeitaktivitäten, Tourismus	9
14. Naturschutzmaßnahmen	8
6. Direkte Entnahme und Beseitigung	3
Summe	3.390

Die für eine Gefährdung von Arten durch Land-, Forst- und Wasserwirtschaft relevantesten Bereiche sind die landwirtschaftliche Flächennutzung (790 Einträge), waldbauliche Maßnahmen (461 Einträge), der Strukturverlust im Offenland (342 Einträge) und die Aufgabe der Nutzung unproduktiver ehemals landwirtschaftlich genutzter Flächen (Tab. A3, folgende Seite).

Tab. A3: Wichtigste Ursachen für die Gefährdung von Arten durch Land-, Forst- und Wasserwirtschaft in Sachsen-Anhalt. Expertenvotum für 19 Artengruppen anhand der Kriterien der Referenzliste Gefährdungsursachen für FFH-Meldungen (BfN, www.bfn.de).

Gefährdungsursachen (Unterkategorien)	Einträge
1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau, Imkerei	
1.1 Nutzung und Neugewinnung von Flächen	790
1.2 Strukturverlust/Flurbereinigung	342
1.3 Sukzession infolge Nutzungsaufgabe	282
1.4 Aufgabe alter Nutzungsformen	38
3. Forstwirtschaft	
3.2 Waldbauliche Maßnahmen	461
3.1 Aufforstung waldfreier Flächen	96
3.3 Aufgabe alter Nutzungsformen	24
8. Wasserbau, Wassernutzung, Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, Schifffahrt	
8.5 Verrohrung/Gewässerbefestigung, -ausbau	75
8.3 Begradigung/Veränderung der natürlichen Linienführung	50
8.15 Uferpflegemaßnahmen	29
8.4 Staustufenbau/Querbauwerke/Barrieren	28
8.11 Verlust von permanenten Gewässern	27
8.7 Regulierungsmaßnahmen/Unterbindung der natürlichen Gewässerdynamik	25
8.8 Unterbindung der Auendynamik	23

Statistik Schutzmaßnahmen

In 13 Artengruppenkapiteln werden bei Arten mit abnehmender Bestandsentwicklung Schutzmaßnahmen entsprechend der „Referenzliste Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ (BfN, www.bfn.de) vorgeschlagen.

Insgesamt wurden 2.947 Einzel-Einschätzungen vorgenommen (Tab. A4). Die meisten Empfehlungen für Maßnahmen betreffen die Landwirtschaft, gefolgt von Forstwirtschaft und Wasserwirtschaft.

Tab. A4: Vorschläge für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Arten mit rückläufiger Bestandsentwicklung in Sachsen-Anhalt. Übersicht. Expertenvotum für 13 Artengruppen anhand der Kriterien der Referenzliste Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (BfN, www.bfn.de).

Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Hauptkategorien)	Einträge
1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau/ Pflege des Offenlandes	1.579
2. Wald/Forstwirtschaft	574
4. Maßnahmen in/an Gewässern und an Küsten	371
13. Administrative Instrumente des Naturschutzes	126
11. Spezielle Artenschutzmaßnahmen	74
12. Weitere Maßnahmen der Biotoppflege/Biotopgestaltung	59

3. Jagd	46
7. Militär	23
8. Rohstoffgewinnung/Abgrabungen	22
10. Verkehr und Energie	19
6. Freizeitnutzung/Tourismus	18
9. Siedlungsbereich/Gewerbe- und Industrie/Abfall- und Abwasserbeseitigung	18
5. Meeres- und Binnenfischerei/Teichwirtschaft	10
14. Öffentlichkeitsarbeit	5
15. Duldung von natürlichen Prozessen/katastrophalen Ereignissen	3
Summe	2.947

Innerhalb von Land-, Forst- und Wasserwirtschaft betreffen die meisten Vorschläge Maßnahmen zur Reduzierung der Nutzungsintensität in der Landwirtschaft (Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder Maßnahmen, 467 Einträge). Viele Vorschläge betreffen eine naturnahe Grünland- (356 Einträge) bzw. Waldnutzung (218 Einträge). Die Schaffung bzw. Erhaltung von Strukturen ist sowohl im Offenland (167 Einträge) als auch im Wald (244 Einträge) von Bedeutung. Schließlich ist die Renaturierung des Wasserhaushaltes sowohl für landwirtschaftlich (250 Einträge) als auch wasserwirtschaftlich (106 Einträge) und forstwirtschaftlich (87 Einträge) genutzte Bereiche dringend erforderlich.

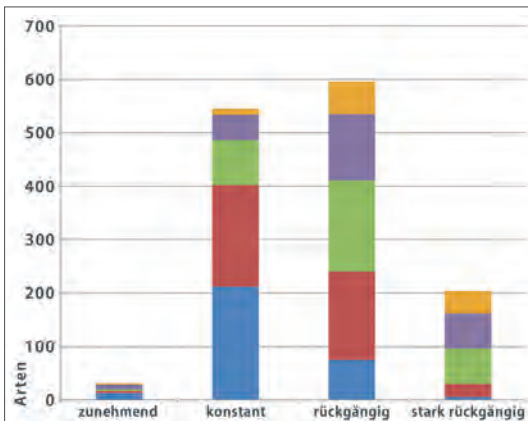
Tab. A5: Wichtigste Vorschläge für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Arten mit rückläufiger Bestandsentwicklung in Land-, Forst- und Wasserwirtschaft in Sachsen-Anhalt. Expertenvotum für 13 Artengruppen anhand der Kriterien der Referenzliste Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (BfN, www.bfn.de).

Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Unterkategorien)	Einträge
1. Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau/ Pflege des Offenlandes	
1.5 Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder Maßnahmen	467
1.2 Grünlandnutzung	356
1.10 Schaffung/Erhaltung von Strukturen	267
1.7 Renaturierung des Wasserhaushaltes	250
1.3 Naturverträglicher Ackerbau	125
1.1 Rücknahme der landwirtschaftlichen Nutzung	35
1.9 Gezielte Pflegemaßnahmen	35
2. Wald/Forstwirtschaft	
2.4 Schaffung/Erhaltung von Strukturen	244
2.2 Naturnahe Waldnutzung	218
2.3 Renaturierung des Wasserhaushaltes	87
4. Maßnahmen in/an Gewässern und an Küsten	
4.1 Erhaltung und Rückführung des natürlichen Wasserregimes	106
4.4 Gewässerrenaturierung	72

4.7 Schaffung/Erhaltung von Strukturen	57
4.2 Auenrenaturierung	43
4.6 Extensivierung der Gewässer-/Grabenunterhaltung	36

Rückgang mäßig häufiger Arten

Durch die radikale Änderung und Uniformierung der Landnutzung gibt es dramatische Verschiebungen im Artenspektrum der betroffenen Gebiete. Da diese intensiven Formen der Landnutzung gleichzeitig die weit überwiegende Landesfläche betreffen, sind die Auswirkungen auf die Artenvielfalt bereits anhand sehr konservativer Datenbestände mit Bezugszeiträumen von mehr als zwei Jahrzehnten nachzuweisen. Das nachfolgende Beispiel bezieht sich auf die von FRANK (2016) ausgewertete „Datenbank Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt“.



Bestandsentwicklung der Pflanzenarten in Sachsen-Anhalt mit Bezug auf Häufigkeitsklassen.

Die Häufigkeitsklasse bezieht sich auf die höchste Einstufung für eine Art in einer Großlandschaft, die Bestandsentwicklung bezieht sich auf die niedrigste Einstufung für diese Art in einer Großlandschaft (Farbcode: ■ sehr selten, ■ selten, ■ mäßig häufig, ■ häufig, ■ sehr häufig).

Von den indigenen oder archaephytischen Arten, die in einer der drei Großlandschaften selten oder mäßig häufig sind, haben überproportional viele Arten eine rückgängige Bestandsentwicklung in mindestens einer der drei Großlandschaften. Beispielsweise kommen das Fuchs' Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*) und der Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*) noch in über 90 % der Rasterfelder (MTB-Q) des Berglands vor („sehr häufig“, Nachweise ab 1992), obwohl auch dort die Vorkommensdichte erheblich zurückgegangen ist. Im Tiefland hingegen haben beide Arten drastische Bestandseinbrüche zu verzeichnen, die bereits im Rastermaßstab nachweisbar sind. Dort kommen diese Ar-

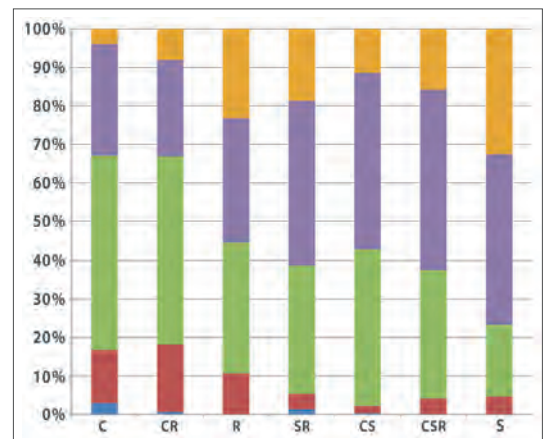
ten aktuell nur noch in weniger als 10 % der Raster, die zuvor besiedelt waren, vor.

Noch bemerkenswerter sind aber die dramatischen Verluste von Vorkommen mäßig häufiger oder seltener Arten, die vor allem bei der statistischen Zusammenstellung der einzelnen „Artschicksale“ augenscheinlich werden.

Biologisch-ökologische Indikatormerkmale gefährdeter Pflanzenarten

Die oben aufgeführten Gefährdungsursachen spiegeln sich auch in den biologisch-ökologischen Indikatormerkmalen der Arten wider. Am Beispiel der in ST vorkommenden Gefäßpflanzen werden nachfolgend die Anteile verschiedener ökologischer Strategietypen und die Anteile von Feuchtigkeits- bzw. Nährstoffzeigern an den Artenzahlen der jeweiligen Bestandsentwicklungs-Kategorien dargestellt. Hierzu werden die Strategietypen nach GRIME (1979) und die Zeigerwerte nach ELLENBERG (1979) aus FRANK & KLOTZ (1990) verwendet. Wenn im Kapitel Gefäßpflanzen für eine Art verschiedene Bestandstrends für die Großlandschaften angegeben sind wird hier jene mit der stärksten Rückgangstendenz verwendet.

GRIME (1979) gliedert in drei Haupt-Strategietypen: Konkurrenz-Strategie (C), Stress-Strategie (S) und Ruderal-Strategie (R). Außerdem werden drei intermediäre Strategietypen, CS, CR und SR unterschieden. Der

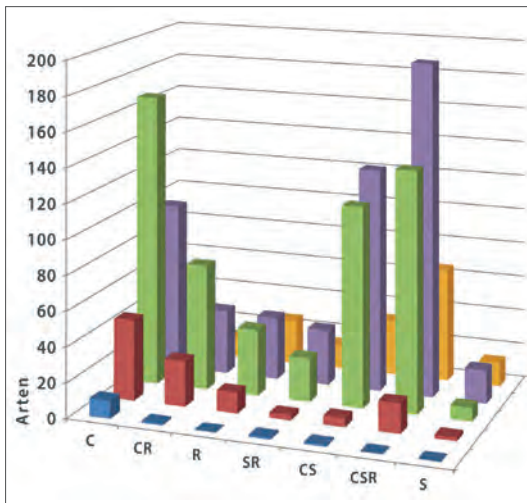


Bestandsentwicklung von Pflanzenarten in Sachsen-Anhalt im relativen Bezug zu den ökologischen Strategietypen dieser Arten (Farbcode: ■ stark rückgängig, ■ rückgängig, ■ konstant, ■ zunehmend, ■ stark zunehmend).

CSR-Strategietyp umfasst Arten, deren Ökologie keiner der Haupt-Strategietypen zuzuordnen ist, dazu gehören insbesondere Arten, die räumlich und/oder zeitlich kleine ökologische Nischen nutzen. Die Feuchtezahl (F) nach ELLENBERG beschreibt das Vorkommen einer Art im Ge-

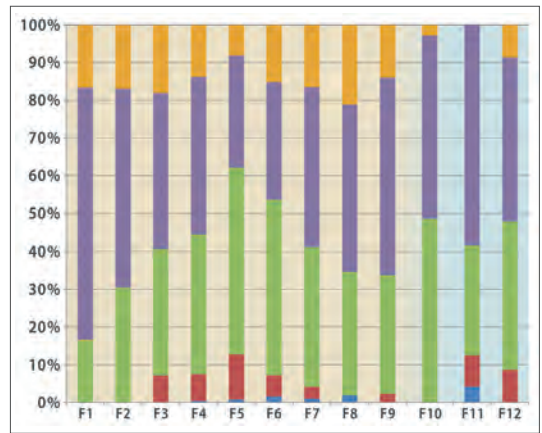
fälle der Bodenfeuchtigkeit vom Starkrockniszeiger (F1) bis zum Nässezeiger (F9). Zusätzlich werden Wechselwasserzeiger (F10), Wasserpflanzen (F11) und Unterwasserpflanzen (F12) unterschieden. Die Nährstoffzahl (N) beschreibt das Vorkommen im Gefälle der Mineralstoff-Versorgung während der Vegetationszeit, von nährstoffärmsten Standorten (N1) bis übermäßig nährstoffreiche Standorte (N9).

Pflanzenarten mit rückläufiger Bestandsentwicklung gehören überproportional häufig dem Strategietyp S, aber auch den intermediären Strategietypen CSR, SR und CS an. Da die Grundgesamtheit der Arten vom CSR-Strategietyp sehr hoch ist, finden sich besonders viele CSR-Arten unter den gefährdeten Arten. Da CSR-Arten an räumlich/zeitlich kleine ökologische Nischen angepasst sind, kann ein überproportionaler Rückgang als Reaktion auf die Uniformierung der Landnutzung und den Verlust von Struktur- und Nutzungsvielfalt gewertet werden.



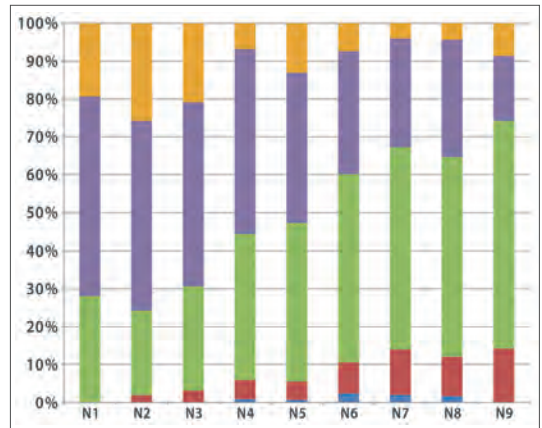
Anzahl von Pflanzenarten unterschiedlicher Bestandsentwicklung innerhalb der ökologischen Strategietypen (nach GRIME 1979). Farbcode für alle Diagramme dieser Seite: ■ stark rückgängig, ■ rückgängig, ■ konstant, ■ zunehmend, ■ stark zunehmend.

Relativ viele Arten mit rückgängiger Bestandsentwicklung weisen die (Stark-)Trockniszeiger (F1, F2) und insbesondere die Nässezeiger (F8, F9) auf. Während der Rückgang der Trockniszeiger als Verlust von Sonderstandorten durch Uniformierung der Landnutzung und Flurbereinigung gedeutet werden kann, ist der dramatische Rückgang der Nässezeiger zusätzlich auf aktive Meliorationsmaßnahmen zurückzuführen. Unter den Arten der Frischezeiger (F4–F6) und der Wasserpflanzen (F11, F12) sind auch neophytische Arten mit zunehmender Bestandsentwicklung.



Bestandsentwicklung von Pflanzenarten in Sachsen-Anhalt im relativen Bezug zu den Feuchte-Zeigerwerten dieser Arten.

Die alle Landesteile erreichende übermäßige Eutrophierung der Landschaft hat deutliche Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung. Einige Arten können das Nährstoffangebot in Konkurrenzkräften umsetzen. Viele andere Arten können das nicht und werden verdrängt. Insbesondere Arten nährstoffarmer Standorte (N1–N4) zeigen sehr starke Rückgangstendenzen. Die Häufigkeit ausgesprochener Stickstoffzeiger (N7–N9) nimmt unter den aktuellen Rahmenbedingungen stark zu.



Bestandsentwicklung von Pflanzenarten in Sachsen-Anhalt im relativen Bezug zu den Nährstoff-Zeigerwerten dieser Arten.

Literatur

- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Auflage. – Scripta geobotanica (Göttingen) **9**: 1–122.
- FRANK, D. unter Mitarbeit von JOHN, H. & KRUMBIEGEL, A. (2016): Gefäßpflanzen (Tracheophyta: Lycopodiophytina, Pteridophytina, Spermatophytina). Bestandsentwicklung. – In: FRANK, D. & SCHNITZER,

P. (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf, 1.129 S.
 FRANK, D. & KLOTZ, S. (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. 2., völlig neu bearb. Aufl.

– Wiss. Beitr. Martin-Luther-Universität Halle (Halle) **P41**: 1–167.
 GRIME, J. P. (1979): Plant Strategies and Vegetation processes. – Wiley, Chichester u. a., 222 S.

Neobiota

Erik Arndt und Dieter Frank (unter Mitarbeit von Stephan Fiedler)

Einführung

Eines der ökologisch und naturschutzfachlich größten Probleme unserer Zeit ist das Verschleppen von Organismen in andere geographische Regionen durch den Menschen. Ursachen dieser Entwicklung sind einerseits die gezielte Einführung fremdländischer Arten durch Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Gartenbau, Fischereiwirtschaft, Aquaristik, Terraristik oder Pelztierindustrie, andererseits eine ungewollte Verschleppung infolge des globalen Handels, Schiffs-, Straßen- und Flugverkehrs sowie des Militärs. Von den insgesamt in eine Region eingeführten oder eingeschleppten Organismen können sich nur etwa 10 % in der neuen Heimat gelegentlich ansiedeln (Unbeständige Neobiota) sowie nur etwa 1 % etablieren und dann selbstständig ausbreiten („Zehnerregel“, WILLIAMSON 1996). Letztere Gruppe bezeichnet man als Neobiota. Nur etwa 0,1 % der eingeführten Arten werden „problematisch“ im ökonomischen oder naturschutzfachlichen Sinn und nehmen Einfluss auf einheimische Ökosysteme. Diese werden als invasive Neobiota bezeichnet (auch IAS – invasive alien species). Die Einflussnahme erfolgt, indem sie mit einheimischen Pflanzen- und Tierarten konkurrieren und diese aus ihren Lebensräumen verdrängen oder als Prädatoren bzw. Parasiten und Krankheitserreger einheimischer Arten auftreten. Bei Neobiota, die nah verwandt mit einheimischen Arten sind, kann es zu Hybridisierung oder Gentransfer kommen. Alle genannten Faktoren können Populationen einheimischer Organismen beeinflussen und einheimische Ökosysteme nachhaltig verändern.

Invasive Neobiota werden oft als invasive Arten bezeichnet (NENTWIG 2010).

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2009) definiert „invasive Art“ als „eine Art, deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotenzial darstellt“.

Die EU-Verordnung 1143/2014 über die „Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ enthält Bestimmungen zur Vermeidung, Minimierung oder Abschwächung nachteiliger Auswirkungen dieser Arten

auf die Biodiversität bzw. Ökosysteme (EU 2014, EU 2016, vgl. NEHRING 2016).

Beeinträchtigung der Biodiversität

Invasive Krankheitserreger können das großflächige Verschwinden und den Zusammenbruch ganzer Populationen autochthoner Arten verursachen. Beispiele für betroffene Arten sind in Sachsen-Anhalt (ST) der Edelkrebs (*Astacus astacus*, durch den Oomyceten *Aphanomyces astaci*) und die Ulmen (*Ulmus spec.*, insbesondere durch den Ascomyceten *Ophiostoma [Ceratocystis] novo-ulmi*). Invasive Prädatoren, die in ST naturschutzfachliche Probleme bereiten, sind u. a. der Waschbär (*Procyton lotor*; vgl. HELBIG 2011) und der Mink (*Neovison vison*, vgl. ARNDT 2009). Durch Einkreuzung der neophytischen Sauer-Kirsche (*Prunus cerasus*) in die einheimische Zwerg-Kirsche (*Prunus fruticosa*) oder von Zuchtformen der Akelei (*Aquilegia*) in die einheimische Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*) kommt es zu eigenständigen Mischpopulationen in der freien Landschaft. Konkurrenzstarke Neophyten, die sich gegen einheimische Pflanzen durchsetzen, sind z. B. die Robinie (*Robinia pseudoacacia*), der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) oder das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) (vgl. SCHNEIDER 2014).

Konkurrenzstarke Tierarten, die einheimische Arten zurückdrängen und ganze Lebensräume unter Kontrolle gebracht haben, sind vor allem im limnischen Bereich zu finden. In den deutschen Bundeswasserstraßen (in ST: Elbe, Saale und Mittellandkanal) veränderte sich in den letzten 100 Jahren die Artenzusammensetzung erheblich. Durch den Schiffsverkehr, Bau von Kanälen, technischen Ausbau der Fließgewässer (Steinschüttungen oder Nutzung von Beton) und Salzeinleitungen wurden die Einschleppung, Einwanderung sowie Etablierung von Neozoen begünstigt. Viele der Neozoen siedeln beispielsweise auf Hartsubstraten, die im Unterlauf der Saale oder in der Mittelelbe von Natur aus selten sind und vertragen hohe Salzbelastung in Flüssen besser als einheimische Arten. TITTZER et al. (2000) schätzen, dass Neozoen 10–15 % aller in den Bundeswasserstraßen vorkommenden Makrozoobenthos-Arten bilden. An einigen Gewässerab-

schnitten kann der Neozoen-Anteil aber sogar weitaus größer sein. An der Saale unterhalb von Halle erreichen die Neozoen im Makrozoobenthos stellenweise bis zu 75 % der Artenzahl und 96 % aller Individuen (ARNDT 2009). Die Artengemeinschaft dieser Fließgewässerbereiche mit kontinuierlichen Steinschüttungen wird dann von neozoischen Schnecken, Muscheln und Flohkrebse geprägt, einheimische Insekten dagegen sind vergleichsweise arten- und individuenarm.



Waschbär (*Procyon lotor*) auf einem Komposthaufen im Stadtgebiet von Halle. 22.6.2011, Foto: V. Neumann.

Neobiota in Sachsen-Anhalt

Von unzähligen Neozoen, Neomyceten oder Neophyten sind Einzelfunde bekannt, es ist jedoch vorerst nicht sicher, ob sie sich in Sachsen-Anhalt etablieren konnten. Diese Arten werden nachfolgend als unbeständige Neobiota bezeichnet.

Bei einigen heute weit verbreiteten Wirbellosen ist nicht zweifelsfrei nachzuweisen, wann sie nach Deutschland oder ST eingeschleppt wurden. Davon sind insbesondere Haus- und Vorratsschädlinge betroffen, die mit aufkommendem Handel unter Umständen schon vor 1492 (etwa in der Antike) Mitteleuropa erreichten. Beispiele sind der Reiskornkäfer (*Sitophilus oryzae*, Curculionidae), der Rotbraune Reismehlkäfer (*Tribolium castaneum* [HERBST, 1797], Tenebrionidae), die Gemeine Wegschnecke (*Arion distinctus*) oder Zierpflanzen wie der Ungarische Andorn (*Marrubium peregrinum*). Solche Arten wurden nicht als Neobiota eingestuft.

Einwanderer, die unsere Region in den letzten Jahrhunderten im Zuge der (immer noch anhaltenden)

postglazialen Re-Immigration erreichten, wurden ebenfalls nicht als Neobiota betrachtet. Dies trifft auch für solche Arten zu, die durch anthropogene Einflüsse offenbar stark gefördert werden, z. B. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Girlitz (*Serinus serinus*), Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) oder Mauersegler (*Apus apus*). Für manche dieser Arten wurde die Re-Immigration überhaupt erst durch Aktivitäten des Menschen ausgelöst (GEITER et al. 2002, NOWAK 1977).

Arten, die fossil oder subfossil aus Mitteleuropa bekannt waren, postglazial jedoch nicht eigenständig einwanderten, sondern nachweislich durch den Menschen nach Mitteleuropa bzw. ST verbracht wurden, werden als Neobiota eingestuft (z. B. die Dreikantmuschel, *Dreissena polymorpha*, vgl. GEITER et al. 2002 und dort zitierte Quellen). Diese vom Menschen in jüngster Vergangenheit veranlasste oder ermöglichte Zuwanderung läuft analog natürlicher Expansionsmuster, z. B. aus dem pontokaspischen Raum über die Donaupforte. Durch Schiffstransporte und Kanalbauten wurde dort eine bereits prähistorisch mehrfach aufgetretene, durch die Geomorphologie vorgegebene Einwanderung limnischer Arten anthropogen initiiert. Auch terrestrische Neozoen, wie das Mufflon (*Ovis ammon*) sind subfossil aus Mitteleuropa bekannt. Da die postglaziale Wiedereinwanderung bei diesen Arten zweifelsfrei auf den Menschen zurückgeht, handelt es sich um Neozoen.

Die Autoren der Artengruppenkapitel dieses Buches haben Arten, für die nachgewiesen ist, dass es sich um Neobiota handelt, als solche gekennzeichnet. Nicht für alle Taxa gibt es hinreichend Kenntnisse über das natürliche Areal in Deutschland oder im weltweiten Maßstab. Für solche Taxa erfolgte grundsätzlich keine Einstufung des floristischen bzw. faunistischen Status. Im Kapitel Gefäßpflanzen wurden grundsätzlich nur jene unbeständigen neophytischen Taxa aufgeführt, für die aktuelle Vorkommen bekannt sind und die eine Tendenz zur dauerhaften Etablierung haben. Eine Übersicht der Anzahl von Neobiota in ST gibt die Tabelle A6. Hier sind nur jene Artengruppen aufgeführt, für die ausdrücklich Neobiota genannt werden. Besonders viele Neobiota gibt es bei den Gefäßpflanzen, den Schlauch- und Ständerpilzen sowie den Scheinpilzen (Oomycota). Besonders hohe Anteile an Neobiota haben Zehnfüßige Krebse, Flohkrebse und Schaben.

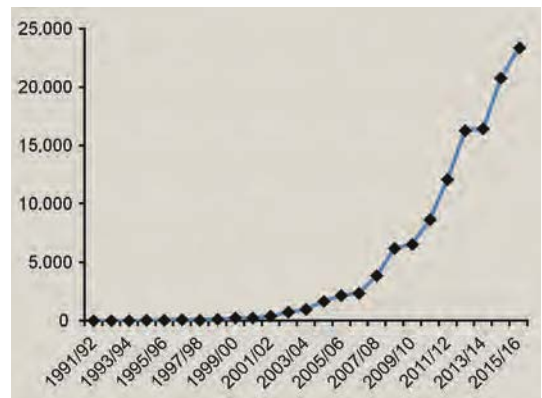
Tab. A6: Neobiota in ausgewählten Artengruppen in Sachsen-Anhalt Bezug nehmend auf Artengruppen-Darstellungen im Speziellen Teil dieses Buches (dort sind in der Spalte Bemerkungen Neobiota mit N und unbeständige Neobiota mit U abgekürzt).

Artengruppe	Artenzahl gesamt	Anzahl Neobiota	Anteil Neobiota (%)	Anzahl unbestän- diger Neobiota
Farn- und Blütenpflanzen	2.554	413	16,3	223
Schlauchpilze (phytoparasitische Kleinpilze)	882	141	16,0	38
Ständerpilze (phytoparasitische Kleinpilze)	554	66	11,9	21

Artengruppe	Artenzahl gesamt	Anzahl Neobiota	Anteil Neobiota (%)	Anzahl unbestän- diger Neobiota
Ständerpilze (Großpilze)	2.438	47	1,9	7
Scheinpilze (phytoparasitische Oomycota)	206	31	15,0	9
Schmetterlinge	2.464	17	0,7	5
Weichtiere	202	16	7,9	10
Rüsselkäfer	733	15	2,0	2
Schlauchpilze (Großpilze)	794	13	1,6	1
Webspinnen	711	11	1,5	0
Flohkrebse	20	10	50,0	0
Wanzen	677	8	1,2	0
Fische und Rundmäuler	59	6	10,2	2
Säugetiere	81	6	7,4	0
Asseln	31	6	19,4	0
Zikaden	443	6	1,4	0
Vögel	389	5	1,3	10
Schaben	11	5	45,5	2
Zehnfüßige Krebse	6	5	83,3	0
Kurzflügler	1.159	4	0,3	0
Moose	753	3	0,4	0
Tausendfüßer	81	3	3,7	0
Wasserbewohnende Käfer	299	3	1,0	0
Blualgen	114	2	1,8	0
Egel	32	2	6,3	0
Heuschrecken	62	2	3,2	0
Weberknechte	32	1	3,1	0
Blattkäfer	386	1	0,3	0
Marienkäfer	69	1	1,4	0
Breitmaulrüssler	12	1	8,3	0
Süßwasserquallen	1	1	100,0	0
Buntkäfer	17	0	0,0	2
Rotalgen	14	0	0,0	1
Blatt- und Kiemenfüßer	8	0	0,0	1
Libellen	72	0	0,0	1
Blatthornkäfer	122	0	0,0	1
Gesamt:	16.488	851	5,2	336

Beispiele für invasive Arten in Sachsen-Anhalt

Derzeit findet in ST eine landesweite, starke Invasion durch den aus Nordamerika stammenden Waschbären (*Procyon lotor*) statt. Er ist in Europa der einzige Vertreter der Kleinbären und besetzt aus ökologischer Sicht eine freie Nische. Die vorwiegend in Wäldern und Flussauen verbreitete Art ist in Bezug auf Verhalten und Nahrungserwerb ausgesprochen flexibel und erreicht auch im direkten Umfeld des Menschen hohe Bestandsdichten. Diese Entwicklung lässt in Verbindung mit anderen Faktoren (z. B. Klimawandel, Veränderung der Flächennutzung etc.) in naher Zukunft starke Auswirkungen des Waschbären auf die Bestände von Vogel-, Reptilien- und Amphibien-Arten befürchten.



Entwicklung der Jagdstrecke des Waschbären in Sachsen-Anhalt 1992–2015 (Quelle: Landesjagdverband Sachsen-Anhalt).

Zu den sehr erfolgreichen Einwanderern in den Oberflächengewässern zählt der Große Höckerflohkrebs (*Dikerogammarus villosus*). Diese gegenwärtig dominante Flohkrebsart wurde 1991 erstmals in der deutschen Donau nachgewiesen und schon sieben Jahre später gelangte sie über den Ausbreitungsweg Donau, Main-Donau-Kanal, Main, Rhein und Mittellandkanal in die Elbe (TITTIZER et al. 2000). Eine Folge dieser Invasion ist das Verdrängen von einheimischen und anderen invasiven Flohkrebsen (DICK & PLATVOET 2000, FIEDLER et al. 2009).

Die Dreikantmuschel (*Dreissena polymorpha*) erreichte mit Schiffen aus dem ponto-kaspischen Raum Deutschland zu Beginn des 19. Jahrhunderts und wurde schon 1832 aus der Saale bei Halle gemeldet (BÖHMER et al. 2001). Sie siedelt auf allen Festsubstraten (zum Teil in mehreren Schichten) und verursachte auch enorme Schäden in der Wasserwirtschaft (Trinkwassergewinnung). Seit einigen Jahrzehnten wandert sie sogar in Bereiche mit Weichsubstraten in Still- und Fließgewässern ein. Dort siedelt sie u. a. auf den Schalen von autochthonen *Unio*- und *Anodonta*-Arten und verhindert eine normale Filtriertätigkeit dieser Arten. Infolge dieser Konkurrenz verschwinden ganze Populationen einheimischer Großmuscheln. *Dreissena* ist nicht nur in der Lage, sich durch ihre langen Byssusfäden in großen Klumpen bzw. Muschelbänken anzusiedeln, sondern verbreitet sich im Gegensatz zu allen heimischen Muschelarten durch planktische Veligerlarven.

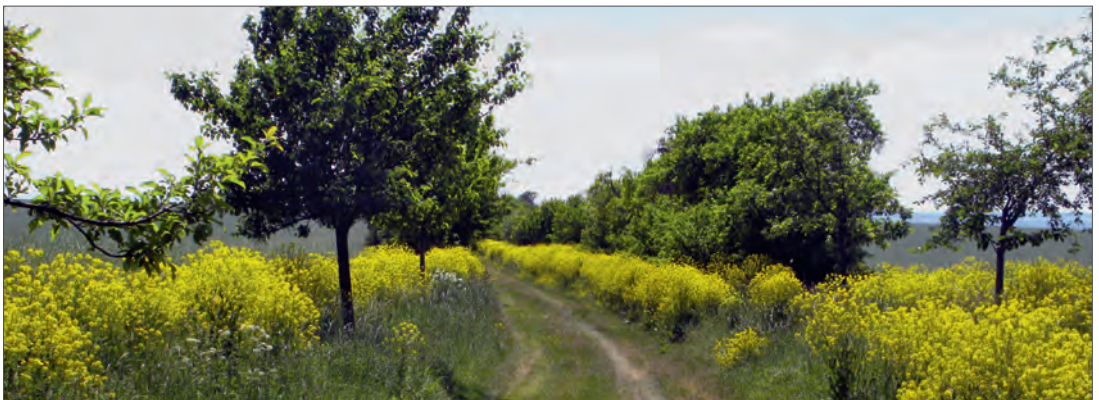
Eine dritte, ebenfalls aus dem ponto-kaspischen Raum stammende Beispielart ist der Süßwasserröhrenkrebs (*Chelicorophium curvispinum*). Erste Nachweise gab es zu Beginn des 20. Jahrhunderts vom Müggelsee bei Berlin. Seitdem konnte sich *C. curvispinum* erfolgreich in allen Bundeswasserstraßen etablieren (TITTIZER et al. 2000). Die Art konkurriert u. a. mit Schwämmen, Moostierchen, Schnecken und der oben erwähnten Dreikantmuschel. Diese benötigen kahle Hartsubstratoberflä-

chen, ihre Ansiedlung wird durch die flächendeckenden schlammigen Wohnröhren von *C. curvispinum* verhindert. Schon vorhandene *Dreissena*-Populationen werden durch eine dicke Schicht schlammiger Wohnröhren und eine schnelle Folge von drei Generationen pro Jahr durch *C. curvispinum* überhäuft bzw. erstickt (TITTIZER et al. 2000, FIEDLER et al. 2009).

Aber nicht nur die Pontokaspis ist Ursprungsgebiet für invasive Makroinvertebraten, sondern auch andere Regionen der Welt, wie z. B. Neuseeland. Von dort wurde die 1900 erstmals im Nord-Ostsee-Kanal nachgewiesene Neuseeländische Deckelschnecke (*Potamopyrgus antipodarum*) eingeschleppt. *Potamopyrgus* ist heute flächendeckend auch in limnischen Ökosystemen Deutschlands verbreitet. Ihre rasche Ausbreitung v. a. durch Schiffe, Vögel und Fische wird durch eine hohe Toleranzbreite gegenüber unterschiedlichsten Umweltfaktoren ebenso wie durch ihr schnelles Populationswachstum (TITTIZER et al. 2000) begünstigt.

In der Fauna terrestrischer Lebensräume Mitteleuropas fehlen vergleichbar drastische Beispiele. Dies könnte mit dem Einfluss des Menschen auf die Landschaft seit Tausenden von Jahren zusammenhängen. Fließgewässer oder Seen sind erst seit etwa 150 Jahren extremen Veränderungen ausgesetzt.

Einzelne Pflanzenarten können insbesondere dann größere Flächen als einzige dominierende Art besiedeln, wenn die Ökosysteme stark gestört sind. Diese Arten bilden oft dauerhafte Reinbestände ohne jeden Unterwuchs, die selbst das Aufkommen von (anderen) Gehölzarten nahezu unmöglich machen. Auf Ruderalstellen breiten sich oft undurchdringliche Klone der Armenischen Brombeere (*Rubus armeniacus*) oder des Bastardindigos (*Amorpha fruticosa*) aus, Feldraine werden im Mitteldeutschen Trockengebiet oft von Bocksdorn-Gestrüpp (*Lycium barbarum*) oder Zackenschötchen-Beständen (*Bunias orientalis*) gesäumt.



Begünstigt durch späte oder fehlende Mahd sowie Boden- oder Mähguttransporte breitet sich insbesondere an Säumen das Orientalische Zackenschötchen (*Bunias orientalis*) aus. Burgholzhausen, 24.5.2012, Foto: D. Frank.



Im Okertal haben sich seit 1989 drei Staudenknöterich-Arten, Drüsiges Springkraut und Riesen-Bärenklau in den uferbegleitenden Hochstaudenfluren so stark ausgebreitet, dass sie auf großen Strecken dominieren. Wülperode, 17.8.2012, Foto K. Schneider.

Besonders anfällig für die Besiedlung mit invasiven Arten sind Fließgewässerufer, da hier einerseits die natürliche Gewässerdynamik regelmäßig offene Wuchsorte schafft und andererseits Fließgewässer potenzielle Ausbreitungskorridore für Arten sind. Insbesondere die Staudenknöterich-Arten (*Fallopia bohemica*, *F. japonica*, *F. sachalinensis*) sind dort in der Lage, dauerhafte Dominanzbestände auszubilden und die dort natürlich vorkommenden Arten effektiv zu verdrängen. Manche Gewässer weisen auf weiten Strecken gleich mehrere miteinander konkurrierende invasive Neophyten auf, die gemeinsam die natürlich vorkommenden Pflanzenarten verdrängt haben. Im Okertal werden die Ufer oft ausschließlich von Staudenknöterich (*Fallopia spec.*), Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) und Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) besiedelt.

Einige invasive Pflanzenarten besiedeln Ökosysteme, die natürlicherweise nur lückig bewachsen sind. Ausgehend von den ehemals offenen Stellen bilden sie ebenfalls Dominanzbestände und verhindern das Aufwachsen einheimischer Arten. Oft handelt es sich um laurophylle Gehölze, deren immergrüne Blätter aufgrund der selteneren Kälte-Extrema nur noch gelegentlich erfrieren. Da gleichzeitig landesweit ein erheblicher Nährstoffeintrag, insbesondere durch atmosphärische Deposition, zu verzeichnen ist, können die laurophylle Gehölze zwischen den Frostschadensereignissen im Holz genügend Nährstoffe speichern, um im nächsten Jahr gleich wieder ein konkurrenzstarkes Blattwerk zu entwickeln. Diese freie ökologische Nische nutzen

insbesondere auf pleistozänen Sanden häufig die Späte Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*), am Rand von Siedlungen mäßig häufig die Mahonie (*Mahonia wagneri*) und (noch) selten der in den letzten Jahren besonders zahlreich gepflanzte Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*). Die genannten Arten breiten sich zudem sehr effektiv durch Ornithochorie aus.

Zier- und andere Nutzpflanzen werden auch hinsichtlich ihrer Resistenz und Konkurrenzkraft ausgewählt und geeignete Populationen im Laufe des Vermehrungsprozesses entsprechend selektiert. In der freien Natur können sich deshalb überdurchschnittlich viele zu invasiven Arten entwickeln.



Die Blätter des immergrünen Kirschlorbeers (*Prunus laurocerasus*) frieren nur bei extremen Frostereignissen zurück. Die betroffenen Sträucher oder Sämlinge werden dadurch in der Regel nicht nachhaltig geschädigt. Halle, 24.3.2012, Foto: D. Frank.

Manche Neobiota haben in ihrem neuen Lebensumfeld weniger Parasiten oder Prädatoren als im ursprünglichen Areal. Das kann ein Konkurrenzvorteil sein. Oft stellen sich aber nach einiger Zeit auch einige der im Heimatareal natürlichen Feinde im neuen Habitat ein. Das kann einerseits zur Schwächung der Neobiota-Populationen führen, wie es durch die erhebliche Anzahl neomykotischer Kleinpilze (JAGE 2016) zu erwarten ist. Andererseits können, ggf. erst nach einem adaptiven Prozess, diese neobiotischen Parasiten und Prädatoren auch einheimische Arten der neuen Umgebung schädigen. Beispielsweise beeinträchtigt der Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*), der ursprünglich zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt wurde, inzwischen auch Arten im Freiland von ST. Dieser Marienkäfer ist auch ein Beispiel für die rasante Ausbreitung einer neuen Art. Nachdem sie erstmals 2000 in Deutschland im Freiland beobachtet wurde, besiedelte sie in Kürze ganz Mitteleuropa (vgl. WITSACK 2016) und konnte beispielsweise in Halle bereits im Herbst 2008 in großen Schwärmen beobachtet werden. In den letzten Jahren unterlag der Asiatische Marienkäfer jedoch stärkeren Schwankungen der Individuenzahlen.



Der 2–3 mm große, aus Nord-Amerika stammende Rüsselkäfer *Stenopelmus rufinasus* frisst von dem aus Amerika eingeschleppten Algenfarn (*Azolla filiculoides*). Halle-Planena, 15.1.2012, Foto: R. Weidlich.

Arten mit erheblichem Gefährdungspotenzial in Sachsen-Anhalt

Eine ganze Reihe von Neobiota-Arten geben aus naturschutzfachlicher Sicht Anlass zur Besorgnis, da lokal Massenauftritte zu beobachten sind oder heimische Arten von ihnen negativ beeinflusst werden. Diese Arten werden als „potenziell invasiv“ eingestuft. Nur für Pflanzen und Wirbeltiere wurde bisher eine Invasivitätsbewertung durch das BfN für Deutschland vorgenommen, die einige Arten als „potenziell invasiv“ oder „invasiv“ ausweist (NEHRING et al. 2013b, 2015). Bisher fehlt eine Zusammenstellung der invasiven Arten in Sachsen-Anhalt. Tabelle A7 listet die Arten auf, die derzeit in ST vorkommen und in der Unionsliste (EU 2016, vgl. NEHRING 2016) zur EU-Verordnung 1143/2014 (EU 2014) enthalten sind bzw. von NEHRING et al. (2013b; Pflanzen) oder NEHRING et al. (2015; Wirbeltiere) als „invasiv“ oder „potenziell invasiv“ eingestuft wurden. Die Einstufung „invasiv“ entspricht der Zuordnung zu den Kategorien „Aktionsliste“ oder „Managementliste“ im Sinne der Definitionen bei NEHRING et al. (2013a) und die Einstufung „potenziell invasiv“ der Zuordnung zu den Kategorien „Handlungsliste“ oder „Beobachtungsliste“.

Darüber hinaus wurden weitere Arten aufgenommen, wenn ein erhebliches Gefährdungspotenzial für natürlich vorkommende Ökosysteme, Biotope oder Arten nachgewiesen ist, d. h. wenn sie „invasiv“ im Sinn des BNatSchG (2009) sind. Ihre Aufnahme in die Tabelle A7 gibt die Meinung der Autoren bzw. der Bearbeiter der Artengruppe wider.

Arten ohne erhebliches Gefährdungspotenzial in Sachsen-Anhalt

Aus methodischen Gründen wurden im Kapitel Gefäßpflanzen nur jene unbeständigen Neophyten aufgelistet, die eine Einbürgerungstendenz haben. Zwei Pflanzenarten der „Unionsliste“ (EU 2016), *Eichhornia crassipes* (MART.) SOLMS, 1883 und *Myriophyllum aquaticum* (VELLOSO) VERDC., 1973 wurden zwar in wenigen Einzelfällen in der freien Natur kurzzeitig nachgewiesen, zeigen aber in ST keine Einbürgerungstendenz. Die Pflanzen beider Arten entstammen offenbar Aquarium-Kulturen und haben bisher die winterlichen Fröste nicht überlebt.

Tab. A7: Auswahl von in Sachsen-Anhalt vorkommenden Arten mit erheblichem Gefährdungspotenzial. EU (2016) – invasive Art nach EU (2016); INV – invasive Art; PI – potenziell invasive Art jeweils nach NEHRING et al. (2013b; Pflanzen) bzw. NEHRING et al. (2015; Wirbeltiere); X – Art mit erheblichem Gefährdungspotenzial nach Auffassung der Autoren der Artkapitel dieses Buches.

Art	Deutscher Name	Artengruppe	Inv. Arten (EU 2016)	Inv. und pot. inv. Arten (NEHRING et al.)	Arten mit erhebl. Gefährdungspotenz.
<i>Campylopus introflexus</i>	Kaktusmoos	Moose			X
<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn	Gefäßpflanzen		INV	

Art	Deutscher Name	Artengruppe	Inv. Arten (EU 2016)	Inv. und pot. inv. Arten (NEHRING et al.)	Arten mit erheb. Gefährdungspotenz.
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Allium paradoxum</i>	Wunder-Lauch	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Beifußblättrige Ambrosie	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Amorpha fruticosa</i>	Bastardindigo	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Asclepias syriaca</i>	Syrische Seidenpflanze	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Azolla filiculoides</i>	Großer Algenfarn	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrüchtiger Zweizahn	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	Gefäßpflanzen			X
<i>Buddleja davidii</i>	Gewöhnlicher Sommerflieder	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Bunias orientalis</i>	Zackenschötchen	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Claytonia perfoliata</i>	Gewöhnliches Tellerkraut	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Cotoneaster dammeri</i>	Kriech-Zwergmispel	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Cotoneaster divaricatus</i>	Sparrige Zwergmispel	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Fächer-Zwergmispel	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Cynodon dactylon</i>	Hundszahngras	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Dianthus giganteus</i>	Riesen-Nelke	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Echinocystis lobata</i>	Stachelgurke	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Gewöhnliche Kugeldistel	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Schmalblättrige Ölweide	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Elodea canadensis</i>	Kanadische Wasserpest	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Elodea nuttallii</i>	Nuttalls Wasserpest	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>adenocaulon</i>	Drüsiges Weidenröschen	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Fallopia bohemica</i>	Bastard-Staudenknöterich	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Fallopia japonica</i>	Japanischer Staudenknöterich	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Pennsylvanische Esche	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Galeobdolon argentatum</i>	Silber-Goldnessel	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambur	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Impatiens edgeworthii</i>	Buntes Springkraut	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleines Springkraut	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuss	Gefäßpflanzen			X
<i>Lagarosiphon major</i>	Große Scheinwasserpest	Gefäßpflanzen	EU (2016)	INV	
<i>Lonicera tatarica</i>	Tatarische Heckenkirsche	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vielblättrige Lupine	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Lycium barbarum</i>	Gewöhnlicher Bocksdorn	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Lysichiton americanus</i>	Gelbe Scheinkalla	Gefäßpflanzen	EU (2016)	INV	
<i>Mahonia wagneri</i>	Wagners Mahonie	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	Silberfahnen gras	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Miscanthus sinensis</i>	Silber-Chinaschilf	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Verschiedenblättriges Tausendblatt	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Phedimus spurius</i>	Kaukasus-Glanzfetthenne	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Pinus nigra</i>	Schwarz-Kiefer	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Populus canadensis</i>	Bastard-Pappel	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Kirschlorbeer	Gefäßpflanzen		PI	

Art	Deutscher Name	Artengruppe	Inv. Arten (EU 2016)	Inv. und pot. inv. Arten (NEHRING et al.)	Arten mit erhebl. Gefährdungspotenz.
<i>Prunus mahaleb</i>	Steinweichsel	Gefäßpflanzen			X
<i>Prunus serotina</i>	Späte Traubenkirsche	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Rosa rugosa</i>	Kartoffel-Rose	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Rubus armeniacus</i>	Armenische Brombeere	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Schlitzblättriger Sonnenhut	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Solidago gigantea</i>	Riesen-Goldrute	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Symphoricarpos albus</i>	Gewöhnliche Schneebeere	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>	Lanzettblättrige Herbstaster	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>	Glattblatt-Herbstaster	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Syringa vulgaris</i>	Gewöhnlicher Flieder	Gefäßpflanzen		INV	
<i>Telekia speciosa</i>	Große Telekie	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Vallisneria spiralis</i>	Gewöhnliche Wasserschraube	Gefäßpflanzen		PI	
<i>Erysiphe alphitoides</i>	Eichen-Mehltau	phytoparasitische Schlauchpilze			X
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i>		phytoparasitische Schlauchpilze			X
<i>Opilio canestrinii</i>	Apenninenkanker	Weberknechte			X
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	Süßwasserröhrenkrebse	Flohkrebse			FIEDLER et al. (2009)
<i>Dikerogammarus villosus</i>	Großer Höckerflohkrebse	Flohkrebse			DICK & PLATVOET (2000), FIEDLER et al. (2009)
<i>Eriocheir sinensis</i>	Wollhandkrabbe	Zehnfüßige Krebse	EU (2016)		
<i>Orconectes limosus</i>	Kamberekrebs	Zehnfüßige Krebse	EU (2016)		
<i>Procambarus fallax</i>	Marmorkrebs	Zehnfüßige Krebse	EU (2016)		
<i>Harmonia axyridis</i>	Asiatischer Marienkäfer	Marienkäfer			BABENDREIER (2007)
<i>Ameiurus nebulosus</i>	Zwergwels	Fische und Rundmäuler		INV	
<i>Pseudorasbora parva</i>	Blaubandbärbling	Fische und Rundmäuler	EU (2016)	PI	
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nilgans	Vögel		PI	
<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans	Vögel		PI	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Schwarzkopf-Ruderente	Vögel	EU (2016)	INV	
<i>Tadorna ferruginea</i>	Rostgans	Vögel		PI	
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	Säugetiere	EU (2016)	INV	
<i>Neovison vison</i>	Mink	Säugetiere		INV	
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Marderhund	Säugetiere		PI	
<i>Ondatra zibethicus</i>	Bisamratte	Säugetiere		INV	
<i>Procyon lotor</i>	Waschbär	Säugetiere	EU (2016)	INV	
<i>Rattus norvegicus</i>	Wanderratte	Säugetiere		INV	

Art	Deutscher Name	Artengruppe	Inv. Arten (EU 2016)	Inv. und pot. inv. Arten (NEHRING et al.)	Arten mit erhebl. Gefährdungspotenz.
In Sachsen-Anhalt reproduktionsfähige Art, die als „potenziell invasiv“ gilt, derzeit jedoch keine Gefährdung erkennen lässt:					
<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan	Vögel		PI	
In Sachsen-Anhalt regelmäßig ausgesetzte, nicht reproduktionsfähige Arten:					
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Graskarpfen	Fische und Rundmäuler		INV	
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Silberkarpfen	Fische und Rundmäuler		PI	
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Marmorkarpfen	Fische und Rundmäuler		PI	
<i>Lepomis gibbosus</i>	Sonnenbarsch	Fische und Rundmäuler		PI	
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	Fische und Rundmäuler		INV	
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Bachsaibling	Fische und Rundmäuler		PI	
<i>Trachemys scripta</i>	Nordamerikanische Schmuckschildkröte	Kriechtiere	EU (2016)	INV	



Die Große Scheinwasserpest (*Lagarosiphon major*) wurde im Zuge einer Teichsanierung eingeschleppt und bildet seitdem dichte Bestände. Diese Art der „Unionsliste“ invasiver gebietsfremder Arten vermehrt sich in Sachsen-Anhalt nur vegetativ. Boßdorf, 29.8.2009, Foto: D. Frank.

Zukünftige Entwicklung

Mitteleuropa ist seit der letzten pleistozänen Vereisung ein Schauplatz von Arealveränderungen und Invasionen. Ungeachtet dieser Tatsache hat in den letzten 500 Jahren eine Vielzahl von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen aus weit entfernten geographischen Regionen durch menschlichen Einfluss als „Neobiota“ den Weg nach Deutschland und ST gefunden. Trotz der guten Kenntnisse über diese Arten, ihrer Herkunftsge-

biete und Ausbreitungsvektoren ist es problematisch Prognosen für die Zukunft zu erstellen.

Die gegenwärtigen Klimamodelle sagen für die Zeit bis 2100 übereinstimmend eine starke Erwärmung für Mitteldeutschland voraus. Dieser Klimawandel würde es einer großen Zahl mediterraner Arten, vor allem aber auch invasiven Arten, die sich heute schon im europäischen Mittelmeergebiet angesiedelt haben, erlauben, sich in unsere Region auszubreiten.

Beispiele für invasive Problemarten, mit denen bei starker Erwärmung zu rechnen sein dürfte, sind die aus der Neotropis stammende Rote Feuerameise (*Solenopsis invicta* BUREN, 1972) und Argentinische Ameise (*Linepithema humile* [MAYR, 1866]). Die IUCN (2001) zählt diese Arten zu den weltweit ökonomisch und ökologisch bedeutendsten invasiven Arten. Diese Arten kontrollieren und verändern ganze Ökosysteme (VINSON 1994) und erfordern eine intensive Bekämpfung. PIMENTEL et al. (2005) ermittelten, dass alleine für die Bekämpfung der Feuerameise in den USA die Kosten jährlich eine Milliarde US\$ erreichen. Aber auch andere Ameisen aus dem paläarktischen Bereich (z. B. die Vergessene Wegameise, *Lasius neglectus* VAN LOON et al., 1990) sind potenzielle Invasoren (RABITSCH 2002, SEIFERT 2000, SELLENSCHLO 1991).

Neben der Kastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*) und Platanen-Miniermotte (*Phyllonorycter platanii*) treten in Süddeutschland und Österreich weitere invasive Arten der Familien Gracillariidae und Yponomeutidae auf, die sich insbesondere an Park- und Straßenbäumen rasant ausbreiten, z. B. die Thujen-Miniermotte (*Argyresthia thuiella* [PACKARD, 1871]). Die ökologischen Folgen dieser Arten sind mit der von Ca-

meraria ohridella vergleichbar, ihr Erscheinen in ST muss befürchtet werden.

Auch unter den Wirbeltieren gibt es eine ganze Reihe von Arten, mit welchen in naher Zukunft in Sachsen-Anhalt zu rechnen ist. Beispiele sind Fischarten des ponto-kaspischen Raums. So breiten sich in Österreich, Süd- und Westdeutschland seit etwa zehn Jahren mehrere Grundelarten der Gattung *Neogobius* auf den gleichen Einwanderungswegen über Donau und Rhein aus, wie zuvor die Makrozoobenthos-Arten, die bereits in ST vorkommen.

Verschiedene konkurrenzstarke Pflanzenarten werden schon jetzt in ST zur Biomassegewinnung oder als Zierpflanzen kultiviert. Es ist davon auszugehen, dass einige zukünftig auch erfolgreich mit der einheimischen Vegetation konkurrieren werden.

Für einige Neobiota, die bereits in ST nachgewiesen wurden, ist noch nicht absehbar, ob sie ein erhebliches Gefährdungspotenzial für Ökosysteme aufweisen. Beispielsweise ist die Blaualge *Cylindrospermopsis raciborskii* eine zunehmende neobiotische Art, die potenziell zur Toxinbildung befähigt ist (TÄUSCHER pers. Mitt.). Das Cylindrospermopsin hemmt mit kumulativer Wirkung die Proteinsynthese (CHORUS et al. 2002). Diese euplantische Blaualge kommt in sehr nährstoffreichen Gewässern bei hohen Wassertemperaturen vor.



Die bis 2 cm hohen Bestände des von NEHRING et al. (2013b) als invasiv eingestuften Nadelkrauts (*Crassula helmsii* [KIRK] COCKAYNE, 1907) konnten noch nicht in Sachsen-Anhalt, aber schon einen Kilometer hinter der Landesgrenze in einem Dorfteich nachgewiesen werden. Schönefeld, 29.8.2009, Foto: D. Frank.

Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. Erik Arndt
Hochschule Anhalt
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg (Saale)
E-Mail: erik.arndt@hs-anhalt.de

Dr. Dieter Frank
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47
06116 Halle (Saale)
E-Mail: dieter.frank@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Dipl.-Ing. Stephan Fiedler
Landkreis Mansfeld-Südharz
Umweltamt
Lindenallee 56
06295 Lutherstadt Eisleben
E-Mail: sfiedler@mansfeldsuedharz.de

Literatur

- ARNDT, E. (2009): Neobiota in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **46**: 3–63.
- BABENDREIER, D. (2007): Pros and Cons of Biological Control – In: NENTWIG, W. (Hrsg.): Biological Invasions. Ecological Studies 193. – Springer, Berlin, Heidelberg, S. 403–418.
- BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- BÖHMER, H. J.; HEGER, T. & TREPL, L. (2001): Fallstudien zu gebietsfremden Arten in Deutschland. – Umweltbundesamt, Texte (Dessau) **13**: 1–126.
- CHORUS, I.; FASTNER, J. & PIETSCH, J. (2002): Cyanobakterientoxine. – In: HÖLL, K. & GROHMANN, A. (Hrsg.): Wasser: Nutzung im Kreislauf, Hygiene, Analyse und Bewertung. – De Gruyter, Berlin, New York, S. 474–494.
- DICK, J. T. A. & PLATVOET, D. (2000): Invading predatory crustacean *Dikerogammarus villosus* eliminates both native and exotic species. – Proc. Royal. Soc. London (London) **267**: 977–983.
- EU (2014): Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten. – ABL L 317 vom 04.11.2014, S. 35.
- EU (2016): Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141 der Kommission vom 13. Juli 2016 zur Annahme einer Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates. – ABL L 189 vom 14.07.2016, S. 4.
- FIEDLER, S.; KLEINSTEUBER, W.; KRECH, M. & ARNDT, E. (2009): Ausbreitung von Neozoen in Fließgewässern Sachsen-Anhalts. – Lauterbornia (Dinkelscherben) **67**: 163–179.
- GEITER, O.; HOMMA, S. & KINZELBACH, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. – Umweltbundesamt, Texte (Dessau)

- 25/02: 1–308.
- HELBIG, D. (2011): Untersuchungen zum Waschbären (*Procyon lotor* LINNÉ, 1758) im Raum Bernburg. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **48** (1+2): 3–19.
- IUCN (2001): Guideline for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. – <http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasive-sEng.htm>
- JAGE, H. (2016): Phytoparasitische Kleinpilze (Ascomycota p.p., Basidiomycota p.p., Blastocladiomycota p.p., Chytridiomycota p.p., Oomycota p.p., Cercozoa p.p.). Checkliste. – In: FRANK, D. & SCHNITZER, P. (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf, 1.129 S.
- NEHRING, S. (2016): Die invasiven gebietsfremden Arten der ersten Unionsliste der EU-Verordnung Nr. 1143/2014. – BfN-Skripten (Bonn) **438**: 1–134.
- NEHRING, S.; ESSL, F. & RABITSCH, W. (2013a): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten. – BfN-Skripten (Bonn) **340**: 1–46.
- NEHRING, S.; KOWARIK, I.; RABITSCH, W. & ESSL, F. (Hrsg.) (2013b): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. – BfN-Skripten (Bonn) **352**: 1–202.
- NEHRING, S.; RABITSCH, W.; KOWARIK, I. & ESSL, F. (Hrsg.) (2015): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. – BfN-Skripten (Bonn) **409**: 1–222.
- NENTWIG, W. (2010): Invasive Arten. – Haupt, Bern, 128 S.
- NOWAK, E. (1977): Ausbreitung der Tiere. – Die Neue Brehmbücherei, Bd. **480**, Ziemsen, Wittenberg, 144 S.
- PIMENTEL, D.; ZUNIGA, R. & MORRISON, D. (2005): Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. – Ecol. Econ. (Amsterdam u. a.) **52**: 273–288.
- RABITSCH, W. (2002): Hautflügler: „Tailenwespen“ (Hymenoptera: Apocrita). – In: ESSL, F. & RABITSCH, W.: Neobiota in Österreich. – Umweltbundesamt, Wien, S. 349–354.
- SCHNEIDER, K. (2014): Communication: the fastest growing part of the management of plant invasions in Saxony-Anhalt, Germany. – EPO Bulletin (Oxford) **44**: 251–256. DOI: 10.1111/epp.12123.
- SEIFERT, B. (2000): Rapid change expansion in *Lasius neglectus* (Hymenoptera, Formicidae) – an Asian invader swamps Europe. – Dtsch. entomol. Zeitschr. N. F. (Berlin) **47**: 173–179.
- SELLENSCHLO, U. (1991): Braunrote Blütenameise, *Monomorium floricola* (JERDON, 1851) (Hym., Myrmicidae) erstmalig nach Deutschland eingeschleppt. – Anz. Schädlingsk., Pflanzenschutz Umweltschutz (Berlin) **64**: 111–115.
- TITTIZER, T.; SCHÖLL, F.; BANNING, M.; HAYBACH, A. & SCHLEUTER, M. (2000): Aquatische Neozoen im Makrozoobenthos der Binnenwasserstraßen Deutschlands. – Lauterbornia (Dinkelscherben) **39**: 1–72.
- VINSON, S. B. (1994): Impact of the invasion of *Solenopsis invicta* (BUREN) on native food webs. – In: WILLIAMS, D. F. (Hrsg.): Exotic Ants. – Westview Press, Boulder, S. 240–258.
- WILLIAMSON, M. (1996): Biological Invasions. – Chapman & Hall, London u. a., 256 S.
- WITSACK, W. (2016): Marienkäfer (Coleoptera: Coccinellidae). Bestandssituation. – In: FRANK, D. & SCHNITZER, P. (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf, 1.129 S.

Verantwortung für die Erhaltung von Arten

Dieter Frank

Eine besondere internationale Verantwortlichkeit hat Sachsen-Anhalt (ST) für die Erhaltung von Arten mit bedeutenden Vorkommen in diesem Bundesland. Das trifft ganz besonders dann zu, wenn sich vom weltweiten Areal ein hoher Anteil in ST befindet. Nicht immer sind Arten, die einen weltweiten Verbreitungsschwerpunkt in ST haben, hier auch gefährdet. Das trifft beispielsweise für den Bleichen Schöterich (*Erysimum crepidifolium*) zu, der vor allem im Trockengebiet um Halle verbreitet ist. Ausführliche Hinweise zur Ermittlung der Verantwortlichkeit gibt GRUTTKE (2004). Die (arealkundlich begründete) Verantwortlichkeit ist neben dem Gefährdungsgrad und dem gesetzlichen Schutzstatus ein drittes Kriterium für Handlungsprioritäten im Naturschutz.

Manche Autoren (z. B. WEBER 2004) betonen auch die Verantwortlichkeit für die Erhaltung der Typus-Populationen (Schutz der Originalfundorte zur taxonomischen Datensicherung).

Arealkundliche Analysen haben in Mitteldeutschland eine lange Tradition. Beispielsweise analysierte schon DRUDE (1902) die Pflanzenverbreitung im hercynischen Florenbezirk. Hermann Meusel beschrieb die arealkundlichen Besonderheiten der Steinklöbe (MEUSEL 1939), regte zur arealkundlichen Analyse von Pflanzen- und Pilzarten („Leitpflanzen“) an und gab das Standardwerk Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora (MEUSEL 1965–1992) heraus.

Auch in der ersten Roten Liste für ST (LAU 1992) wurden Arealschwerpunkte angegeben. Für die gefährdeten Pflanzenarten in ST erfolgte eine spezielle Analyse der Verantwortlichkeit durch WELK (2001). Die dort aufgeführten Schwerpunkte für den Naturraum Harz stellt FRANK (2006) heraus.

In Tab. A8 sind Arten mit aktuellen Vorkommen aufgeführt, für deren Erhaltung Sachsen-Anhalt eine

besondere Verantwortung hat. Da der Kenntnisstand bei vielen Arten nicht ausreichend ist, um die Kriterien von GRÜTTKE (2004) belegen zu können, wurden dessen Kategorien nicht verwendet. Die beispielhafte Aufzählung ist nicht abschließend. Die Artauswahl erfolgte durch die Autoren der jeweiligen Artengruppen.



Vom Glatten Brillenschötchen gibt es eine Unterart (*Biscutella laevigata* subsp. *gracilis*), die im weltweiten Maßstab einen Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt hat. Wettin, 19.5.2013, Foto: D. Frank.



Die Nackstengelige Schwertlilie (*Iris aphylla*) kommt deutschlandweit nur auf Trockenrasen in Sachsen-Anhalt vor. Nebra, 27.4.2008, Foto: D. Frank.

Tab. A8: Arten für deren Erhaltung Sachsen-Anhalt eine besondere Verantwortung hat (Kategorien: A – Die Arealgrenze liegt in Sachsen-Anhalt, R – in Deutschland nur in Sachsen-Anhalt nachgewiesen, V – Innerhalb Deutschlands liegt ein Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt, W – Der/Ein weltweiter Verbreitungsschwerpunkt liegt in Sachsen-Anhalt).

Art	Kat.	Bemerkung
Flechten		
<i>Caloplaca raesaeneni</i>	V	
<i>Diploschistes diacapsis</i>	A	nördlichstes Vorkommen in Europa
<i>Physcia clementei</i>	V	nur in NS und ST
<i>Xanthocarpia epigaea</i>	R	
Moose		
<i>Acaulon casasianum</i>	V	
<i>Athalamia hyalina</i>	V	
<i>Grimmia plagiopodia</i>	V	
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	V	
<i>Isothecium holtii</i>	V	
<i>Orthotrichum urnigerum</i>	V	
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	V	
<i>Pterygoneurum lamellatum</i>	V	
<i>Riccia ciliifera</i>	V	
<i>Tetralophozia setiformi</i>	V	
<i>Timmia austriaca</i>	V	

Art	Kat.	Bemerkung
<i>Tortula revolvens</i>	V	
Gefäßpflanzen		
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>gracilis</i> (Glattes Brillenschötchen)	W	
<i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>dacica</i> (Bigelows Segge)	R	
<i>Carex melanostachya</i> (Schwarzährige Segge)	R	
<i>Carex vaginata</i> (Scheiden-Segge)	R	
<i>Coleanthus subtilis</i> (Scheidenblütgras)	V	
<i>Cyperus michelianus</i> (Zwerg-Zypergras)	V	
<i>Iris aphylla</i> (Nacktstengelige Schwertlilie)	R	
<i>Minuartia caespitosa</i> (Galmei-Frühlingsmiere)	V	
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>alba</i> (Brocken-Anemone)	R	
<i>Scabiosa canescens</i> (Graue Skabiose)	V	
<i>Stipa dasyphylla</i> (Weichhaariges Federgras)	R	
<i>Trifolium retusum</i> (Kleinblütiger Klee)	R	
Ständerpilze (Großpilze)		
<i>Gyromitra parva</i> (Schildförmige Scheibenlorchel)	V	
<i>Microstoma protractum</i> (Scharlachroter Kelchbecherling)	V	
<i>Urnula craterium</i> (Schwarzer Kelchpilz)	V	
Ständerpilze (phytoparasitische Kleinpilze)		
<i>Entorrhiza scirpicola</i>	R	
Schlauchpilze (Großpilze)		
<i>Gastrum hungaricum</i> (Ungarischer Erdstern)	A	nordwestlichstes Vorkommen im Areal
<i>Mycena radiciper</i> (Hauhechel-Helmling)	V	Zentrum den Gesamtareals
<i>Phellinus torulosus</i> (Rotporiger Feuerschwamm)	A	nördlichstes Vorkommen im Areal
Scheinpilze (phytoparasitische Kleinpilze)		
<i>Peronospora cerastii-anomali</i>	R	
<i>Peronospora drabae</i>	R	
<i>Peronospora echinospermi</i>	R	
<i>Peronospora hornungiae</i>	R	
<i>Peronospora hymenolobi</i>	R	
Fische		
<i>Vimba vimba</i> (Zährte)	V	
<i>Ballerus ballerus</i> (Zope)	V	
Lurche		
<i>Alytes obstetricans</i> (Geburtshelferkröte)	A	nördlichstes Vorkommen im Areal
<i>Bombina bombina</i> (Rotbauchunke)	A	westlichstes Vorkommen im Areal
Vögel		
<i>Actitis hypoleucos</i> (Flussuferläufer)	V	
<i>Anthus campestris</i> (Brachpieper)	V	
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Ziegenmelker)	V	
<i>Chlidonias niger</i> (Trauerseeschwalbe)	V	
<i>Ciconia ciconia</i> (Weißstorch)	V	
<i>Emberiza calandra</i> (Grauammer)	V	
<i>Emberiza hortulana</i> (Ortolan)	V	
<i>Galerida cristata</i> (Haubenlerche)	V	
<i>Ixobrychus minutus</i> (Zwergdommel)	V	
<i>Jynx torquilla</i> (Wendehals)	V	
<i>Lullula arborea</i> (Heidelerche)	V	
<i>Luscinia megarhynchos</i> (Nachtigall)	V	
<i>Merops apiaster</i> (Bienenfresser)	V	
<i>Milvus migrans</i> (Schwarzmilan)	V	

Art	Kat.	Bemerkung
<i>Milvus milvus</i> (Rotmilan)	W	
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Steinschmätzer)	V	
<i>Otis tarda</i> (Großstrappe)	V	
<i>Remiz pendulinus</i> (Beutelmeise)	V	
<i>Sylvia nisoria</i> (Sperbergrasmücke)	V	
<i>Upupa epops</i> (Wiedehopf)	V	
Säugetiere		
<i>Castor fiber albicus</i> (Biber)	W	1/3 des weltweiten Gesamtbestandes
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kleinabendsegler)	V	Reproduktion, Durchzug und Paarung in ST
<i>Nyctalus noctula</i> (Abendsegler)	V	Reproduktion, Durchzug und Paarung in ST
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Rauhautfledermaus)	V	Reproduktion, Durchzug und Paarung in ST
Egel		
<i>Erpobdella nigricollis</i> (Schwarzbindiger Schlundegel)		locus typicus in ST
<i>Placobdella costata</i> (Schildkröteneigel)	V	
<i>Trocheta haskoni</i> (Elbe-Schlundegel)	W	locus typicus in ST
Zehnfüßige Krebse		
<i>Astacus astacus</i> (Edelkrebs)	V	
Weberknechte		
<i>Nelima sempronii</i> (Honiggelber Langbeinkanker)	V	isolierte Vorkommen
<i>Platybunus bucephalus</i> (Gebirgsgroßauge)	V	isolierte Vorkommen
Webspinnen		
<i>Centromerus piccolo</i> (eine Baldachinspinne)	W	nur in NRW und ST
Eintagsfliegen		
<i>Ameletus inopinatus</i>	V	stenöke Art der variszischen Mittelgebirge
<i>Ametropus fragilis</i>	V	nur in Elbe (ST) u. Lausitzer Neiße (BB)
<i>Arthroplea congener</i>	V	inselartig verbr., boreomont. Faunenrelikt
<i>Baetis tricolor</i>	V	sehr seltene endemische Art der Tieflandflüsse
<i>Baetis vardarensis</i>	V	seltene u. gefährdete Potamalart
<i>Baetopus tenellus</i>	V	seltene u. gefährdete Potamalart
<i>Caenis rivulorum</i>	V	seltene u. gefährdete Potamalart
<i>Ecdyonurus subalpinus</i>	V	einziges Vorkommen in ST im Zeitzer Forst
<i>Heptagenia coeruleans</i>	V	seltene u. gefährdete Potamalart
<i>Metreletus balcanicus</i>	V	seltene u. gefährdete Art temporärer Fließgew.
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	V	seltene u. gefährdete Potamalart
Libellen		
<i>Anax parthenope</i> (Kleine Königslibelle)	V	
<i>Ceriagrion tenellum</i> (Scharlachlibelle)	V	
Steinfliegen		
<i>Capnopsis schilleri</i>	V	im norddeutschen Tiefland nur in ST
Ohrwürmer		
<i>Chelidurella guentheri</i>		Deutschland in „hohem Maße“ verantwortlich
<i>Labidura riparia</i>	V	
Heuschrecken		
<i>Chorthippus apricarius</i> (Feld-Grashüpfer)	V	
<i>Gampsocleis glabra</i> (Heideschrecke)	V	
<i>Leptophyes albovittata</i> (Gestreifte Zartschrecke)	V	
<i>Myrmecophilus acervorum</i> (Ameisengrille)	V	
<i>Tetrix ceperoi</i> (Westliche Dornschrecke)	V	
Zikaden		
<i>Criomorphus williamsi</i>	V	
<i>Edwardsiana rhodophila</i>	V	
<i>Mendrausis pauxillus</i>	V	

Art	Kat.	Bemerkung
<i>Ribautodelphax vinealis</i>	V	
<i>Zyginidia viadensis</i>	V	
Wanzen		
<i>Menaccarus arenicola</i>	V	
<i>Phimodera flori</i>	V	
<i>Phimodera humeralis</i>	V	
<i>Tingis marrubii</i>	V	
<i>Xylocoris lativentris</i>	R	
Wasserbewohnende Käfer		
<i>Graphoderus bilineatus</i> (Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer)	V	
Laufkäfer		
<i>Callisthenes reticulatus</i>	V	nur 4 FO in D, davon 2 in ST
<i>Pogonus iridipennis</i>	V	in Mitteleuropa an Binnensalzstellen nur in ST
Pelzflohkäfer		
<i>Platypsyllus castoris</i> (Biberkäfer)	V	
Kurzflügler		
<i>Omalium ferrugineum</i>	V	
Schröter		
<i>Lucanus cervus</i> (Hirschkäfer)	V	
Blatthornkäfer		
<i>Aphodius piceus</i> (Pechfarbiger Dungkäfer)	V	
Buntkäfer		
<i>Allonyx quadrimaculatus</i>	V	locus typicus in ST
<i>Dermestoides sanguinicollis</i>	W	locus typicus in ST
<i>Opilo pallidus</i>	V	
<i>Tilloidea unifasciata</i>	V	
Bockkäfer		
<i>Akimerus schaefferi</i> (Breitschulterbock)	V	
<i>Cerambyx cerdo</i> (Heldbock)	V	
<i>Clytus tropicus</i> (Wendekreis-Widderbock)	V	
<i>Dorcadion fulginator</i> (Erdbock)	V	
<i>Oxymirus cursor</i> (Schulterbock)	V	
<i>Saperda punctata</i>	V	
<i>Stenocorus quercus</i> (Schwarzer Buntschienenbock)	V	
<i>Xylotrechus pantherinus</i> (Panther-Holzwespenbock)	V	nur in NW und ST
Rüsselkäfer		
<i>Helianthemapion velatum</i>	R	
<i>Hypera denominanda</i>	R	
<i>Otiorhynchus conspersus</i>	R	
Wespen		
<i>Euchroeus purpuratus</i>	V	
<i>Spinolia unicolor</i>	V	
<i>Nysson interruptus</i>	V	
<i>Evagetes tumidosus</i>	V	
Bienen		
<i>Camptopoeum frontale</i>	R	
<i>Halictus tetrazonius</i>	R	
<i>Pseudoanthidium tenellum</i>	R	
Schmetterlinge		
<i>Aethes triangulana</i>	V	
<i>Anarta cordigera</i> (Moorbunteule)	V	
<i>Aspitates gilvaria</i>	V	

Art	Kat.	Bemerkung
<i>Catocala fulminea</i> (Gelbes Ordensband)	V	
<i>Chionodes viduella</i>	V	
<i>Cryphia muralis</i> (Mauerflechteule)	V	
<i>Dicycla oo</i> (Eichen-Nulleneule)	V	
<i>Elophos vittaria mendicaria</i>	V	
<i>Epascestria pustulalis</i>	V	
<i>Euphydryas aurinia</i> (Goldener Scheckenfalter)	V	
<i>Euphydryas maturna</i> (Eschen-Scheckenfalter)	V	
<i>Gastropacha populifolia</i> (Große Pappelglucke)	V	
<i>Gortyna borelii lunata</i> (Haarstrang-Wurzeleule)	V	
<i>Hipparchia statilinus</i> (Kleine Rostbinde)	V	
<i>Idaea contiguaria</i>	V	
<i>Incurvaria vetulella</i>	V	
<i>Lithostege griseata</i>	V	
<i>Meganephria bimaculosa</i> (Zweifleckige Plumpeule)	V	
<i>Nematopogon magna</i>	V	
<i>Photedes captiuncula</i> (Grashalden-Haineulchen)	V	
<i>Scotopteryx coarctaria</i> (Ginsterheiden-Wellenstriemenspanner)	V	
<i>Stenoptilia gratiolae</i>	V	
<i>Syngrapha interrogationis</i> (Rauschbeeren-Silbereule)	V	
<i>Udea alpinalis</i>	V	
<i>Valeria jaspidea</i> (Schlehen-Jaspiseule)	V	
<i>Xestia speciosa</i>	V	
<i>Zanclognatha zelleralis</i>	V	
Raubfliegen		
<i>Holopogon dimidiatus</i>	R	isoliertes Vorkommen nordwestl. d. Hauptareals
Langbeinfliegen		
<i>Campsicnemus magius</i>	V	
<i>Crypophlebs kertezi</i>	V	
<i>Cyrturella albosetosa</i>	R	
<i>Sciapus basilicus</i>	V	
<i>Thinophilus flavipalpis</i>	V	
<i>Thinophilus ruficornis</i>	V	
<i>Thrypticus laetus</i>	V	
Schwebfliegen		
<i>Lejops vittatus</i>	V	in ST stabile Populationen
<i>Merodon rufus</i>	V	
Uferfliegen		
<i>Atissa kerteszi</i>	V	
<i>Atissa limosina</i>	V	
<i>Ephydra murina</i>	V	
<i>Halmopota salinarius</i>	V	
<i>Hyadina minima</i>	V	
<i>Parydra undulata</i>	V	
<i>Psilopa girschneri</i>	V	
<i>Schema durrenbergensis</i>	V	

Literatur

DRUDE, O. (1902): Der hercynische Florenbezirk. Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteldeutschen Berg- und Hügellande vom Harz bis zur Rhön, bis zur Lau-

sitz und dem Böhmer Walde. – Engelmann, Leipzig, 671 S.

FRANK, D. (2006): Die Bedeutung des Harzes für die Landesflora von Sachsen-Anhalt. – Abh. Ber. Mus. Heineanum (Halberstadt) SH 7/1: 91–107.

- GRUTKE, H. (Bearb.) (2004): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Naturschutz Biol. Vielfalt (Münster) **8**: 1–280.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg.) (1992): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **1**: 1–65.
- MEUSEL, H. (1939): Mitteldeutsche Vegetationsbilder. 1. Die Steinklöße bei Nebra und der Ziegelrodaer Forst. – Hercynia (Halle) **1**: 8–98.
- MEUSEL, H. (Hrsg.) (1965–1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Fischer, Jena, 3 Bände.
- WEBER, H. E. (2004): Brombeeren und Haselblattbrombeeren, Typenschutz. – In: FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H.; JOHN, H.; KISON, H.-U.; KORSCH, H. & STOLLE, J. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **39**: 92–93.
- WELK, E. (2001): Übersicht zur Schutzverantwortlichkeit für die Flora Sachsen-Anhalts. – In: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Diss., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle, S. 291–303.

Erfolgreich geförderte gefährdete Arten

Dieter Frank

Naturschutz tritt in der öffentlichen Wahrnehmung oft nur in Verbindung mit Negativ-Meldungen in Erscheinung. Aber: Naturschutz ist erfolgreich! Es gibt Erfolge durch gezielte Artenschutzmaßnahmen für Arten der Roten Liste gefährdeter Arten. Leider werden selbst lokale Erfolgsmeldungen im Naturschutz nur selten ausreichend kommuniziert. Oft sind die Akteure einerseits zu zurückhaltend, andererseits fehlen Erfahrungen zu wirkungsvoller Öffentlichkeitsarbeit.

Auf Anregung von A. Gigon wurde am Beispiel der nördlichen Schweiz für die Darstellung von Erfolgen im Naturschutz ein in der Öffentlichkeitsarbeit verwendbares Instrument entwickelt: „Blaue Listen, Verzeichnisse jener Rote-Liste-Arten, welche im betreffenden Untersuchungsgebiet gesamthaft eine dauerhafte Bestandsstabilisierung oder -zunahme erfahren haben“ (GIGON et al. 1998, 2000). Die Autoren unterscheiden mehrere Kategorien von Blaue-Liste-Arten. Für viele der betreffenden Arten wurden zusätzlich die erfolgreich durchgeführten bzw. Erfolg versprechenden Maßnahmen („Techniken für die Erhaltung und Förderung“) aufgeführt. Dadurch wird angeregt, geeignete Maßnahmen im größeren Umfang anzuwenden, um den anhaltenden Rückgang von RL-Arten zu stoppen. Die Blauen Listen vermitteln also positive Informationen, mit dem Ziel, die Motivation für den Schutz der natürlichen Umwelt zu verstärken.

Nachfolgend sind einige jener Rote-Liste-Arten aufgeführt, die in Sachsen-Anhalt (ST) in den letzten beiden Jahrzehnten erfolgreich gefördert wurden. Die beispielhafte Aufzählung ist nicht abschließend. Die Artauswahl erfolgte durch die Autoren der jeweiligen Artengruppen.

Gefäßpflanzen

Der Igelschlauch (*Baldellia ranunculoides*) galt lange Zeit als verschollen. Sein potenzielles Vorkommensgebiet im ozeanisch getönten Nordwesten des Bundeslandes konnte bis 1990 nur unzureichend untersucht werden, da es sich in der Nähe der Staatsgrenze befand. Die Art wurde als „vom Aussterben bedrohte Art“ geführt (FRANK et al. 1992). Mitte der 1990er Jahre wurden auf Initiative der Naturschutzbehörde Salzwedel (D. Leupold) in Zusammenarbeit mit dem BUND und regionalen Landwirten mehrere Bodenvertiefungen ausgedehnt und über Jahre eine Biotoppflege sichergestellt. Daraufhin stellte sich an einigen der dort entstandenen flachen Gewässer auch der Igelschlauch ein. Es kam zu einer erheblichen Erhöhung des Diaporenvorrats. Die Art ist noch heute in der näheren Umgebung anzutreffen. Neben dem Igelschlauch wurden durch diese Maßnahmen auch andere Arten, z. B. kurzlebige Pflanzenarten der Schlammluren, Insekten und Limikolen, gefördert.

Die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) besiedelt offene, mäßig gestörte Sandtrockenrasen. In ST befindet sich ein Verbreitungsschwerpunkt dieser nach EU-FFH-Richtlinie prioritär geschützten Art in Deutschland. Die aufgrund von Nutzungsaufgabe und -veränderungen sowie zunehmendem Nährstoffeintrag beschleunigte Sukzession beeinträchtigte auf vielen Wuchsorten das Überleben der Silberscharten-Population. Einige Populationen sind bereits erloschen. Auf Initiative der Hochschule Anhalt wurden aufwendige Artenschutzmaßnahmen an mehreren Wuchsorten durchgeführt und fachlich begleitet. Mit hohem persönlichen Engagement führte F. Kommraus (Bernburg) nach Abstimmung mit den Naturschutzbehörden Biotoppflegearbeiten bis hin zu Oberbodenauss-

tausch durch, organisierte die Vermehrung und Wiederausbringung von Saatgut zur Populationsstärkung und begründete neue Wuchsorte. Die Silberscharte ist eine der wenigen FFH-Arten, für die jetzt ein „günstiger Erhaltungszustand“ erreicht wurde. Die Biotopfleßmaßnahmen verbesserten gleichzeitig den Erhaltungszustand anderer auf trockenen, basenreichen Sandrasen lebenden Arten.



Die Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) ist eine charakteristische Art offener Sandrasen. Zur Beseitigung konkurrierender Vegetation ist oft Biotopfleß erforderlich. Lübs, 6.8.2011, Foto: D. Frank.

Fische

Mit der zunehmenden Abwasserlast gegen Ende der 1950er Jahre verschwand der Wels (*Silurus glanis*) vollständig aus der Elbe und den meisten ihrer Nebengewässer. Im Jahr 1992 erfolgte mit Förderung des Umweltministeriums ein sorgfältig vorbereiteter Wiedereinbürgerungsversuch in der Elbe und einigen Altwässern zwischen Pretzsch und Vockerode (KAMMERAD & SCHARF 2012). Nach der Wassergüteverbesserung in den 1990er Jahren gelang die Wiedereinbürgerung in die Elbe, Schwarze Elster, Mulde und Saale. Seitdem erfolgt eine beständige Bestandszunahme, die auch durch den Klimawandel, insbesondere die Aufeinanderfolge mehrerer überdurchschnittlich warmer Sommer, begünstigt wird.

Säugetiere

Die im Elbegebiet autochthone Unterart des Bibers (*Castor fiber albicus*) hat sich nach dem Bestandstief zu Beginn des 20. Jahrhunderts erholt und besiedelt heute wieder das gesamte Elbegebiet sowie einen großen Teil der Nebengewässer. Gerade die ersten Maßnahmen zur Etablierung von Biber-Populationen im alten Vorkommensgebiet wurden durch Naturschutzbehörden und -organisationen, vielfach mit tatkräftiger Unterstützung von P. Ibe (Dessau), veranlasst. In Sachsen-Anhalt hat diese Unterart einen weltweiten Verbreitungsschwerpunkt.

Ölkäfer

Der Violettthalsige Maiwurm (*Meloe decorus*) konnte durch verschiedene Biotopfleßmaßnahmen (z. B. Beweidung mit Schafen und Ziegen) sowie durch kontrollierte Besucherlenkung (Wegenetz) am „Königstein“ des NSG Teufelsmauer bei Weddersleben eine stabile Population aufbauen.

Bockkäfer

Der Heldbock (*Cerambyx cerdo*) hat in Deutschland einen Verbreitungsschwerpunkt in ST. Er benötigt für seine Individualentwicklung sonnenexponierte locker strukturierte Bestände lebender Stiel-Eichen. Auf Initiative der Naturschutzbehörde des Landkreises Anhalt-Bitterfeld wurden in Zusammenarbeit mit Artspezialisten und Forstbehörden für die Vorkommen des Heldbocks Maßnahmenpläne erarbeitet. Erste praktische Maßnahmen, wie z. B. das Freistellen einzelner Eichen konnten erfolgreich umgesetzt werden. Die langfristige Verfügbarkeit von Habitatbäumen bedarf hingegen konzeptioneller forstwirtschaftlicher Planungen, um auch in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten kontinuierlich ausreichend geeignete Alteichen verfügbar zu haben (NEUMANN & RÖSER 2014).

Rüsselkäfer

Der Rüsselkäfer *Micrelus ericae* ist eine charakteristische Art trockener europäischer Heiden (LAU 2002). Er wurde durch die großflächige Verjüngung von Alteidebeständen auf Truppenübungsplätzen gefördert.

Literatur

FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H.; KLOTZ, S.; RATTY, F.; WEGENER, U.; WEINERT, E. & WESTHUS, W. (1992): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. – In: LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg.): Rote Listen

- Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) **1**: 44–63.
- GIGON, A.; LANGENAUER, R.; MEIER, C. & NIEVERGELT, B. unter Mitarb. von KEEL, A.; KIRCHHOFER, A.; KLÖTZLI, F. A.; LANDOLT, E. & STUTZ, H.-P. B. (1998): Blaue Listen der erfolgreich erhaltenen oder geförderten Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen – Methodik und Anwendung in der nördlichen Schweiz. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel (Zürich) **129**: 1–320.
- GIGON, A.; LANGENAUER, R.; MEIER, C. & NIEVERGELT, B. (2000): Blue Lists of Threatened Species with Stabilized or Increasing Abundance: A New Instrument for Conservation. – Conserv. Biol. (Cambridge u. a.) **14** (2): 402–413. <http://www.jstor.org/stable/2641606>.
- KAMMERAD, B. & SCHARF, J. unter Mitarb. von ZAHN, S. & BORKMANN, I. (2012): Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt. Teil I Die Fischarten. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 239 S.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (Hrsg., 2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **39** (SH): 1–368.
- NEUMANN, V. & RÖSER, A. (2014): Zum Monitoring von Heldbock, Eremit und Hirschkäfer in Referenzgebieten des Landkreises Anhalt-Bitterfeld. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **51**: 35–54.



Der bis zu 5 cm große Heldbock (*Cerambyx cerdo*) benötigt für seine Individualentwicklung freistehende Stiel-Eichen in der Altersphase. Muldetal bei Dessau, 19.6.2012, Foto: V. Neumann.