

Eintagsfliegen (Ephemeroptera)

Bestandssituation. Stand: Oktober 2011

Wolfgang Kleinsteuber



Einführung

Die Eintagsfliegen sind eine altertümlische, schon aus dem Karbon (vor etwa 300 Mio. Jahren) bekannte Insektenordnung. Der Name weist darauf hin, dass die erwachsenen Tiere (Imagines) nur sehr kurze Zeit (mehrere Stunden bis Tage) leben. In Anpassung daran sind ihre Mundwerkzeuge verkümmert und der Darm zur Flugstabilisierung mit Luft gefüllt, sodass nach dem Schlupf aus dem letzten Larvenstadium über die sich anschließende Partnersuche, Paarung und Eiablage bis zum Tode keine Nahrungsaufnahme mehr erfolgt. Den weitaus größten Teil ihres Daseins verbringen die Eintagsfliegen jedoch als Larven (je nach Art zwischen wenigen Wochen und mehreren Jahren) im Wasser. Besiedelt werden praktisch alle Süßwasserbiotope vom Flachland bis ins Hochgebirge, die meisten einheimischen Arten kommen jedoch ausschließlich in Bächen und Flüssen vor. Dabei zeigen sie oft enge Bindungen an bestimmte Umweltparameter wie Sauerstoffgehalt, Säurehaushalt, Substratbeschaffenheit und Uferstruktur und eignen sich daher hervorragend als Indikatoren für den ökologischen Zustand der Gewässer. Als Teil des Makrozoobenthos haben die Eintagsfliegenlarven in Anpassung an das jeweils von ihnen bewohnte Habitat verschiedene Spezialisierungen hervorgebracht, die bereits an ihrem äußeren Körperbau sichtbar werden. Es gibt vorwiegend grabende, klammernde, kriechende, kletternde und schwimmende Formen. Nach der Art der Ernährung, die hauptsächlich durch die Aufnahme von Algenaufwuchs, Biofilmen aus Bakterien und Pilzen und Detritus erfolgt, lassen sich Filtrierer, Weidgänger oder Detritusfresser unterscheiden. Die Atmung erfolgt über Tracheenkiemen, die als meist seitliche Anhänge der Hinterleibsringe ausgebildet sind. Sie können häufig rhythmisch bewegt werden und erzeugen so einen Atemwasserstrom, absorbieren den darin gelösten Sauerstoff und leiten ihn durch ein feines Tracheensystem direkt zu den Organen. Die larvale Entwicklung verläuft hemimetabol, indem sich die Morphologie der Larve (verbunden mit je nach Art zwischen zehn und 50 Häutungen) allmählich derjenigen der Imago angleicht. Dabei bilden sich die Flügel der Eintagsfliegen während der zahlreichen Larvenstadien in Flügelscheiden, die am Meso- und Metanotum entspringen. Im letzten Larvenstadium (Nymphe) schimmern die gefalteten Flügel bereits dunkel durch. Eine vollständige Metamorphose (Puppenstadium) fehlt. Der als Emergenz bezeichnete Übergang vom Wasser- zum Luftleben führt zunächst

zu einer bereits flugfähigen Subimago, die sich anschließend nochmals zur Imago häutet. Dies stellt eine einzigartige Entwicklungsstufe innerhalb der gesamten Insektenwelt dar. Bei einigen Arten ist das Schlüpfen synchronisiert, sodass sich kurzzeitig große Schwärme bilden können, eine Strategie, die das Auffinden des anderen Geschlechts erleichtert und die Überlebensrate gegenüber Fressfeinden wie Libellen und Vögeln erhöht. Typisch für die Eintagsfliegen-Imagines sind die in Ruhestellung vertikal gehaltenen Flügel und zwei oder drei Hinterleibsanhänge, die u. a. die Flugsteuerung unterstützen. Die Männchen weisen zudem stark verlängerte Vorderbeine auf, die zusammen mit den Kopulationszangen am Hinterleib zum Ergreifen und Festhalten des Weibchens während der Begattung dienen (Abb. unten). Die Weibchen vieler Fließgewässerarten fliegen zur Eiablage bach- oder flussaufwärts und zeigen damit ein Verhalten, welches als Ausgleichswanderung für durch die Strömung verdriftete Eier und Larven gedeutet wird



Männchen der Eintagsfliege *Ephemera danica*. Deutlich sichtbar sind die stark verlängerten Vorderbeine sowie die Kopulationszangen am Hinterleib, die zum Ergreifen und Festhalten des Weibchens während der Paarung dienen. Kleine Helme, Brücken (Landkreis Mansfeld-Südharz), 26.5.2008, Foto: W. Kleinsteuber.

(Kompensationsflug). Ein Weibchen kann mehrere tausend Eier ins Wasser ablegen. Vor allem in den Bach- und Flussoberläufen können Eintagsfliegenlarven als Primärkonsumenten einen hohen Biomasseanteil innerhalb der Nahrungsketten erreichen und stellen eine wichtige Nahrungsquelle für räuberische Wasserinsekten, deren Larven sowie für Fische und Vögel dar. Weiterführende Angaben zur Ökologie der Eintagsfliegen finden sich bei BAUERNFEIND & HUMPESCH (2001).

Bearbeitungsstand, Datengrundlagen

In einer ersten Checkliste (HOHMANN & BÖHME 1999) sind für Sachsen-Anhalt 60 Eintagsfliegenarten aufgeführt. Nachdem BÖHME et al. (2004) bereits 67 Taxa nennen, steigt die Artenzahl durch fünf Neufunde zunächst auf 72 an. Bei der Literaturdurchsicht wurden auch die das Untersuchungsgebiet betreffenden historischen Angaben nochmals überprüft (siehe BURMEISTER 1839, HAYBACH 2008, JACOB 1972, ROSTOCK 1875). In diesem Zusammenhang berichten JACOB et al. (1975) in einem Artikel zu *Ephemera glaucops* im Leipziger Raum über eine männliche Imago aus dem Zoologischen Museum Berlin mit dem Eintrag „*Ephemera lutea* Halae ERICHSON“. Die durch die Autoren erfolgte Überprüfung ergab, dass es sich hierbei zweifelsfrei um *Ephemera lineata* handelt. Die Art ist daher nachträglich in die Checkliste aufzunehmen, sodass diese nunmehr 73 aktuell bzw. historisch belegte Eintagsfliegenarten für das Bundesland Sachsen-Anhalt enthält. Dies entspricht ca. 65 % der von HAYBACH & MALZACHER (2003) für Deutschland angegebenen Artenzahl (113).

Eine wesentliche Grundlage für die vorliegende Arbeit bildet die Auswertung der in den letzten 20 Jahren durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) und seine Vorgängereinrichtungen im Rahmen des Gewässerüberwachungsprogramms (GÜSA) des Landes Sachsen-Anhalt erfolgten Makrozoobenthosermassungen. Dabei fanden auch zahlreiche Auftragsprojekte zur Erfassung des Makrozoobenthos im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (AQUALYTIS 2008, 2009, 2010, BAL 2007, 2008, 2009, 2010, BERNAUER 2009, 2010, BIOTA 2006, HBIO 2009, 2010, IGB 2008, 2009, IWO 2007, OTTO 2009, 2010) Berücksichtigung. Zwischenzeitliche neue Bestandshebungen in verschiedenen Landschaftsräumen Sachsen-Anhalts wurden ebenfalls in die Auswertung einbezogen. So führten REUSCH et al. (BAL 2001) Untersuchungen im Gebiet der Mittleren Elbe durch. BRETTFELD (2001) untersuchte das Helmeried bei Artern. Im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms erfolgten 2003 und 2004 Aufsammlungen im Saale-Unstrut-Triasland (BRETTFELD & BELLSTEDT 2008). HOHMANN (2007) bearbeitete die Eintagsfliegenfauna der Dübener Heide. BRAUNS und HOHMANN

führten zwischen 2005 und 2007 im Nationalpark Harz entsprechende Erfassungen durch (HOHMANN 2010b). Aktuell untersuchten HOHMANN et al. (2012) die Wustrower Dumme, welche im nordwestlichen Sachsen-Anhalt die Landesgrenze zwischen der Altmark und dem niedersächsischen Wendland bildet. Ergänzende Daten konnten für die hinsichtlich ihrer Eintagsfliegenfauna nach wie vor kaum untersuchten kleineren Stillgewässer während privater Exkursionen gewonnen werden. Insgesamt wurden ca. 8.500 Einzeldaten ausgewertet. Aufgrund des artspezifisch in unterschiedlichem Umfang vorliegenden Datenmaterials wird in der Tabelle zur besseren Orientierung für jede Art das Jahr angegeben, ab dem vorliegende Erfassungen berücksichtigt wurden.

Die Nomenklatur richtet sich aktuell nach HAYBACH (2008). Danach wird *Serratella ignita* aus der Fam. Ephemerellidae auf Grund der Revisionen von ALLEN & EDMUNDS (1963, 1965) wieder der Gattung *Ephemerella* zugeordnet.

In der vorliegenden Arbeit erfolgt erstmals die Betrachtung der Bestandssituation der Eintagsfliegen in den drei großen Landschaftsräumen Sachsen-Anhalts. Dazu wurde jeder in der Auswertung berücksichtigte Fundort einer der Kategorien Bergland, Hügelland oder Tiefland zugeordnet und anschließend jedes Fundgewässer nur einmal pro Bezugsraum (unabhängig von der dortigen Anzahl der Fundpunkte) berücksichtigt. Grundlage für die Abgrenzung des Hügellandes vom Tiefland bildet die bereits in der aktuellen Roten Liste der Eintagsfliegen (BÖHME et al. 2004) verwendete Karte der Landschaftsgliederung. Die Separierung der in der ersten Checkliste (HOHMANN & BÖHME 1999) sowie in der Roten Liste (BÖHME et al. 2004) zusammengefassten Kategorien Bergland und Hügelland bereitet im Bereich des Harzes aufgrund des zu beachtenden Fließkontinuums (keine abrupte, sondern allmähliche Veränderung des Fließgewässercharakters) gewisse Schwierigkeiten. Die Bezugsraumgrenze wurde daher in Abhängigkeit vom betrachteten Gewässer auf der Basis verschiedener Parameter (Quellnähe, Gefälle, Einzugsgebiet, Gewässermorphologie, Abflussanteil am Untersuchungspunkt einschließlich der dortigen Zuflüsse) subjektiv zwischen 200 und 260 m, in Einzelfällen auch darunter (z. B. Bode oberhalb Thale) festgelegt. Insgesamt bleibt eine gewisse Unschärfe bestehen, zu der auch bei Hochwasserführung stattfindende Larvenverdriftungen beitragen.

Bestandssituation, Bestandsentwicklung

Die fünf nur historisch belegten Eintagsfliegenarten *Choroterpes picteti*, *Ecdyonurus aurantiacus*, *Ephemera lineata*, *Ephoron virgo* und *Isonychia ignota* müssen in Sachsen-Anhalt weiterhin als ausgestorben gelten. Mit dem 2009 im Bereich des Flechtinger Höhenzugs

erfolgten Nachweis der seit BURMEISTER (1839) verschollenen Art *Siphonurus armatus* gelang LEHMANN und OTTO (BAL 2009) hingegen ein bemerkenswerter Wiederfund. Erfreulicherweise können fünf neue Spezies für Sachsen-Anhalt gemeldet werden. Die zeitweise trocken fallende Bäche besiedelnde Eintagsfliege *Metreletus balcanicus* wurde 2003/2005 ebenfalls im Flechtinger Höhenzug von JÄHRLING nachgewiesen und auch aktuell bestätigt (BAL 2009, BERNAUER 2010). BRAUNS und HOHMANN fanden bei ihren Untersuchungen im Nationalpark Harz 2005 und 2006 die Gebirgsart *Rhithrogena hercynia* (HOHMANN 2010b). HOHMANN stellte 2006 in einem Zulauf zur Schwarzen Elster *Siphonurus alternatus* fest und wies 2009 in der Mulde *Baetopus tenellus* nach (HOHMANN 2010a). 2011 fanden ANLANGER und BRABENDER eine Larve der in Deutschland bislang nur aus der Lausitzer Neiße (Ostbrandenburg) bekannten Art *Ametropus fragilis* in der Elbe bei Dessau-Roßlau (BRABENDER & BRAUNS 2013). Diese Eintagsfliegen sind, zusammen mit *Arthroplea congener*, *Baetis tricolor*, *Ecdyonurus subalpinus*, *Electrogena affinis* und *Procloeon pennulatum*, mit bisher höchstens drei bekannten Nachweisgewässern die seltensten Arten in Sachsen-Anhalt. Für mehrere Arten, deren Vorkommen in einzelnen Landschaftsräumen beim Erscheinen der letzten Roten Liste noch unbekannt war, sind inzwischen ebenfalls Erstnachweise erfolgt. Im Tiefland fand GOHR bereits 2002 *Baetis scambus* in der Uchte, HEINZE & HOHMANN (HOHMANN mündl. Mitteilung) stellten 2006 *Ecdyonurus dispar* in der Mulde fest und HOHMANN wies 2011 *Baetis muticus* ebenfalls in der Mulde nach. Im Hügelland wurde *Baetis vardarensis* 2002 zunächst in der Weißen Elster, später auch in der Saale gefunden (KLEINSTEUBER, unveröff.). TAPPENBECK wies *Heptagenia coerulans* 2004 in der Bode (Staffurt) nach. JÄHRLING fand 2005 die bis dahin im Hügelland als verschollen geltende *Leptophlebia vespertina* (Krummbek). BERNAUER wies 2009 *Kageronia fuscogrisea* in einem Allerzufluss und 2010 *Baetis tracheatus* im Rammelsbach bei Veckenstedt nach. Bereits 1999 fingen BRETTFELD & BUTTSTEDT *Caenis pseudovivorum* im Helme-Gebiet im südwestlichen Sachsen-Anhalt (BRETTFELD 2001). Erstmals im Bergland fand TAPPENBECK 2010 *Baetis vardarensis* (Bode bei Susenburg). 2011 wurde *Cloeon simile* in einem Teich bei Breitenstein festgestellt (KLEINSTEUBER, unveröff.).

Die häufigsten Eintagsfliegen in Sachsen-Anhalt sind *Baetis vernus* (Nachweise in 298 Gewässern), *Cloeon dipterum* (253), *Baetis rhodani* (249) und *Ephemera danica* (134). Sie gehören zu insgesamt zwölf Arten, die in allen drei Landschaftsräumen etabliert sind. 29 Taxa treten hingegen nur sehr selten in bestimmten Landschaftsräumen auf (Bergland: neun Arten, Hügelland: 14 Arten, Tiefland: 13 Arten). Die Auswertung der bisherigen Funddaten zeigt, dass die Verbreitung von min-

destens sechs Eintagsfliegenarten in Sachsen-Anhalt auf den dem Bergland zuzuordnenden Harz begrenzt ist (*Ameletus inopinatus*, *Arthroplea congener*, *Baetis melanonyx*, *Electrogena lateralis*, *Rhithrogena hercynia*, *Siphonurus lacustris*). Nur im Hügelland kommen *Ecdyonurus subalpinus* (Zeitzer Forst), *Metreletus balcanicus* sowie *Siphonurus armatus* (jeweils Flechtinger Höhenzug) vor. Weitere sieben Arten wurden bisher nur im Tiefland gefunden (*Baetis tricolor*, *Brachycercus harrisellus*, *Electrogena affinis*, *Leptophlebia cincta*, *Oligoneuriella rhenana*, *Procloeon pennulatum*, *Siphonurus alternatus*).

Die Bestandsentwicklung der heimischen Eintagsfliegenarten ist aus mehreren Gründen bisher häufig noch unbekannt. Die für gesicherte Aussagen notwendigen regelmäßigen Wiederholungserfassungen erfolgen fast nur im Rahmen der behördlichen Gewässerüberwachung. Hierbei werden jedoch sowohl die zu berücksichtigenden Gewässer als auch ihre Untersuchungsstellen auf der Grundlage umweltpolitischer und wasserwirtschaftlich relevanter Kriterien (z. B. Einleitungen) weitgehend vorgegeben. Zudem treten bei diesen Untersuchungen, die auf eine Bewertung des gesamten Makrozoobenthos ausgerichtet sind, zwangsläufig methodische Defizite bei der Erfassung des Artenspektrums der Eintagsfliegen auf (Nichtbeachtung jahreszeitlicher Aspekte im Auftreten bestimmter Taxa, mögliches Übersehen seltener oder individuenarmer Arten). Die für den Kenntniszuwachs wichtigen Bestandsaufnahmen durch die wenigen, zumeist ehrenamtlich tätigen Spezialisten konzentrieren sich häufig auf die erstmalige (und meist einmalige) Erfassung des Arteninventars bisher nicht oder schlecht untersuchter Landschaftsräume, sodass gerade bei seltenen Arten Vergleichsdaten fehlen. Nach wie vor kritisch anzumerken ist die bestehende Diskrepanz bei der Untersuchung der unterschiedlichen Eintagsfliegenbiotope. Eintagsfliegen sind in Bächen, Flüssen, Gräben, Kanälen, Auegewässern, Teichen und Stauteichen, Seen, Stauseen/Talsperren sowie Tagebauseen zu finden. Die bisherigen Untersuchungen wurden jedoch überwiegend in Fließgewässern (dem Verbreitungsschwerpunkt) durchgeführt. Erst seit kurzem werden Makrozoobenthosuntersuchungen von Seen in die behördliche Gewässerüberwachung einbezogen. Es ist daher wichtig, den (vor allem auch kleineren) Stillgewässern bei künftigen ephemeropterologischen Erhebungen mehr Beachtung zu schenken.

Trotz der genannten Probleme sind erste Aussagen zur Bestandsentwicklung möglich. So kann auf der Grundlage der vorliegenden Daten für 42 Eintagsfliegenarten ein konstanter oder sogar zunehmender Bestand in mindestens einem der Bezugsräume Tief-, Hügel- bzw. Bergland angenommen werden (siehe Tabelle). Das entspricht 62 % der in Sachsen-Anhalt aktuell vorkommenden 68 Arten. Betrachtet man die großen

Landschaftsräume, so können die Eintagsfliegen-gemeinschaften der Harzgewässer v. a. in den natürlichen, gering bis unbelasteten Nationalparkgebieten bzw. Einzugsbereichen oberhalb der ersten größeren Ortschaften häufig als stabil bezeichnet werden. Bäche und Flüsse weisen hier zudem aufgrund ihrer Gefälle und der damit verbundenen Sauerstoffeinträge eine hohe Selbstreinigungsleistung auf. Mögliche, in ihrer Auswirkung auf die Lebensräume der Eintagsfliegenlarven oft lokal begrenzte Gefährdungspotenziale ergeben sich vor allem durch Versauerungserscheinungen oder Stolleneinleitungen aus dem ehemaligen Bergbau. In den durch menschliche Aktivitäten stark in Anspruch genommenen und z. T. stark veränderten Fließgewässern des Hügel- und Tieflandes ist eine Bewertung schwierig. Trotzdem sind auch hier Trends zu verzeichnen (siehe auch BÖHME et al. 2004). In den seit Anfang der 1990er Jahre regelmäßig untersuchten Flüssen Saale und Weiße Elster begann beispielsweise vor ca. zehn Jahren im Zuge der sich deutlich verbessernden Wassergüte eine Wiederbesiedlung durch typische Flussarten wie *Heptagenia flava*, *Heptagenia sulphurea*, *Potamanthus luteus* und *Baetis buceratus*. Inzwischen sind diese Arten regelmäßig zu finden, an geeigneten Stellen sogar in hohen Abundanz, sodass ihre Bestandsentwicklung zwischenzeitlich als zunehmend eingeschätzt wird. Ähnliche Tendenzen sind in Mulde, Schwarzer Elster und Bode festzustellen. Als rückgängig in ihrem Vorkommen kann im Moment (z. T. auf Grund der Seltenheit ihres Auftretens) keine Eintagsfliegenart sicher eingeschätzt werden. Von einigen Arten liegen allerdings seit mehreren Jahren keine Nachweise mehr vor, sodass deren Bestandssituation derzeit unsicher ist und weiterhin aufmerksam beobachtet werden muss. So fand HOHMANN 2000 eine Larve von *Proclleon pennulatum* in der Mulde, seitdem sind keine Funde mehr bekannt geworden (HOHMANN 2000). *Caenis rivulorum*, eine Art, die aus allen drei Landschaftsräumen Sachsen-Anhalts gemeldet ist, wurde im Berg- und Hügelland letztmalig 1997 von BÖHME in der Bode (BÖHME 2011) und im Tiefland 2003 von KORMANN in der Elbe bzw. später nur 2007 von METZGER in der Wustrower Dumme nachgewiesen. Unklar ist die derzeitige Bestandssituation von *Oligoneuriella rhena-na*. Diese Flussart trat zwischen 1999 und 2004 in der Elbe, 2003 in der Mulde und von 2000 bis 2003 in der Schwarzen Elster auf. Zwischen 2005 und 2008 wurden in Sachsen-Anhalt keine Nachweise mehr erbracht, bis 2009 HOHMANN ein erneuter Fund in der Schwarzen Elster und 2011 der Nachweis einer einzelnen Larve in der Elbe gelang. Die von JÄHRLING zwischen 1996 und 2003 nachgewiesene Art *Baetis tracheatus* wurde erst 2010 von BERNAUER wiedergefunden.

In der Roten Liste der Eintagsfliegen Deutschlands (MALZACHER et al. 1998) sind 28 Arten aufgeführt, die auch in Sachsen-Anhalt vorkommen bzw. in der jüngeren Vergangenheit gefunden wurden. Daraus leitet sich eine überregionale Verantwortung für das Bundesland ab, diese Arten durch geeignete Schutzmaßnahmen zu erhalten bzw. zu fördern.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

- 1) *Arthroplea congener*: Das von BRAASCH (1993) im Jahr 1991 erstmals im Harz festgestellte Vorkommen kann bisher kontinuierlich bestätigt werden (BUTTSTEDT und ZIMMERMANN mündl. Mitteilung). Die in ihrer Bestandsdichte stark schwankende Population ist jedoch durch Fischbesatz und Stauregulierung von privater Hand permanent gefährdet. Die Nachsuche in weiteren, auf Grund ihrer strukturellen Ausstattung geeignet scheinenden Gewässern im Harzbereich Sachsen-Anhalts blieb bisher erfolglos. Nach HAYBACH (2003) tritt die Art in Mitteleuropa als reliktäres boreomontanes Faunenelement auf. Die nächsten Funde von *Arthroplea congener* liegen in Thüringen (ZIMMERMANN 2009).
- 2) *Baetis melanonyx*: BÖHME (1997) bzw. HOHMANN & BÖHME (1999) geben die Art nur unter Vorbehalt für den Harz an. Ab 2002 konnte das Vorkommen dieser Art zunächst im Südharz (KLEINSTEUBER, unveröff.) und 2007 durch Funde von BRAUNS & HOHMANN im Nationalpark Harz (HOHMANN 2010b) bestätigt werden.
- 3) *Baetis tricolor*: Die das Tiefland bewohnende Flussart wurde erstmals 2003 von HOHMANN in der Schwarzen Elster nachgewiesen (HOHMANN 2004). 2009 fand er sie auch in der unteren Mulde (mündl. Mitt.).
- 4) *Ecdyonurus subalpinus*: Das Vorkommen in Sachsen-Anhalt ist auf den Bereich des Zeitzer Forstes begrenzt. Nach den ersten Nachweisen in der Aga und im Rauschbach durch BRAUNS (2001) konnte die Art 2008 auch im Gutenbornbach nachgewiesen werden (KLEINSTEUBER et al. 2010).
- 5) *Electrogena affinis*: Der von REUSCH (1994) gemeldete Fund von 1993 im Tangelnschen Bach war bisher der einzige neuere Nachweis für Sachsen-Anhalt. 2006/2007 konnte HOHMANN das Vorkommen der Art im Tiefland zunächst durch Funde in der Wustrower Dumme bestätigen, gefolgt von einem Nachweis 2009 in der Neuen Jäglitz (HOHMANN et al. 2012).
- 6) *Ephemera glaucops*: Die grabenden Larven dieser Eintagsfliegenart konnten 2003 in der Weißen Elster und von 2003 bis 2006 sowie 2009 in Saale und Unstrut nachgewiesen werden (KLEINSTEUBER, unveröff.), nachdem zuvor erst ein Nachweis aus dem Hügelland bekannt war (BUTTSTEDT 1999). Inzwischen

erfolgten auch Funde in mehreren Stillgewässern, beispielsweise im Tagebausee Köckern und Barleber See II (OTTO 2009) sowie im Bergwitzsee und im Großkaynaer See (AQUALYTIS 2010), sodass angenommen werden kann, dass sich *Ephemera glaucops* derzeit in einer Ausbreitungsphase befindet.

Gefährdungsursachen, Schutzmaßnahmen

Eintagsfliegen verbringen die längste Zeit ihres Lebens als Larven im Wasser. Sie sind daher durch alle Wirkfaktoren gefährdet, die zu einer Verschlechterung der Qualität ihrer Wohngewässer führen. Einen wichtigen Komplex bilden in diesem Zusammenhang Stoffeinträge unterschiedlichster Art, beispielsweise aus kommunalen und industriellen Kläranlagen (Nährstoffe, Desinfektionsmittel, Antibiotika, Hormone, organische Schadstoffe), aus der Landwirtschaft (Gülle, Klärschlamm, Mineräldünger, Kalk, Pflanzenschutzmittel) und aus dem Bergbau (Schwermetalle, Salze). Sie wirken auf die Wasserinsekten sowohl über die bekannte Eutrophierungskette als auch über die Physiologie (Blockierung der Atmungskette, Auslösung von Wachstums- und Entwicklungsstörungen, Verhinderung des Häutungsvorgangs oder Beeinflussung der Gonaden- und Keimzellenentwicklung).

Ein weiterer großer Komplex betrifft strukturelle Veränderungen im und am Gewässer, die, artspezifisch betrachtet, oft mit einem Entzug wichtiger Teillebensräume und im Extremfall sogar mit dem kompletten Verlust eines Biotops verbunden sind. Bekannte Beispiele sind der Verbau der Gewässersohle, Begradigungen, Kanalisierungen, Stauhaltungen und damit einhergehende Verschlammung bzw. Zerstörung des Interstitials sowie Uferverbau. Die Entfernung von Stauden- und Gehölzsäumen an Gewässern bedeutet für Eintagsfliegen-Imagines den Verlust von geschützten Ruheplätzen nach dem Schlupf sowie von Orientierungspunkten während des Schwärmens. In ufergehölzfreien Fließgewässern fehlen flutende Wurzelbärte als wichtiger larvaler Lebensraum, außerdem kann sich die Wassertemperatur ohne Beschattung deutlich erhöhen, was wiederum Auswirkungen auf den Nährstoffgehalt und den Sauerstoffhaushalt nach sich zieht. Intensive Gewässerberäumungen und Krautungen, die Zerstörung von Quellabflüssen, Klein- und Temporärgewässern oder die Trockenlegung und Beseitigung von Auegewässern und Altarmen stellen weitere Gefahren für die lokale Eintagsfliegenfauna dar.

Ein besonderes Gefährdungspotenzial, das letztlich aus einer Kombination von Stoffeinträgen und Strukturdefiziten resultiert, besteht seit Jahren im Bereich der Unteren Saale und Unteren Bode. Über Schifffahrtskanäle und die Elbe in die Saale eingeschleppte bzw. eingewanderte gebietsfremde Taxa (Neozoa), die oft salztolerante bzw. salzliebende Arten (TITTZER et al. 2000)

sind, finden hier günstige Lebensbedingungen vor, weil die Saale in diesem Bereich eine erhöhte Salzfracht (bedingt durch Einleitungen des ehemaligen Bergbaus im Mansfelder Land sowie die Sodaindustrie im Staßfurter/Bernburger Raum) aufweist. Während der Salzgehalt in Verbindung mit starken strukturellen Defiziten (die Saale ist hier Bundeswasserstraße, deren Ufer in ausgedehnten Bereichen mit Steinschüttungen befestigt sind) schlechte Besiedlungsvoraussetzungen für zahlreiche Vertreter der einheimischen Wirbellosenfauna bietet, konnten sich die Neozoen hier etablieren, teilweise stark vermehren und ausbreiten. Als ein Beispiel ist der Flohkrebs *Dikerogammarus villosus* zu nennen. Diese Art steht im Verdacht, Konkurrenzdruck bzw. Verdrängungseffekte auf die heimische Fauna auszuüben, und kommt als Allesfresser auch als Fressfeind z. B. von Eigelegen in Betracht. Der Flohkrebs findet in den naturfernen Ufersteinschüttungen einen optimalen Lebensraum und neigt hier zur Massenvermehrung. Nach eigener Kenntnis hat die Art inzwischen über den zwischen Friedeburg und Naumburg deutlich geringer salzbelasteten Saaleabschnitt die Unstrut-Mündung passiert und bereits den Freyburger Raum erreicht. Es muss daher aufmerksam verfolgt werden, welche Auswirkungen auf die gebietstypische Eintagsfliegenfauna (insbesondere die zurückgekehrten Flussarten) entstehen, zumal die Unstrut durch Einleitungen des Thüringer Kalibergbaus selbst bereits salzbelastet ist.

Geeignete Maßnahmen, die zum Schutz der Eintagsfliegenfauna beitragen, sind die Anlage und die Erhaltung von Uferstreifen, kombiniert mit dem Übergang zu einer extensiven bäuerlichen Nutzung von Ackerrandstreifen. Dadurch wird eine Pufferzone für die in der Landwirtschaft angewendeten Pflanzenschutzmittel und Dünger geschaffen, die außerdem erosionsbedingte Bodeneinschwemmungen verringert. Standorttypische Gehölzpflanzungen an Gewässerrändern führen durch Gewässerbeschattung (positiver Einfluss auf die Wassertemperatur) und die Schaffung wichtiger Habitate sowohl für Larven (flutendes Wurzelwerk) als auch für die Imagines (Orientierungspunkte, Ruheplätze) zu einer deutlichen Lebensraumaufwertung. Gewässerrenaturierungen sollten auf die Wiederherstellung ursprünglich gewässertypischer Substratstrukturen und auf die Beseitigung von Uferverbau und Staubauwerken konzentriert werden, sowie die durchgängige Anbindung an unbelastete, naturnahe Oberläufe zum Ziel haben. Notwendige Unterhaltungsmaßnahmen wie Entkrautung, Entschlammung, Böschungsmahd sollten gewässerschonend durchgeführt und dabei Totholz als bevorzugter Siedlungsraum bestimmter Arten (*Electrogena* spp., *Heptagenia* spp.) teilweise im Gewässer belassen werden. Obwohl zahlreiche Eintagsfliegen-Taxa sowohl regional als auch deutschlandweit gefährdet sind, ist bislang keine Art gesetzlich besonders geschützt.

Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei Frau M. Jährling, Frau B. Kormann sowie bei den Herren F. Gohr, Dr. M. Hohmann, Dr. R. Metzger und L. Tappenbeck (alle Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt) für die Erlaubnis zur Nutzung der im Rahmen des Gewässerüberwachungsprogramms Sachsen-Anhalt (GÜSA) erhobenen Funddaten.

Ein herzlicher Dank gebührt zudem Herrn Dr. D. Böhme (Leipzig) für Fundangaben aus dem Harzbereich so-

wie für faunistische Hinweise. Besonders bedanken möchte ich mich bei den Herren Dr. M. Brauns (Magdeburg) und Dr. M. Hohmann (Zerbst) für die Mitteilung der Ergebnisse ihrer zwischen 2005 und 2007 im Nationalpark Harz durchgeführten Aufsammlungen, letzterem sowie Herrn L. Buttstedt (Roßla) und Herrn Dr. W. Zimmermann (Weimar) danke ich zudem für Literaturhinweise und anregende Fachgespräche.



Larve der Eintagsfliege *Cloeon dipterum*, einer der häufigsten Arten in Sachsen-Anhalt. Sie kommt von den Niederungen bis ins Bergland vor und besiedelt dabei die meisten Gewässertypen vom Bach bis zum Tagebausee. Weiher im Seebenauer Holz, nördl. Darsekau (Altmarkkreis Salzwedel), 3.9.2011.



Ecdyonurus subalpinus ist eine in Sachsen-Anhalt sehr seltene Eintagsfliegenart. Larven dieser Art wurden erst 2002 entdeckt und bisher nur im Bereich des Zeitzer Forstes nachgewiesen. Gutenbornbach, östl. Ossig (Burgenlandkreis), 3.6.2008, beide Fotos auf dieser Seite: W. Kleinstüber.

Literatur

- ALLEN, R. K. & EDMUNDS JR., G. F. (1963): Revision of the Genus *Ephemerella* (Ephemeroptera: Ephemerellidae) VI. The Subgenus *Serratella* in North America. – Ann. Entomol. Soc. Amer. (College Park) **56**: 533–600.
- ALLEN, R. K. & EDMUNDS JR., G. F. (1965): A Revision of the Genus *Ephemerella* (Ephemeroptera, Ephemerellidae) VIII. The Subgenus *Ephemerella* in North America. – Misc. publ. Entomol. Soc. Amer. (College Park) **4** (6): 242–282.
- AQUALYTIS (2008): Erhebung und Bestimmung der Komponente Makrozoobenthos in Fließgewässern von Sachsen-Anhalt, Los 1 (Projekt-Nr.: 1/512/2008). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- AQUALYTIS (2009): Erhebung von Makrozoobenthos im Eulitoral von Seen Sachsen-Anhalts, Los 2 (Projekt-Nr. 11/512/2009). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- AQUALYTIS (2010): Erhebung von Makrozoobenthos im Eulitoral von Seen Sachsen-Anhalts, Los 2 (Projekt-Nr. 10/512/2010). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- BAL [BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE] (2001): Teilprojekt 2: Bodenkunde und Ökologie – Limnische Ökologie. – In: HAFERKORN, J.: Rückgewinnung von Retentionsflächen und Altauenreaktivierung an der Mittleren Elbe in Sachsen-Anhalt. – Abschlussbericht des BMBF-Forschungsvorhabens, FKZ 0339576. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle.
- BAL [BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE] (2007): Bestimmung von Makrozoobenthosproben aus Fließgewässern von Sachsen-Anhalt (Projekt-Nr. 9/512/2007). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- BAL [BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE] (2008): Erhebung und Bestimmung der Komponente Makrozoobenthos in Fließgewässern von Sachsen-Anhalt, Los 2 (Projekt-Nr. 1/512/2008). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt

- (Magdeburg).
- BAL [BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE] (2009): Erhebung und Bestimmung von Makrozoobenthos in trocken fallenden Fließgewässern des Flechtinger Höhenzuges (Sachsen-Anhalt) (Projekt-Nr. 08/512/2009). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- BAL [BÜRO FÜR ANGEWANDTE LIMNOLOGIE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE] (2010): Erstellung von Referenzzönosen für Makrozoobenthos im Gebiet des Flechtinger Höhenzuges von Sachsen-Anhalt. Anpassung der LAWA-Typologie und des Bewertungsverfahrens PERLODES (Projekt-Nr. 16/512/2009). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- BAUCH, G. (1958): Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbfischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. – Zeitschr. Fischerei N. F. (Berlin) 7: 161–438.
- BAUERNFEIND, E. & HUMPESCH, U. H. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. – Naturhistorisches Museum, Wien, 239 S.
- BERGER, T. & ROTHE, U. (1999): *Ametropus fragilis* ALBARDA 1878 (Insecta: Ephemeroptera) neu für Deutschland mit Anmerkungen zu Verbreitung, Biologie und Status der Art. – Lauterbornia (Dinkelscherben) 37: 199–211.
- BERNAUER, D. (2009): Erhebung und Bestimmung der Komponente Makrozoobenthos in Fließgewässern von Sachsen-Anhalt (Los 1, Projekt-Nr. 05/512/2009). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- BERNAUER, D. (2010): Erhebung von Makrozoobenthos in Fließgewässern Sachsen-Anhalts (Los 1, Projekt-Nr. 04/512/2010). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- BIOTA [INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG UND PLANUNG GMBH] (2006): Praxistest 2006 zur Bewertung des „Makrozoobenthos“ im Elbeinzugsgebiet entsprechend der EU-WRRL. Endbericht. – Im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Betriebsstelle Hildesheim).
- BÖHME, D. (1997): Eintagsfliegen (Ephemeroptera). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Harz. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 4: 171–176.
- BÖHME, D. (2011): Eintags- und Steinfliegen (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera) in Mittelgebirgsbächen des Harzes: Analyse und Prognose naturnaher Referenzzönosen für die Gewässerbewertung. – Diss., Universität Kassel, Fachbereich 6 (Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung).
- BÖHME, D.; GOHR, F.; HOHMANN, M.; JÄHRLING, M.; KLEINSTEUBER, W. & TAPPENBECK, L. (2004): Rote Liste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) 39: 198–204.
- BRAASCH, D. (1993): *Arthroplea congener* BENGTTSSON, 1909 (Heptageniidae, Arthropleinae, Ephemeroptera) im Harz (Sachsen-Anhalt). – Entomol. Nachr. Ber. (Dresden) 37: 254.
- BRABENDER, M. & BRAUNS, M. (2013): First record of *Ametropus fragilis* ALBARDA, 1878 (Insecta: Ephemeroptera, Ametropodidae) in the River Elbe in Saxony-Anhalt, Germany. – Lauterbornia (Dinkelscherben) 76: 1–3.
- BRAUNS, M. (2001): Erstnachweis von *Ecdyonurus subalpinus* (KLAPALEK, 1907) (Ephemeroptera: Heptageniidae) für Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) 9 (2): 53–54.
- BRETTFELD, R. (2001): Untersuchungen der Wasserinsekten des Helmerieds bei Artern. – Im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Jena), 30 S.
- BRETTFELD, R. & BELLSTEDT, R. (2008): Eintagsfliegen (Ephemeroptera). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) SH 1: Teil 1: 225–228, Teil 2: 556.
- BURMEISTER, H. (1839): Handbuch der Entomologie, Zweiter Band, 2. Ordnung, 1. (37). Fam. Hafte, Eintagsfliegen (Ephemerina). – Berlin, S. 788–804.
- BUTTSTEDT, L. (1999): Ein Fund von *Ephemera glaucops* PICTET im südwestlichen Sachsen-Anhalt (Insecta, Ephemeroptera). – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) 7 (2): 41.
- HAYBACH, A. (2003): Zoogeographische Aspekte der Eintagsfliegenbesiedlung Deutschlands (Insecta, Ephemeroptera). – Verh. Westdtsh. Entomol. Tag 2002 (Düsseldorf): 187–209.
- HAYBACH, A. (2008): Katalog der aus Deutschland, Österreich und der Schweiz bekannten Eintagsfliegen und ihrer Synonyme (Insecta, Ephemeroptera). – Mainzer naturwiss. Arch. (Mainz) Beih. 32.
- HAYBACH, A. & MALZACHER, P. (2003): Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Deutschlands (2. aktualisierte Fassung, Stand: November 2003). – Entomofauna Germanica (Dresden) 6: 33–46.
- HBIO [BÜRO FÜR HYDROBIOLOGIE] (2009): Untersuchung des Makrozoobenthos in Sachsen-Anhalt (Elbe und Aland) im Jahr 2009 zur Umsetzung der EG-WRRL (Los 2, Projekt-Nr. 05/512/2009). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- HBIO [BÜRO FÜR HYDROBIOLOGIE] (2010): Erhebung von Makrozoobenthos in Fließgewässern Sachsen-Anhalts (Los 2, Projekt-Nr. 04/512/2010). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und

- Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- HOHMANN, M. (2000): Erstnachweis von *Cloeon pennulatum* (Ephemeroptera: Baetidae) in Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) **8** (2): 67.
- HOHMANN, M. (2004): Bemerkenswerte Eintagsfliegenfunde (Ephemeroptera) aus der unteren Mulde und der Schwarzen Elster, Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) **12** (1): 40–48.
- HOHMANN, M. (2007): Eintags- und Steinfliegenfunde (Ephemeroptera et Plecoptera) aus der Dübener Heide, Sachsen-Anhalt. – Abh. Ber. Mus. Naturk. (Magdeburg) **30**: 189–200.
- HOHMANN, M. (2010a): Erstnachweise von *Siphonurus (Siphonurella) alternatus* (SAY, 1824) und *Baetopus (Raptobaetopus) tenellus* (ALBARDA, 1878) (Ephemeroptera: Siphonuridae, Baetidae) für Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia (Dinkelscherben) **69**: 15–20.
- HOHMANN, M. (2010b): Untersuchungen an Wasserinsekten im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt) unter besonderer Berücksichtigung von Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). – Diss., Universität Kassel, Fachbereich 10 (Mathematik und Naturwissenschaften).
- HOHMANN, M. & BÖHME, D. (1999): Checkliste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) von Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia (Dinkelscherben) **37**: 151–162.
- HOHMANN, M. & BRINKMANN, R. (2000): Wiederfund von *Potamanthus luteus* (Ephemeroptera: Potamanthidae) in der Elbe, Sachsen-Anhalt. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) **8** (2): 66.
- HOHMANN, M.; KLEINSTEUBER, W. & SPITZENBERG, D. (2012): Die Wustrower Dumme – ein ehemaliges innerdeutsches Grenzgewässer als Lebensraum seltener Wasserinsekten (Ephemeroptera, Plecoptera, Heteroptera, Coleoptera, Trichoptera). – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) **20** (1): 3–19.
- IGB [LEIBNIZ-INSTITUT FÜR GEWÄSSERÖKOLOGIE UND BINNENFISCHEREI] (2008): Validierung eines Bewertungsverfahrens nach EU-WRRL für Makrozoobenthos in Seen von Sachsen-Anhalt. Endbericht (Projekt-Nr. 5/512/2007). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- IGB [LEIBNIZ-INSTITUT FÜR GEWÄSSERÖKOLOGIE UND BINNENFISCHEREI] (2009): Erhebung und Bewertung der biologischen Komponente Makrozoobenthos in Seen von Sachsen-Anhalt. Endbericht (Projekt-Nr. 3/512/2008). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- IWO [INSTITUT FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND ÖKOTECHNOLOGIE] (2007): Modellhafte Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie an den Nuthen im Naturpark Fläming – Endbericht (Vertrags-Nr. 1/55/2006). Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Fachbereich Wasserwirtschaft. – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- JACOB, U. (1972): Beitrag zur autochthonen Ephemeropterenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. – Diss., Karl-Marx-Universität Leipzig, 158 S.
- JACOB, U.; KAU, S. & KLIMA, F. (1975): Eine ephemeropterologische Überraschung – *Ephemera glaucops* PICTET bei Leipzig. – Entomol. Nachr. (Dresden) **19** (12): 185–195.
- KLEINSTEUBER, W.; LEHMANN, K.; REUSCH, H. & UNRUH, M. (2010): Makrozoobenthos der Fließgewässer. – In: UNRUH, M. (Hrsg.): Der Zeitzer Forst – Natur und Nutzungsgeschichte einer Landschaft. – druck-zuck Verl., Halle (Saale), S. 201–214.
- MALZACHER, P.; JACOB, U.; HAYBACH, A. & REUSCH, H. (1998): Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere in Deutschland. – Schriften. Landschaftspflege Naturschutz (Bonn-Bad Godesberg) **55**: 264–267.
- MICHELS, U. (2005): Bemerkenswerte Nachweise im Makrozoobenthos der Weißen Elster. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt (Schönebeck) **13** (2): 79–81.
- OTTO, C.-J. (2009): Erhebung von Makrozoobenthos im Eulitoral von Seen in Sachsen-Anhalt 2009, Los 1 (Projekt-Nr. 11/512/2009). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- OTTO, C.-J. (2010): Erhebung von Makrozoobenthos im Eulitoral von Seen in Sachsen-Anhalt 2010, Los 1 (Projekt-Nr. 10/512/2010). – Im Auftrag des Landesbetriebs für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Magdeburg).
- REUSCH, H. (1994): *Electrogena*-Vorkommen im norddeutschen Tiefland (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Lauterbornia (Dinkelscherben) **17**: 61–67.
- ROSTOCK, M. (1875): Ueber *Baetis aurantiaca* und *B. reticulata* BURM. – Dtsch. entomol. Zeitschr. (Berlin) **19** (2): 333–334.
- TITTIZER, T.; SCHÖLL, F.; BANNING, M.; HAYBACH, A. & SCHLEUTER, M. (2000): Aquatische Neozoen im Makrozoobenthos der Binnenwasserstraßen Deutschlands. – Lauterbornia (Dinkelscherben) **39**: 1–72.
- ZIMMERMANN, W. (2009): Die Eintagsfliege *Arthroplea congener* – ein Insekt der Tundra mit eigenartiger Lebensweise und außergewöhnlicher Verbreitung. – Landschaftspflege Naturschutz Thür. (Jena) **46** (2): 73–79.

Anschrift des Verfassers

Wolfgang Kleinsteuber
Hirtenweg 15
04425 Taucha
E-Mail: aquahet@gmx.net

Tab. 26.1: Bestandssituation der Eintagsfliegen in Sachsen-Anhalt

Zusätzliche Abkürzungen:

Bezugsraum (BR)

Gegebenenfalls sind BS, BE, RL und Nachweis für einzelne Bezugsräume separat eingeschätzt.

Bestandssituation (BS)

A ausgestorben oder verschollen
 ss sehr selten (1–3 Fundgewässer)
 s selten (4–9 Fundgewässer)
 mh mäßig häufig (10–20 Fundgewässer)
 h häufig (21–49 Fundgewässer)
 sh sehr häufig (ab 50 Fundgewässer)

Rote Liste (RL)

Bezug auf BÖHME et al. (2004). Diese Autoren unterscheiden Hügel- und Bergland (zusammengefasste Betrachtung) und Tiefland. Ggf. wird die Einstufung für B/H hier für beide Bezugsräume aufgeführt.

* Art im Bezugsraum ungefährdet

Daten seit

Angabe des Jahres, ab dem Funddaten der Art in der Auswertung berücksichtigt wurden

Bemerkungen (Bm)

1)–6) Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Neufunde für Sachsen-Anhalt (ST) oder einen Bezugsraum (B/H/T) mit Jahresangabe

Nachweis

Bezug auf einen möglichst aktuellen Nachweis im Bezugsraum
 (in Klammern): für den Bezugsraum vorhandene Literaturangabe

BE. BELLSTEDT
 BÖ. BÖHME
 BR. BRETTFELD
 HO. HOHMANN
 KL. KLEINSTEUBER
 TA. TAPPENBECK

Art	BR	BS	BE	RL	Daten seit	Bm	Nachweis
<i>Ameletus inopinatus</i> EATON, 1887	B	mh	0	2	1996		B: 2007 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b)
<i>Ametropus fragilis</i> ALBARDA, 1878	T	ss			2011	Neu für ST, T: 2011	T: 2011 leg. ANLANGER & BRABENDER, det. BRAUNS (BRABENDER & BRAUNS 2013)
<i>Arthroplea congener</i> BENGTTSSON, 1908	B	ss		1	1991	1)	B: 2011 BUTTSTEDT & ZIMMERMANN (ZIMMERMANN 2009)
<i>Baetis (Baetis) alpinus</i> (PICTET, 1843)	B H	h s	0 3	3 3	1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2010 TA.
<i>Baetis (Baetis) buceratus</i> EATON, 1870	H T	s mh	↗ ↗	3 *	1998		H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Baetis (Baetis) fuscatus</i> (L., 1761)	B H T	mh mh h	0 0 0		1993		B: 2007 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Baetis (Baetis) lutheri</i> MÜLLER-LIEBENAU, 1967	B H	s s		2 2	1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2010 TA.
<i>Baetis (Baetis) melanonyx</i> (PICTET, 1843)	B	s		D	2002	2)	B: 2011 KL. (Ho. 2010b)
<i>Baetis (Nigrobaetis) muticus</i> (L., 1758)	B H T	h mh ss	0 0		1993	Neu für T: 2011	B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho.
<i>Baetis (Nigrobaetis) niger</i> (L., 1761)	B H T	mh s s	0 3 2		1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2011 TA. T: 2010 Ho. (Ho. 2007)
<i>Baetis (Rhodobaetis) rhodani</i> (PICTET, 1843)	B H T	sh sh sh	0 0 0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)

Art	BR	BS	BE	RL	Daten seit	Bm	Nachweis
<i>Baetis (Baetis) scambus</i> EATON, 1870	B H T	mh s ss	0	3 3	1993	Neu für T: 2002	B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2011 TA. (BR. 2001) T: 2002 GOHR
<i>Baetis (Baetis) tracheatus</i> KEFFERMÜLLER & MACHEL, 1967	H T	ss ss		3	1995	Neu für H: 2010	H: 2010 BERNAUER T: 2010 BERNAUER (BAL 2001)
<i>Baetis (Labiobaetis) tricolor</i> TSHERNOVA, 1928	T	ss		R	2003	3)	T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Baetis (Baetis) vardarensis</i> IKONOMOV, 1962	B H T	ss s ss		G	2002	Neu für B: 2010, Neu für H: 2002	B: 2010 TA. H: 2009 KL. (BR. & BE. 2008) T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Baetis (Baetis) vernus</i> CURTIS, 1834	B H T	h sh sh	0 0 0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL.etal. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Baetopus (Raptobaetopus) tenellus</i> (ALBARDA, 1878)	H T	ss ss			2009	Neu für H: 2010, Neu für ST, T: 2009	H: 2010 BERNAUER T: 2009 Ho. (Ho. 2010a)
<i>Brachycercus harrisellus</i> CURTIS, 1834	T	s		3	1998		T: 2009 Ho. (Ho. & Bö. 1999)
<i>Caenis beskidensis</i> SOWA, 1973	B H	s ss		3 3	1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2005 KL.
<i>Caenis horaria</i> (L., 1758)	B H T	ss h sh	0 0 0		1992		B: 2011 KL. (Bö. 2011) H: 2010 KL. (BR. & BE. 2008) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Caenis lactea</i> (BURMEISTER, 1839)	H T	s ss		G G	1999		H: 2003 BE. & BR. (BR. & BE. 2008) T: 2009 Ho. (Ho. 2004)
<i>Caenis luctuosa</i> (BURMEISTER, 1839)	H T	h h	0 0		1992		H: 2011 KL. (BR. & BE. 2008) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS, 1836	B H T	ss s mh	0		1994		B: 1994 Bö. (Bö. 2011) H: 2010 KL. (BR. & BE. 2008) T: 2011 JÄHRLING (Ho. 2004)
<i>Caenis pseudorivulorum</i> KEFFERMÜLLER, 1960	H T	ss mh			1997	Neu für H: 1999	H: 2000 BR. & BUTTSTEDT (BR. 2001) T: 2010 Ho. (Ho. 2004)
<i>Caenis rivulorum</i> EATON, 1884	B H T	ss ss ss		3 3 1	1993		B: 1997 Bö. (Bö. 2011) H: 1997 Bö. (Ho. & Bö. 1999) T: 2003 KORMANN (Ho. & Bö. 1999)
<i>Caenis robusta</i> EATON, 1884	B H T	ss s h	0		1992		B: 1995 Bö. (Bö. 2011) H: 2005 KL. (BR. & BE. 2008) T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Centroptilum luteolum</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	B H T	mh mh sh	0 0 0		1991		B: 2008 TA. (Ho. 2010b) H: 2010 KL. (KL.etal. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Choroterpes picteti</i> (EATON, 1871)	H	A		0			H: nach JACOB (1972) in Coll. BURMEISTER
<i>Cloeon (Cloeon) dipterum</i> (L., 1761)	B H T	mh sh sh	0 0 0		1991		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL.etal. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Cloeon (Similecloeon) simile</i> EATON, 1870	B H T	ss h h	0 0 0		1991	Neu für B: 2003	B: 2011 KL. H: 2011 KL. T: 2010 Ho. (Ho. 2007)
<i>Ecdyonurus aurantiacus</i> (BURMEISTER, 1839)	H	A		0			H: vor 1840 (BURMEISTER 1839), siehe JACOB (1972)
<i>Ecdyonurus dispar</i> (CURTIS, 1834)	B H T	mh s ss	0	3 3	1993	Neu für T: 2006	B: 2010 TA. (Bö. 2011) H: 2011 TA. (KL.etal. 2010) T: 2009 HAYBACH
<i>Ecdyonurus subalpinus</i> KLAPÁLEK, 1907	H	ss		1	2002	4)	H: 2011 KL. (BRAUNS 2001)
<i>Ecdyonurus submontanus</i> LANDA, 1969	B H	h ss	0	3 3	1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2002 BRAUNS (BRAUNS 2001)
<i>Ecdyonurus torrentis</i> KIMMINS, 1942	B H	h s	0		1993		B: 2011 KL. (Bö. 2011) H: 2011 KL. (KL.etal. 2010)
<i>Ecdyonurus venosus</i> (F., 1775)	B H	h s	0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 TA. (KL.etal. 2010)
<i>Electrogena affinis</i> (EATON, 1883)	H T	A ss		0 1	1993	5)	H: nach JACOB (1972) in Coll. BURMEISTER T: 2011 Ho. (Ho.etal. 2012)

Art	BR	BS	BE	RL	Daten seit	Bm	Nachweis
<i>Electrogena lateralis</i> (CURTIS, 1834)	B	s		3	1993		B: 2007 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b)
<i>Electrogena ujhelyii</i> (SOWA, 1981)	B H	s mh	0	3 3	1993		B: 2005 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010)
<i>Epeorus (Epeorus) assimilis</i> EATON, 1885	B H	h mh	0 0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (BR. & BE. 2008)
<i>Ephemera (Ephemera) danica</i> O. F. MÜLLER, 1764	B H T	h h sh	0 ↗ 0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Ephemera (Sinephemera) glaucops</i> PICTET, 1843	H T	s ss	↗	R R	1995	6)	H: 2010 KL. (BUTTSTEDT 1999) T: 2010 AQUALYTIS: MICHELS & POLAK (Ho. 2007)
<i>Ephemera (Ephemera) lineata</i> EATON, 1870	H	A					H: vor 1840 (BURMEISTER 1839), siehe JACOB et al. (1975)
<i>Ephemera (Ephemera) vulgata</i> L., 1758	H T	s sh	0		1995		H: 2010 BERNAUER (MICHELS 2005) T: 2011 KL. (Ho. 2004)
<i>Ephemerella ignita</i> (PODA, 1761)	B H T	h h h	0 0 0		1993		B: 2011 TA. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Ephemerella mucronata</i> (BENGTSSON, 1909)	B H	mh s	0 0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2010 BERNAUER
<i>Ephoron virgo</i> (OLIVIER, 1791)	H T	A A		0 0			H: vor 1840 (BURMEISTER 1839, siehe JACOB 1972) T: 1937 PAPE (BAUCH 1958)
<i>Habroleptoides confusa</i> SARTORI & JACOB, 1986	B H	h mh	0 0		1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 TA. (KL. et al. 2010)
<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS, 1834)	B H	mh s	0 3	3 3	1993		B: 2005 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010)
<i>Habrophlebia lauta</i> EATON, 1884	B H T	h s mh	0	* * 2	1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2011 TA. T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Heptagenia (Dacnogenia) coeruleans</i> ROSTOCK, 1878	H T	ss s		2	1995	Neu für H: 2004	H: 2004 TA. T: 2010 Ho. (Ho. 2004)
<i>Heptagenia (Heptagenia) flava</i> ROSTOCK, 1878	H T	s h	↗ ↗	1 *	1995		H: 2011 KL. (BR. & BE. 2008) T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Heptagenia (Heptagenia) sulphurea</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	H T	mh h	↗ ↗		1994		H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Isonychia ignota</i> (WALKER, 1853)	H	A		0			H: nach JACOB (1972) in Coll. ERICHSON
<i>Kageronia fuscogrisea</i> (RETZIUS, 1783)	H T	ss mh	0		1991	Neu für H: 2009	H: 2009 BERNAUER T: 2010 Ho. (Ho. 2004)
<i>Leptophlebia (Paraleptophlebia) cincta</i> (RETZIUS, 1783)	T	s		R	2003		T: 2009 Ho. (Ho. et al. 2012)
<i>Leptophlebia (Leptophlebia) marginata</i> (L., 1767)	B H T	s ss mh	0	3 3 *	1993		B: 2008 KL. (Ho. 2010b) H: 2005 JÄHRLING T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Leptophlebia (Paraleptophlebia) submarginata</i> (STEPHENS, 1836)	B H T	mh mh h	0 0 0	3 3 *	1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. 2007)
<i>Leptophlebia (Leptophlebia) vespertina</i> (L., 1758)	H T	ss mh		0 *	1999	Neu für H: 2005	H: 2005 JÄHRLING T: 2011 KL. (Ho. 2007)
<i>Metreletus balcanicus</i> (ÜLMER, 1920)	H	ss			2003	Neu für ST, H: 2003	H: 2010 BERNAUER
<i>Oligoneuriella rhenana</i> (IMHOFF, 1852)	T	ss		2	1999		T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Potamanthus luteus</i> (L., 1767)	H T	s s	↗	2 2	1999		H: 2011 KL. (KL. et al. 2010) T: 2011 Ho. (Ho. & BRINKMANN 2000)
<i>Procloeon (Procloeon) bifidum</i> (BENGTSSON, 1912)	B H T	ss ss h	0		1996		B: 1996 BÖ. (BÖ. 2011) H: 2009 KL. T: 2011 Ho. (Ho. 2004)
<i>Procloeon (Procloeon) pennulatum</i> (EATON, 1870)	T	ss		G	2000		T: 2000 Ho. (Ho. 2000)
<i>Rhithrogena hercynia</i> LANDA, 1969	B	ss			2005	Neu für ST, B: 2005	B: 2006 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b)
<i>Rhithrogena picteti</i> SOWA, 1971	B	h	0	D	1993		B: 2009 TA. (Bö. 2011)

Art	BR	BS	BE	RL	Daten seit	Bm	Nachweis
<i>Rhithrogena puytoraci</i> SOWA & DEGRANGE, 1987	B	mh	0	D	1997		B: 2007 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b)
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS, 1834)	B H T	h mh s	0 0 0	3 3 2	1993		B: 2011 KL. (Ho. 2010b) H: 2011 KL. (BR & BE. 2008) T: 2011 KL. (Ho. 2007)
<i>Siphonurus (Siphonurus) aestivalis</i> EATON, 1903	B H T	s s s	0	G G G	1993		B: 2011 KL. (Bö. 2011) H: 2006 KL. T: 2010 Ho. (Ho. 2004)
<i>Siphonurus (Siphurella) alternatus</i> (SAY, 1824)	T	ss			2006	Neu für ST, T: 2006	T: 2006 Ho. (Ho. 2010a)
<i>Siphonurus (Siphonurus) armatus</i> EATON, 1870	H	ss		0	2009	Wiederfund für ST, H: 2009	H: nach JACOB (1972) in Coll. BUR- MEISTER, H: 2009 BAL: LEHMANN & OTTO
<i>Siphonurus (Siphonurus) lacustris</i> EATON, 1870	B	mh			1993		B: 2007 BRAUNS & HO. (Ho. 2010b)
<i>Torleya major</i> (KLAPÁLEK, 1905)	B H	mh s	0		1993		B: 2010 TA. (Ho. 2010b) H: 2009 TA.

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



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 „Porphyrykuppenlandschaft 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 Artrang 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.

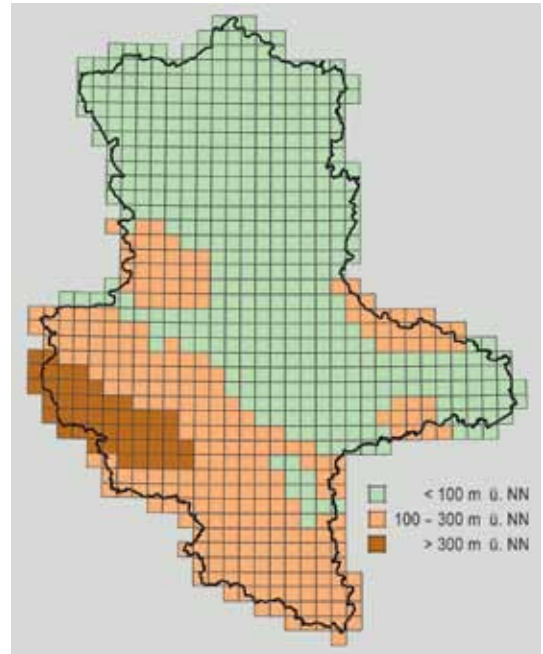
Die generalisierte Zuordnung zu einer Höhenstufe erfolgte anhand der durchschnittlichen Fläche einer Höhenstufe je Rasterfeld (MTB-Quadrant). Die Zuordnung von drei Rasterfeldern wurde im Rahmen einer landesweiten Arrondierung geändert.

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