

4.2.2 Tiere

4.2.2.1 Weichtiere (Gastropoda et Bivalvia) (FFH Anh. II, IV, V) – K. HARTENAUER

Einleitung

Weichtiere sind in fast allen Lebensräumen vertreten, sind relativ gut untersucht und bieten somit Aussagemöglichkeiten zu den verschiedensten Biotoptypen und biotop- und landschaftsraumtypischen Lebensgemeinschaften. Aufgrund der engen, oft kleinräumigen Biotopbindung, der geringen Beweglichkeit und hohen Empfindlichkeit gegenüber verschiedener Umweltbedingungen eignen sich die Arten als Indikatoren für die ökologische Bewertung und weisen auf Veränderungen der Biotope hin. Eine besonders hohe Anzahl der Arten ist stenök und an ein entsprechendes Kontinuum ihres Milieus gebunden. Diese Arten haben aufgrund ihrer geringen ökologischen Potenz nur ein beschränktes Vorkommen, erlauben aber gerade deshalb eine Aussage über den derzeitigen und früheren Zustand (lange erhalten bleibende Leerschalen und -gehäuse) der Biotope sowie gegebenenfalls auch über zukünftige Entwicklungen. Bei einer Verschlechterung der Lebensraumbedingungen verschwinden diese Arten und nur wenige euryöke, widerstandsfähige Arten überleben. Eine Wiederbesiedlung entsprechender Standorte erfolgt äußerst langsam. Besonders deutlich zeigt sich dies bei den Wassermollusken, insbesondere den Muscheln. Diese sind nicht nur von strukturellen Gegebenheiten, sondern in hohem Maße auch von der Wassergüte und Nährstoffsituation abhängig und werden deshalb als maßgebende Indikatoren genutzt.

Weichtiere bilden innerhalb der Biotoptypen meist charakteristische Lebensgemeinschaften aus. Die artenreichsten Vergesellschaftungen sind auf kalkhaltigen Standorten in reich strukturierten Wäldern zu finden, wobei die Artenzahl mit zunehmendem Feuchtegrad steigt. Offenlandstandorte sind dagegen generell artenärmer und weisen insgesamt weniger Charakterarten auf. Wertgebende Arten finden sich vor allem auf den Xerotherm- und Nassstandorten. Bei den limnischen Lebensräumen spielt die Wassergüte, insbesondere die Nährstoffsituation eine große Rolle. Die artenreichste Wassermolluskenfauna ist in meso- bis eutrophen Gewässern mit ausgeprägter Verlandungsvegetation zu finden.

Erfassungsstand

Bei dem Saale-Unstrut-Triasland handelt es sich aus malakofaunistischer Sicht um einen der interessantesten Räume Sachsen-Anhalts. Historisch (um die Jahrhundertwende 19./20. Jh.) gut bearbeitet sind der Raum zwischen Bad Sulza, Freyburg und Weißenfels sowie die Großmuschelfauna von Saale und Unstrut. Daneben finden sich

einige Angaben zum Unstruttal zwischen Bottendorf und Karsdorf. Die umfangreichsten Zusammenstellungen historischer Daten zu Land- und Süßwassermollusken liegen von GOLDFUß (1900, 1904) vor. In diese Arbeiten flossen zahlreiche frühere Veröffentlichungen sowie brieflich oder mündlich übermittelte Sammelergebnisse einer Anzahl von Malakologen ein. Zuvor erstellte REGEL (1894) eine Übersicht, jedoch mit weitaus geringerem Datenmaterial. Die Fundortangaben waren bei REGEL zumeist recht großzügig, z. B. „Naumburg“ oder „Saale“. GOLDFUß (1900, 1904) konkretisierte entsprechende Funde, z. B. „Henne bei Naumburg“. Aus diesem Grunde wurde vor allem auf die Datensammlung von GOLDFUß zurückgegriffen. Angaben von REGEL wurden nur dann aufgenommen, wenn diese sich nicht in der GOLDFUß'schen Arbeit wiederfanden. ISRAËL (1913) beschreibt die Großmuschelfauna der Saale und Unstrut. Zu den zahlreichen Bachläufen (Hasselbach, Biberbach, Saubach etc.) liegen keinerlei historische Angaben vor.

Problematisch bei den historischen Angaben ist die damalige Taxonomie. Viele der damals als Arten aufgefassten Weichtiere stellen entsprechend der heutigen Taxonomie nur Varietäten oder Standortsformen dar (v. a. bei den Großmuscheln und *Radix*-Arten) oder aber umgekehrt (z. B. *Aegopinella minor*, *Cochlicopa lubricella*, *Carychium tridentatum*, *Euconulus alderi*, *Lehmannia marginata*, *Limax cinereoniger*, *Stagnicola spec.*). Andere Arten wurden von den alten Malakologen nicht erfasst (z. B. *Pupilla sterri*, *Deroceras reticulatum*) oder erst später beschrieben (z. B. *Xerocrassa geyeri*, *Boetgerilla pallens*, *Arion silvaticus*, *Arion distinctus*, *A. fasciatus*). *Candidula gigaxii* und *C. intersecta* wurden zu dieser Zeit häufig nicht getrennt, so auch bei der Fundstelle Eckartsberga (Burg). Von dieser z. B. war *C. gigaxii* bekannt (BÖRNECK 1995), GOLDFUß (1900) nennt jedoch *C. intersecta*. Die entsprechenden Belegexemplare befinden sich in der Sammlung des Institutes für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle und wurden 1982 von Herrn Dr. v. KNORRE (Jena) revidiert. Die Arten *Arion fasciatus* und *A. silvaticus* wurden bis in jüngere Zeit als *A. circumscriptus* agg. erfasst. *Arion distinctus* ist durch nomenklatorische Änderung aus *A. hortensis* hervorgegangen.

Einige Arten sind nur anatomisch eindeutig zu bestimmen, wie z. B. die Gruppe der Nacktschnecken, die Sumpfschnecken (*Stagnicola spec.*) und die Glanzschnecken (*Aegopinella spec.*). Bei den genannten Gruppen erfolgte die Bestimmung lange Zeit nach rein äußerlichen und/oder conchyologischen Merkmalen, so dass

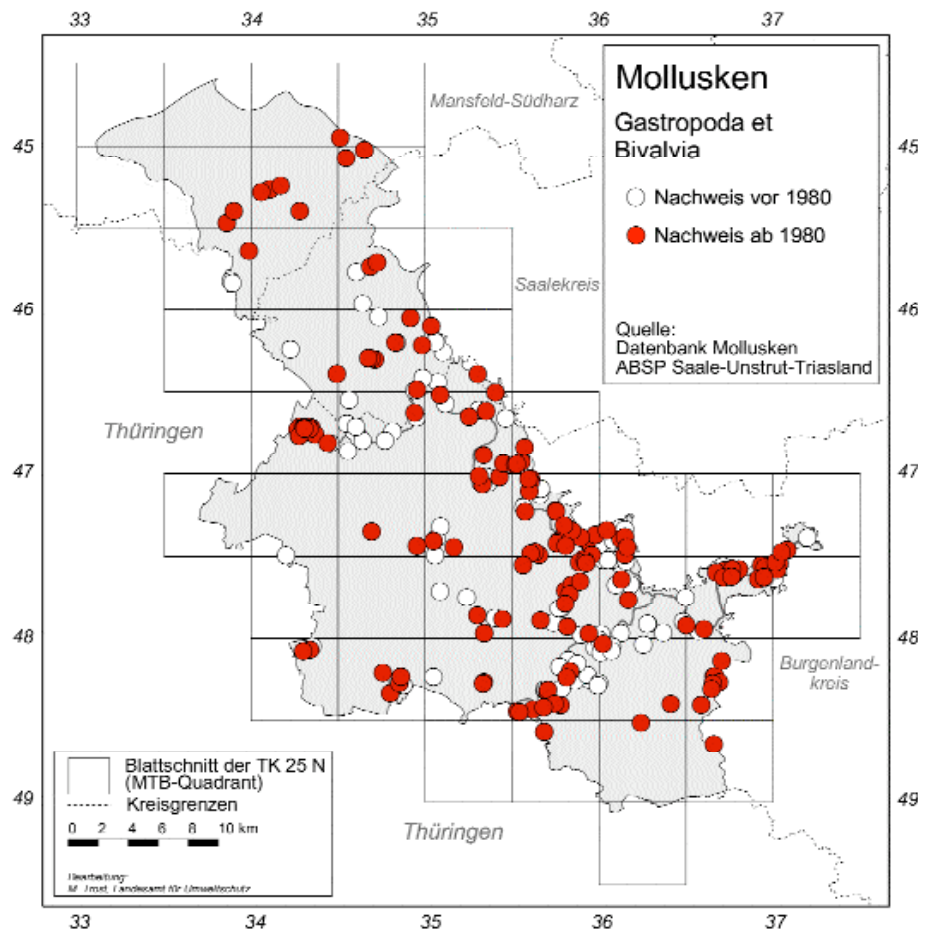


Abb. 4.14:
Nachweise von
Weichtieren im Saale-
Unstrut-Triasland

deren Vorkommen im Saale-Unstrut-Triasland klärungsbedürftig ist. Dies betrifft insbesondere die Vorkommen von *Aegopinella nitens* und *Arion hortensis*, die für das Saale-Unstrut-Gebiet als nicht sicher belegt anzusehen sind und nicht in die Gesamtartenliste aufgenommen wurden.

Die schwierige Gattung *Pisidium* wurde erst nach der Arbeit von GOLDFUß (1900) eingehend bearbeitet, so dass für das Saale-Unstrut-Triasland angegebene Arten der heutigen Kritik nicht standhalten. Besonders augenfällig ist dies bei der Angabe der Schönen Erbsenmuschel (*Pisidium pulchellum*). Eine Revision der GOLDFUß'schen Sammlung durch SCHMIERER im Jahr 1936 und KÖRNIG (2002) ergab, dass es sich bei dieser Art bis auf eine Angabe (bei Halle) ausnahmslos um Fehlbestimmungen handelte. *Pisidium pulchellum* wird deshalb ebenfalls nicht in die Gesamtartenliste aufgenommen.

In GOLDFUß (1900) wird der Fund eines Einzel-exemplares der ausschließlich in den Karpaten vorkommenden Felsenschnecke (*Chilostoma faustinum*) für das Himmelreich bei Bad Kösen genannt. Trotz gezielter Nachsuche von GOLDFUß als auch später von KÖRNIG und ZEISSLER wurde die Art hier nicht wieder gefunden und deshalb ebenfalls nicht in die Gesamtartenliste aufgenommen.

Zu den Landgastropoden werden nach GOLDFUß (1900) erst von KÖRNIG (1966) wieder umfangrei-

chere Angaben gemacht, die sich auf das gesamte Saale-Unstrut-Triasland beziehen und die unterschiedlichsten Landlebensräume umfassen. Zwischenzeitlich erschienen nur spärliche, zumeist einzelne Artangaben (SCHMIDT 1921, JAECKEL 1962, MATZKE 1963, ZEISSLER 1966). Danach fehlen, mit Ausnahme der Angaben von MATZKE (1981), bis in die 1990er Jahre publizierte Angaben. Erfassungen der Wassermollusken fanden nicht statt.

Aktuelle Erhebungen nach 1990 erfolgten zum überwiegenden Teil im Rahmen unveröffentlichter Gutachten (Pfleger- und Entwicklungspläne, Schutzwürdigkeitsgutachten, Umweltverträglichkeitsprüfungen, Planfeststellungsverfahren) und durch die Arbeit ehrenamtlich tätiger Personen. Da die Naturschutzfachplanungen katalogisiert werden, konnten diese für den Landschaftsraum vollständig ausgewertet werden. Problematisch ist dagegen die Auswertung der zahlreichen Eingriffsplanungen, da hier keinerlei Kataster bestehen und die Kenntnis über erfolgte Untersuchungen dem Zufall überlassen bleibt. Die Auswertung aller dieser Daten konnte somit nicht vollständig erfolgen. Da Weichtiere in der Eingriffsplanung jedoch eine sehr untergeordnete Rolle spielen, dürfte der Anteil nicht ausgewerteter Daten sehr gering sein.

Für die Fließgewässer liegt ein nicht unerheblicher Datenfundus aus den Jahren 1993-2003 vor, der

Tab. 4.10: Mollusken - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

- ① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen
 ② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
 RL LSA – Rote Liste Sachsen-Anhalt nach Körnig (2004);
 FFH = Art nach Anhang II/IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
 * = Erstnachweis 2000 (RENKER et al. 2000)

WissenschaftlicherName	Deutscher Name	①	②	RL LSA	FFH	Lebensraum
Landschnecken (Gastropoda)						
<i>Aegopinella minor</i>	Wärmeliebende Glanzschnecke	x				warme Eichenmischwälder
<i>Clausilia rugosa</i>	Kleine Schließmundschnecke		x			schattige und halbschattige Felsen
<i>Euomphalia strigella</i>	Große Laubschnecke		x			warme, lichte Laubwälder
<i>Granaria frumentum</i>	Wulstige Kornschnecke		x	3		Trocken- und Halbtrockenrasen
<i>Helicigona lapicida</i>	Steinpicker		x			skelettreiche Wälder und Felsgebüsche im Berg- und Hügelland
<i>Pomatias elegans</i>	Schöne Landdeckelschnecke		x	R		Eichen-Hainbuchenwälder und Felsgebüsche
<i>Pupilla sterri</i>	Gestreifte Puppenschnecke		x	2		exponierte Kalkfelsen
<i>Semilimax semilimax</i>	Weitmündige Glasschnecke					bodenfeuchte bis nasse Wälder
<i>Xeocrassa geyeri</i>	Zwergheideschnecke	x		2		skelettreiche Trockenrasen
<i>Urticicola umbrosa</i>	Schattenlaubschnecke		x			Auen- und Grünchenwälder
<i>Vitrinobranchium breve</i>	Kurze Glasschnecke *		x			Auenstandorte
<i>Zebrina detrita</i>	Weißer Turmschnecke		x	3		Trockenrasen
Wasserschnecken (Gastropoda)						
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Kahnschnecke			3		Hartsubstrat der Fließgewässer
<i>Viviparus viviparus</i>	Stumpfe Sumpfdeckelschnecke			2		Flüsse
Muscheln (Bivalvia)						
<i>Unio crassus</i>	Bachmuschel			1	II, IV	Bäche, Flüsse

im Rahmen der Gewässergüteuntersuchungen oder Funktionskontrollen von Fischaufstiegsanlagen vom Staatlichen Amt für Umweltschutz Halle bzw. dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz (Herr KLEINSTÄUBER) erhoben wurde. Der vollständige Datensatz stand dankenswerterweise zur Verfügung. Einzelangaben zu aktuellen Vorkommen von Land- und Süßwassermollusken finden sich weiterhin in UNRUH (2001). BUTTSTEDT (2002) publizierte zahlreiche Großmuschelvorkommen im Landkreis Sangerhausen. Weiterhin wurden unpublizierte Aufsammlungen und Beobachtungen Dritter (L. BUTTSTEDT, G. KÖRNIG, B. LEHMANN, M. UNRUH) aufgenommen, denen an dieser Stelle für die Bereitstellung der Daten ausdrücklich gedankt sei.

Die Nomenklatur richtet sich nach den Ergebnissen der Arbeitstagung 1992 „Systematik und Nomenklatur der Land- und Süßwassermollusken von Nord- und Mitteleuropa“ (DEUTSCHE MALAKOZOLOGISCHE GESELLSCHAFT, www.mollbase.de/list) sowie GLÖER & MEIER-BROOK (2003).

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Weichtiere

Beim Saale-Unstrut-Triasland handelt es sich aus Sicht der Molluskenfauna um den artenreichsten Landschaftsraum des Landes Sachsen-Anhalt. Bislang konnten die Vorkommen von 139 Weichtierarten, darunter 93 Landschnecken, 28 Süßwasserschnecken und 18 Muschelarten als weitgehend gesichert angesehen werden (Abb. 4.14). Tab. 4.11 führt die ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten auf.

Bezüglich seiner malakologischen Ausstattung lässt sich das Saale-Unstrut-Gebiet nicht einheitlich bewerten. Es zeigt sich eine deutliche räumliche Zerteilung und zwar in den weniger artenreichen und weniger stark gegliederten, überwiegend vom Buntsandstein geprägten Nordteil und den ausgesprochen artenreichen, überwiegend vom Muschelkalk aufgebauten, orographisch stark gegliederten Südteil. Neben den durch die geologischen Schichten bedingten Standortbedingungen (Buntsandstein mit höherem Anteil basenarmer bis saurer Schichten, Muschelkalk überwie-

Tab. 4.11: Ausgestorbene bzw. verschollene Weichtierarten im Saale-Unstrut-Triasland

RL LSA - KÖRNIG (2004); RL D – JUNGBLUTH & KNORRE (1998);
FFH = Art nach Anhang II/IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)

Wissenschaftlicher Name	RL LSA / RL D	FFH	letzter Nachweis, Quelle	Lebensraum
Landschnecken (Gastropoda)				
<i>Candidula gigaxi</i>	1 / -		GOLDFUß (1900): Eckartsberga (Burg), wenige, durch Saatgut eingeschleppt	xerotherme, meist ruderales Gras- und Staudenfluren
<i>Candidula unifasciata</i>	0 / 2		GOLDFUß (1900): Kösen, Rudelsburg, Saaleck, Himmelreich, Kleinjena, Freyburg	lückige Xerothermrassen
<i>Discus ruderratus</i>	2 / 2		GOLDFUß (1900, 1904): Naumburg, Himmelreich	montane Wälder
<i>Helicopsis striata</i>	2 / 1		GOLDFUß (1900, 1904): Nebra, Klein-Wangen, zw. Kleineichstädt und Oberschmon, Liederstädt, Reinsdorf, Vitzenburg, Burgscheidungen, Saaleck, Pforta, Teufelshohle und Henne bei Naumburg, Eckartsberga (Burg) und um Eckartsberga größere Verbreitung durch Verschleppung mit Saatgut	lückige Xerothermrassen
<i>Vertigo angustior</i>	3 / 3	II	GOLDFUß (1904): Höllental bei Kösen	Nasswiesen, Röhrichte, Seggenriede
Süßwasserschnecken (Gastropoda)				
<i>Gyraulus laevis</i>	1 / 1		GOLDFUß (1900): Unstrut bei Wendelstein, Alter Saalearm zw. Beuditz und Markwerben – seltenste Art der Gattung;	pflanzenreiche Flachgewässer oder Verlandungsbereiche
Muscheln (Bivalvia)				
<i>Pisidium obtusale</i>	3 / -		GOLDFUß (1900): Pforta bei Kösen, Naumburg, Goseck (Erlenbruch)	pflanzenreiche Sümpfe
<i>Pseudanodonta complanata</i>	0 / 1		REGEL (1894): Naumburg; EHRMANN (1933): Unstrut	Flüsse
<i>Sphaerium ovale</i>	- / -		GOLDFUß (1900): Alter Saalearm zw. Beuditz und Markwerben	Flüsse

gend aus Kalkgestein) spielen auch klimatische Unterschiede eine Rolle. Die artenreichsten Lebensräume befinden sich im Bereich des Muschelkalks innerhalb der morphologisch stark gegliederten Flusstäler, insbesondere des Saaletales. Allein das Saaletal (einschließlich der begrenzenden Hanglagen und Tälchen) zwischen thüringischer Grenze und Weißenfels weist fast den kompletten Artenbestand (130 Arten) des Bearbeitungsgebietes auf und stellt damit für die Weichtiere im Land Sachsen-Anhalt einen der bedeutendsten Landschaftsräume überhaupt dar. In räumlicher Nähe liegen hier kleinflächigere Auen- und Feuchtwälder, Schutt- und Schatthangwälder kühlfeuchter Lagen, Felsdurchragungen, natürliche und anthropogen geschaffene offene Xerothermstandorte und Flussniederungen nebeneinander.

Der Südteil des Saale-Unstrut-Gebietes besitzt zudem vor allem für kalk- und wärmeliebende Arten eine herausragende Bedeutung, von denen einige innerhalb Sachsen-Anhalt hier ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen oder in ihrem Vorkommen auf diesen Raum beschränkt sind. Nach Mitteleuropa konnten diese Arten auf-

grund der Wärmebegünstigung so weit vordringen. Allerdings treten diese hier in natürlich schwächeren Populationen auf und zeigen strenge Standortansprüche. Bei den Vorkommen handelt es sich z. T. um isolierte Arealinseln (*Pomatias elegans*, *Zebrina detrita*) oder die Arealgrenze (*Granaria frumentum*). Bemerkenswert ist zudem das Einstreuen der montan verbreiteten *Ena montana*, *Daudebardia rufa*, *Macrogastrea ventricosa*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Clausilia dubia*, *Urticicola umbrosa* und *Tandonia rustica*, die in den feuchten engen Seitentälern des Saaletales und den Ausläufern der Finne geeignete Bedingungen vorfinden.

Dort, wo die Schichten und Gesteine des Buntsandsteins vorherrschen, ist die Weichtierfauna artenärmer. Dies betrifft vor allem jene Landschaftsteile, in denen die Sandsteine des Mittleren und Unteren Buntsandsteins vorherrschen, die zur Bildung sandiger, z. T. auch saurer Böden neigen. Die Weichtiergemeinschaften werden hier von Arten mit weiter Verbreitung bestimmt. Ein größerer Artenreichtum zeigt sich dort, wo die Sandsteinschichten mit Löß überdeckt sind sowie im Unteren Buntsandstein (Röt), z. B. in der

Finne, am Gutschbach, Steinbach und Biberbach. Innerhalb des Saale-Unstrut-Triaslandes befinden sich im Bereich des Röts die einzigen Vorkommen der Weitmündigen Glasschnecke (*Semilimax semilimax*). Auch die aus dem Buntsandsteingebiet kommenden Bäche (z. B. Steinbach, Gutschbach, Biberbach) weisen nur eine geringe Artenzahl auf.

Von einer Anzahl Arten verläuft die Grenze ihres zusammenhängenden Verbreitungsareales durch das Saale-Unstrut-Gebiet. Dies betrifft insbesondere Arten, die hier ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze erreichen, wie *Vitrea diaphana*, *Ena montana*, *Clausilia rugosa*, *Sphyradium doliolum*, *Tandonia rustica*, *Helicodonta obvoluta*, *Isognomostoma isognomostomus*, *Clausilia dubia* sowie *Pomatias elegans*. Die Nordostgrenze dieser Arten verläuft vom Harz über die Hainleite nach Bad Kösen und Jena. Von *Vitrea diaphana* und *Ena montana* reicht sie bis zum Saale-Elstertal. Das sich daran anschließende Gebiet ist aufgrund seiner Niederschlagsarmut zu trocken. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreichen im Saale-Unstrut-Triasland die montan verbreitete *Daudebardia rufa* sowie die mediterran verbreiteten *Granaria frumentum* und *Zebrina detrita*. Die Nordgrenze von *D. rufa* verläuft über die Linie Harzvorland zum Saale-Elstertal. Bei *Vitrinobranchium breve* und *Urticicola umbrosa* ist derzeit eine Ostexpansion des Verbreitungsareals festzustellen. *Vitrinobranchium breve* wurde regelmäßig im thüringischen Saaletal nachgewiesen (RENKER et al. 2000). Für den sachsen-anhaltischen Teil liegt bislang lediglich eine Fundortangabe vor. *Urticicola umbrosus* ist vom thüringischen Saaletal bis ins Saaletal bei Weißenfels und die Elster-Luppe-Aue vorgedrungen (KÖRNIG 2000).

Nachfolgend wird die Molluskenfauna naturschutzfachlich wertvoller und landschaftsraumprägender Biotoptypen dargestellt. Für die einzelnen Biotoptypen wird eine Auswahl lebensraumtypischer Weichtierarten aufgezählt, wobei auch lokale Besonderheiten berücksichtigt wurden.

Wälder

Basen- und kalkreiche Buchenwälder sowie winterlindenreiche Eichen-Hainbuchenwälder (hier verbreitete Ersatzgesellschaft aufgrund der Niederwaldnutzung): *Ena montana*, *Macrogastra ventricosa*, *Clausilia bidentata*, *Vitrea contracta*, *Helicigona lapicida*, *Cochlodina laminata*, *Helicodonta obvoluta*, *Pomatias elegans* (lokal, nur im NSG „Tote Täler“), *Vitrea crystallina*.

Basenarme Buchenwälder: *Aegopinella nitidula* und *A. pura*, *Helicodonta obvoluta*, *Perforatella incarnata*, *Merdigera obscura*, *Vitrea contracta*, *Arion intermedius*, *Acanthinula aculeata*, *Limax cinereoniger*, *Ena montana* (selten, ZF), *Cochlodina laminata* (lokal ZF).

Wärmeliebende Eichen- und Buchenwälder: *Eu-*

omphalia strigella, *Aegopinella minor*, *Helicigona lapicida* (nicht nördlich der Unstrut), *Clausilia rugosa* (nur im Saaletal bis Naumburg).

Schlucht- und Gründchenwälder: *Macrogastra ventricosa*, *Tandonia rustica*, *Clausilia dubia*, *Cl. bidentata*, *Cl. rugosa* (nur im Bereich der Felsformationen im Saaletal bis Naumburg), *Isognomostoma isognomostomus* (nur im Südteil und der Finne), *Daudebardia rufa* (nur im Mord- und Höllental bei Bad Kösen, Ausläufer der Hohen Schrecke?), *Vitrea diaphana*, *Columella edentula*, *Eucobresia diaphana*, *Sphyradium doliolum* (nur im Höllental bei Bad Kösen).

Auen- und Erlenfeuchtwälder: *Balea biplicata*, *Fruticicola fruticum*, *Arianta arbustorum*, *Vitrea crystallina*, *Carychium minimum*, *Oxyloma elegans*, *Zonitoides nitidus*, *Eucobresia* und *Vitrea diaphana*, *Semilimax semilimax* (Biberbachtal einschließlich Seitentäler), *Urticicola umbrosus* und *T. sericea* (beide nur im Saaletal), *Perforatella bidentata* (nur in Feuchtwäldern, sehr selten).

Xerothermrassen

Xerothermkomplex der Bergstürze und Kalkschutthalden (Trockenrasen, Felsfluren und -gebüsche): *Pupilla sterri*, *Clausilia rugosa* (nur im Saaletal bis Naumburg), *Granaria frumentum*, *Zebrina detrita*, *Helicigona lapicida*, *Pomatias elegans* (hauptsächlich im NSG „Tote Täler“), *Truncatellina costulata* (lokal, in der Umgebung von Burgen, anthropogen?).

Halbtrockenrasen: *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla muscorum*, *Ceciliooides acicula*, *Helicella itala*, *Xerolentha obvia*, *Cernuella neglecta* (nicht durchgängig vertreten), *Granaria frumentum*, *Candidula unifasciata* und *Helicopsis striata* (beide im Gebiet verschollen).

Gewässer

Flüsse (Saale und Unstrut): *Unio crassus*, *U. pictorum*, *Anodonta anatina*, *U. tumidus*, *Pseudanodonta complanata* (ab Naumburg-Weißenfels, ISRAËL 1913; schon immer selten und in LSA aktuell ausgestorben), *Sphaerium rivicola*, *Pisidium supinum*, *P. amnicum* (in der Saale aktuell noch fehlend), *Theodoxus fluviatilis*, *Viviparus viviparus*, *Radix auricularia*, *Ancylus fluviatilis*.

Ehemals (in neolithischer Zeit oder nach ISRAËL [1913] bis ins 15. Jh.?) in der Saale und ihrer Zuflüsse kam die Stromperlmuschel (*Pseudunio auricularius*) vor. Da die Art sehr wahrscheinlich in historischer Zeit ausgestorben ist, wurde sie nicht in die Artenliste aufgenommen. Diese in historischer Zeit relativ verbreitete aber seltene Najade gilt als die am stärksten gefährdete Großmuschel Europas (BÖRNECK 1999). Gegenwärtig sind nur noch zwei Vorkommen in Südfrankreich und Spanien bekannt. In Deutschland lag ihr Verbreitungsschwerpunkt im Rheingebiet sowie im Bereich der unteren Saale, unteren Elster und un-

teren Unstrut. Gelegentlich kann man noch Leerschalen finden.

Bäche des Hügellandes (Biberbach, Steinbach, Gutschbach, Schmoner Bach): *Pisidium perso-*
natum, *P. subtruncatum*, *P. casertanum*, *Radix*
ovata.

Niederungsbäche (Helme-Rohne-Aue, Hasselbach) und Gräben: *Unio crassus* (aktuell nur in der Rohne?), *Anodonta anatina*, *Pisidium amnicum*, *P. nitidum*, *Musculium lacustre*, *Theodoxus fluviatilis* (hier jedoch seltener), *Viviparus contectus*, *Radix auricularia*, *Ancylus fluviatilis*, *Physa fontinalis*, *Bathymorphus contortus*, *Gyraulus crista*, *Valvata cristata*.

Gefährdung

Die größten Bestandseinbußen sind bei den Wassermollusken, insbesondere den Najaden zu verzeichnen und haben diese bundesweit an den Rand des Aussterbens gebracht bzw. regional aussterben lassen. Von den ehemals fünf Großmuschelarten kommt im Saale-Unstrut-Triasland aktuell lediglich noch *Anodonta anatina* regelmäßig vor. Von *Unio pictorum* und *U. tumidus* leben noch Restbestände in der Unstrut bei Memleben und Wendelstein. Der Status von *Unio crassus* bedarf noch weiterer Untersuchungen. Von der Art wurden lebendfrische Leerschalen sowie ein lebendes Tier (jedoch ohne Belegfoto) in der Rohne gefunden. *Pseudanodonta complanata* ist im Landschaftsraum ausgestorben. Die Fließgewässer sind in einem Umfang anthropogen beeinträchtigt, dass kaum Hoffnung auf Bestandserholung der beiden zuletzt genannten Arten besteht.

Die zweite Gruppe der gefährdeten Arten stellen die Vertreter beweideter Trocken- und Halbtrockenrasen. Wenngleich ein Teil der xerothermen Offenlandbewohner noch regelmäßige und stabile Vorkommen im Saale-Unstrut-Triasland aufweist, haben sie doch durch den starken Rückgang der Schafbeweidung viele Standorte aufgeben und Bestandseinbußen hinnehmen müssen. Stenök an flachgründige, kurzrasige, lückige, steile Süd- bis Südwesthänge mit offenen Bodenstellen gebundene Vertreter, wie z. B. die Quendelschnecke (*Candidula unifasciata*), die ehemals saaleabwärts bis Naumburg vorkam, sowie die Gestreifte Heideschnecke (*Helicopsis striata*), ehemals im Unstruttal, sind verschollen. Bei beiden Arten lässt sich darüber hinaus ein allgemein rückläufiger Trend beobachten. Schon Anfang des 20. Jh. schrieb KLETT (1919), dass *H. striata* in Mitteldeutschland selten geworden und im Rückgang begriffen ist.

Bei den verbleibenden Arten der Tab. 4.11 handelt es sich um Weichtiere, von denen aus dem Saale-Unstrut-Triasland nur Einzelfunde vorlagen (z. B. *Vertigo angustior*, *Discus ruderatus*).

Bemerkenswerterweise befinden sich unter den im Rückgang begriffenen oder verschollenen Weich-

tieren keine Arten der Wälder. Bedeutende Artvorkommen konzentrieren sich auf den geländemorphologisch stark strukturierten Südtail, der aufgrund des bewegten Reliefs nur bedingt eine Nutzungsintensivierung zuließ.

Im Folgenden wird auf diese Gruppen noch einmal intensiver eingegangen:

Gewässer

Der starke Rückgang der Wassermollusken ist auf starke Veränderungen ihrer Lebensräume und damit Eingriffe in ihre Lebensweise sowie ihren Lebenszyklus zurückzuführen. Vor allem Ausbau und Regulierungsmaßnahmen an Saale und Unstrut sowie die Gewässerverschmutzung hatten Veränderungen der Substratverhältnisse und der Fischfauna mit Auswirkungen auf die Molluskenfauna zur Folge.

- Ausbau- und Regulierungsmaßnahmen
Neben totalem Habitatverlust z. B. durch Steinschüttungen oder Steinpackungen, kam es aufgrund der veränderten Strömungs- und Profilverhältnisse zum Verlust der Substratheterogenität. Eine vitale und überlebensfähige Großmuschelpopulation benötigt auf relativ kleinem Raum Substrate unterschiedlicher Korngrößen, da z. B. juvenile Tiere eine sehr feine Körnung, ältere Tiere eine grobere Körnung bevorzugen (siehe Anmerkungen zu ausgewählten Arten: *Unio crassus*). Die auf die schnelle Ableitung des Wassers gerichtete Strategie der Wasserwirtschaft hat zudem eine starke Verfestigung der Gewässersohle zur Folge, so dass für Großmuschelarten ein Eingraben unmöglich wird. Die Zunahme der Fließgeschwindigkeit und der damit verbundene Fortfall ruhiger Zonen hatte auch einen Rückgang der Wasservegetation zur Folge, welche für eine Vielzahl von Arten Lebens- oder zumindest Teillebensraum darstellt.
- Gewässerverschmutzung
Die Gewässerverschmutzung infolge der landwirtschaftlichen Intensivierung (Düngemittel-eintrag, Gülle) sowie der Zunahme kommunaler und industrieller Abwässer (schwermetallhaltige Abwässer aus dem Raum Bottendorf und Sangerhäuser Mulde, salzhaltige aus dem Südharz, Zuckerfabriken etc.) hatten eine starke Eutrophierung (mit den Folgen Sauerstoffzehrung, Veralgung, Verschlammung infolge „Sekundärverschmutzung“), aber auch direkte Schädigungen durch Schwermetalle (z. B. Entwicklungsstörungen) zur Folge (UHLMANN & HORN 2001). Niedrige Sauerstoffgehalte führen zu einer verminderten Fortpflanzungsrate (geringere Anzahl produzierter Eier) und Entwicklungsgeschwindigkeit (DREYER 1996, KLEMM et al. 1995). Die Veralgung von Festsubstrat nimmt *Theodoxus fluviatilis*, *Ancylus fluviatilis* u. a. Arten den Lebensraum und die Nahrungsgrundlage (GLÖER 2002).
- Veränderung der natürlichen Fischfauna

(Wirtsfischspektrum, z. B. CLARKE 1979a, b)
 Ein großmuschelspezifischer Gefährdungskomplex ist der Mangel an Wirtsfischen. Alle einheimischen Großmuscheln sind auf spezifische Fischarten als Wirtstiere für ihre Larven (Glochidien) angewiesen. Das Fehlen der Wirtsfische deckt sich weitgehend mit den Gefährdungsursachen für Muscheln. In der Unstrut ist die Hälfte der natürlichen Fischfauna (EBEL 2001) verschollen bzw. ausgestorben, darunter Arten, die als Wirtsfische in Betracht kommen, z. B. Kaulbarsch und Dreistachliger Stichling. Bei der Saale stellt sich die Situation besser dar (EBEL 2002). Zumindest die Wirtsfischarten sind noch alle vertreten.

Xerothermrassen

Entlang der Hanglagen der Flusstäler und Bäche erstreckten sich großflächige Magerrassen (überwiegend auf Kalk), die durch Aufgabe der Schafbeweidung und anschließende Wiederbewaldung bereits erhebliche Flächenverluste zu verzeichnen hatten. Die noch bestehenden Kalkmagerrassen werden aufgrund der veränderten sozioökonomischen Bedingungen zumeist nicht oder zu gering beweidet, so dass sie allmählich versäumen und verbuschen. Die Standorte werden schattig und feucht, und das für die angepasste Molluskenfauna erforderliche Spektrum an Kleinstrukturen (kurzrasige Vegetation, lückige Grasnarbe, offener Bodenstellen) geht zunehmend verloren.

Wälder

An Wälder gebundene Arten sind in besonderem Maße auf eine Kontinuität ihres Lebensraumes, d.h. dauerhafte Waldbestockung, gleichbleibendes Waldinnenklima, zeitlich und räumlich regelmäßiges Vorhandensein von Moderholz u. a. angewiesen, so dass für diese die größte Gefährdung von der intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung ausgeht. Besonders nachteilig wirken sich hier zu kurze Umtriebszeiten, die Anlage großer Schirm- und Kahlschläge sowie die Umwandlung der Laubwälder in Nadelholzbestände aus. Großflächiger Holzeinschlag hat eine relativ lange Offenheit der Flächen und damit ein verändertes Bestandsklima sowie den Verlust wesentlicher Habitatstrukturen zur Folge (Absenken der Luftfeuchte, Austrocknung und Verdichtung der Mulmschicht sowie des Oberbodens, feuchte Totholzstrukturen, etc.). Auch zu kurze Umtriebszeiten führen zu den genannten Standortveränderungen. Generell abzulehnen sind Umwandlungen von Laub- in Nadelwälder, da nur ausgesprochene Ubiquisten unter den Mollusken diese zu besiedeln vermögen.

Schutz und Förderung

Gewässer

Maßnahmen zum Schutz und Erhalt der Wassermollusken umfassen nicht nur das jeweilige

Gewässer, sondern schließen die angrenzende Aue mit ein.

- Schaffung bzw. Sicherung einer hohen Gewässergüteklasse (GK I-II, gering belastet)
- deutliche Erhöhung geomorphologischer Strukturelemente (sandig-kiesiger Sedimentablagerungen) durch Gewährenlassen bzw. Förderung der Fließgewässerdynamik
- Entwicklung einer typischen fließgewässerbegleitenden Verlandungsvegetation (Röhrichte, Staudenfluren, Feuchtgebüsche und -gehölze sowie Vegetationsmosaiken)
- Umwandlung von Äckern und Intensivgrünländern in Gewässernähe in extensiv genutzte, ungedüngte Grünländer (letztere gewährleisten eine ausreichende Nahrungszufuhr in Form von Detritus, z. B. für Großmuscheln)
- Entwicklung der natürlichen Fischfauna zur Förderung von Großmuschelbeständen (Wirtsfische!); angepasster Fischbesatz.

Für die Wiederansiedlung und das Überleben der Großmuschelarten sind artenreiche, sich selbst vermehrende Fischbestände eine Voraussetzung. Entsprechende Zu- und Abflüsse müssen deshalb für Fische passierbar sein und so eine natürliche Wiederbesiedlung ermöglichen. Weiterhin sollten Gräben als Refugien und z. T. sauerstoffzuführende Gewässer gepflegt werden.

Typische Wirtsfischarten der Großmuscheln

(nach Nagel 1999, Hochwald 1997):

Unio crassus: Elritze, Groppe, Döbel, Rotfeder, Dreistachliger Stichling, Neunstachliger Stichling, Kaulbarsch, Hasel, Moderlieschen.

Unio pictorum: Plötze, Döbel, Gründling, Flussbarsch, Schleie, Rotfeder, Dreistachliger Stichling
Unio tumidus: Schleie, Plötze, Rotfeder, Fluss- und Kaulbarsch, Dreistachliger Stichling.

Anodonta anatina: Plötze, Döbel, Rotfeder, Schleie, Flussbarsch, Dreistachliger Stichling, Hasel, Bachforelle, Gründling, Regenbogenforelle, Hecht, Moderlieschen, Güster, Zander.

Anodonta cygnaea: Bachforelle, Regenbogenforelle, Hecht, Gründling, Hasel, Rotfeder, Blei, Güster, Flussbarsch, Zander, Dreistachliger Stichling
Pseudanodonta complanata: Bachforelle, Regenbogenforelle, Flussbarsch, Zander, Neunstachliger Stichling.

Xerothermrassen

Die stenök xerothermophilen Landschnecken haben Standortansprüche, die bei den einzelnen Arten sehr verschieden sein können. Während *Granaria frumentum*, *C. unifasciata* und *X. geyeri* intensiv beweidete, sehr kurzrasige, lückige Standorte mit offenen Bodenstellen benötigen, ist die Weiße Turmschnecke (*Zebrina detrita*) auf vertikale Strukturen angewiesen (WALTHER 1995). Gemeinsam ist ihnen jedoch der Anspruch an eine lückige Vegetationsdecke mit offenen Bodenstel-

len und lockerem Oberboden zum Eingraben. Für den Erhalt der stenök xerothermophilen Landschnecken ist dabei weniger die Habitatgröße, als die Qualität der Xerothermrassen entscheidend (BAHL et al. 1996). Die geeignetste Nutzungsform ist dabei die Beweidung, v. a. die Schafbeweidung. Durch diese werden Kleinstrukturen (kurzrasige Vegetation, Erhalt von Saum- und Übergangsstrukturen, lückige Grasnarbe und Schaffung offener Bodenstellen durch Trittschäden) erhalten. Die Mahd hingegen ist nur als kurzzeitige Übergangslösung für den Erhalt der Schneckenfauna geeignet, da Mahd zwar ein Verfilzen und Verbuschen der Xerothermrassen verhindert, jedoch auch eine Streuanreicherung und damit den Rückgang offener Bodenstellen und Vegetationslücken zur Folge hat.

Wälder

Die Nutzung sollte sich an der natürlichen Wald-dynamik orientieren, d.h. es darf keine vollständige Veränderung oder Zerstörung des Lebensraumes z. B. durch Kahlschläge stattfinden. Geeignete Bewirtschaftungsformen sind die Einzelstamm- oder horstweise Entnahme von Bäumen, wie sie auch auf natürliche Weise durch Absterben einzelner Baumindividuen, von Altholzinseln oder aber Windbruch entstehen. Außerdem ist ein ausreichender Anteil liegenden Totholzes sicherzustellen, da dieses für die meisten Arten wichtiger Teillebens- und Nahrungsraum ist. Die artenreichen Schlucht- und Schatthangwälder sollten von einer forstwirtschaftlichen Nutzung ausgeschlossen werden, da sich hier stenotope Arten konzentrieren, welche an sehr komplexe Standorteigenschaften gebunden sind. Innerhalb der Auen- und Feuchtwälder sind zudem hohe Grundwasserstände sicherzustellen.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Artbezogener Untersuchungsbedarf

- Status der Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Rohne!
- gezielte Überprüfung historischer Nachweise, v. a. von naturschutzfachlich bedeutsamen Arten, wie z. B. *Candidula unifasciata*, *Helicopsis striata*, *Vertigo angustior*.

Naturraumbezogener Untersuchungsbedarf

- Der Raum südwestlich der Unstrut und südöstlich des Saaletales bis zur thüringischen Grenze ist bis auf einzelne Aufsammlungen weitgehend unbearbeitet.
- Ausläufer der Hohen Schrecke: u. a. Vorkommen von *Daudebardia rufa* (die Art ist im thüringischen Teil unweit der Grenze zu Sachsen-Anhalt vorhanden)
- Saale zwischen Bad Kösen und Weißenfels (v. a. Gewässer und Feuchtlebensräume): Süßwassergastropoden und -muscheln, Verbreitung von *Vitrinobrachium breve*

- Wethau-Tal und dessen Seitentäler (v. a. Gewässer und Feuchtlebensräume): Süßwassergastropoden und -muscheln; Vorkommen von *Perforatella bidentata* (die Art ist unweit der Grenze des Bearbeitungsgebietes im Steinbachtal vorhanden).

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Theodoxus fluviatilis - Gemeine Kahnschnecke

Die Gemeine Kahnschnecke lebt in kleineren bis größeren Fließgewässern, in Zonen bewegten Wassers großflächiger Seen mit geeignetem Substrat, jedoch selten in Bächen (GLÖER 2002). Sie ist ein typischer Hartsubstratbesiedler, d.h. sie sitzt an unverschlammten Steinen oder Holz und kommt dann in größerer Anzahl vor. Je nach Sauerstoffgehalt der Gewässer hält sie sich im Flachwasserbereich (niedriger Sauerstoffgehalt des Gewässers) oder tieferen Zonen (sauerstoffreiche Gewässer) auf (GLÖER 2002). Gegenüber dem Nahrungsangebot verhält sie sich stenök, da sie sich überwiegend von Diatomeen ernährt. Diatomeen stellen relativ hohe Ansprüche an die Gewässergüte und entwickeln sich erst ab einer GK II-III reichlich (UHLMANN & HORN 2001). Aufgrund der seit den 1960er Jahren stark angestiegenen Abwasser- und damit Phosphatbelastung sind die Diatomeen und vermutlich durch die fehlende Nahrung auch die Gemeine Kahnschnecke stark im Rückgang begriffen (GLÖER 2002). Seit Mitte der 1990er Jahre befindet sie sich in Sachsen-Anhalt wieder in Ausbreitung. Diese erfolgt aufgrund ihrer Fortpflanzungsweise nur sehr langsam (getrenntgeschlechtlich, ein befruchtetes Ei pro Generation, geringes Lebensalter) (FRÖMMING 1956).

Im Saale-Unstrut-Gebiet kam die Art ehemals sowohl in der Saale als auch der Unstrut zumindest abschnittsweise sehr zahlreich bis massenhaft vor, z. B. in der Saale bei Saaleck und der Unstrut am Wendelstein (WÜST 1901). Aktuell hat sie in Sachsen-Anhalt ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Saale zwischen Naumburg und Halle-Planena. Von hier ist sie bis in die Unstrut vorgedrungen, in welcher sie aktuell bei Freyburg (Schleuse) sowie Nißnitz (Schleuse) zu finden ist.

Unio crassus - Bachmuschel (Abb. 4.15)

Die Bachmuschel lebt in Bächen und Flüssen und gilt als Charakterart für Fließgewässer der Hügellandstufe bis ins Tiefland. Ihre höchsten Individuendichten erreicht sie im unteren Teil der Forellenregion sowie in der Äschenregion. In der Barbenregion (Unstrut im Untersuchungsgebiet) kommt sie zwar auch noch vor, hier sind andere Großmuschelarten jedoch meist häufiger. Die Jungtiere der Bachmuschel leben in sandigem, meist kiesigem Substrat, seltener auch im Lehm oder Schlack, während die Altmuscheln hinsichtlich des Substrats weniger anspruchsvoll sind

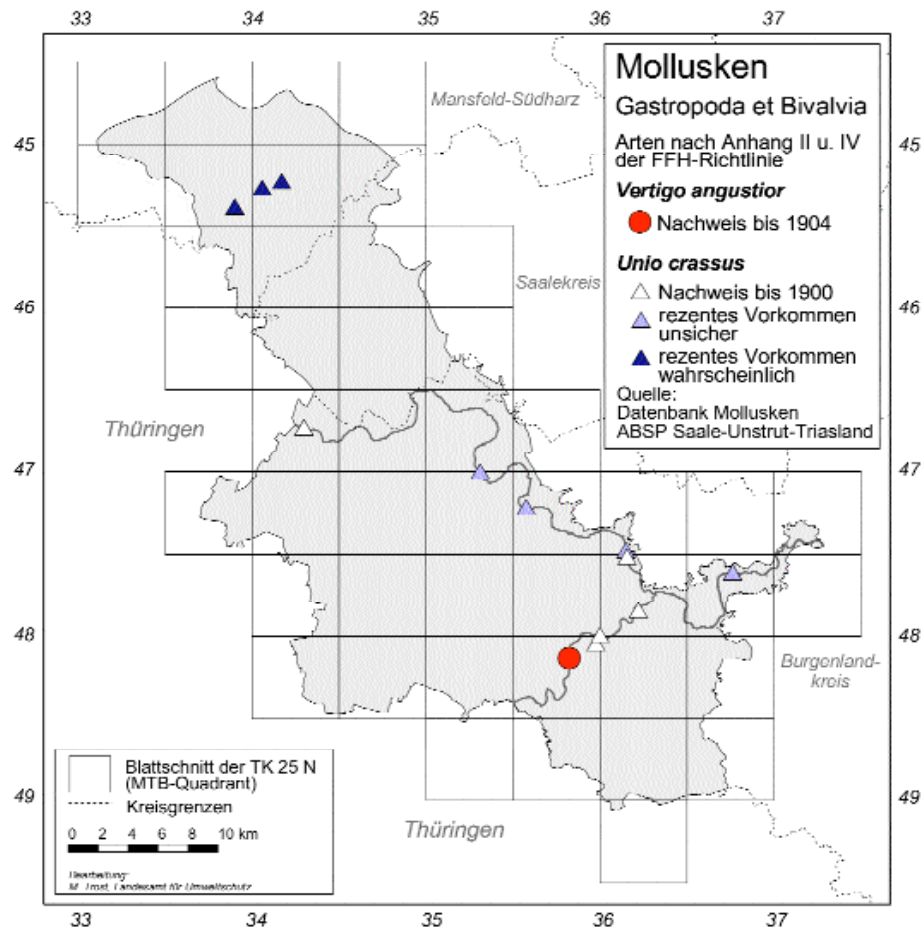


Abb. 4.15: Nachweise von ausgewählten Weichtierarten im Saale-Unstrut-Triasland – Arten nach Anh. II und IV der FFH-RL

und gelegentlich auch an schlammigen Stellen vorkommen. Die Bachmuschel benötigt mindestens Gewässergüte II (Nitratwerte unter 10 mg/l, BAUER 1999). Hauptgefährdungsursachen für diese Art ist die Gewässerverschmutzung (siehe „Gefährdungen“). Am empfindlichsten reagieren dabei die mehrere Jahre im Lückensystem des Gewässersgrundes lebenden, auf sauerstoffreiches Milieu angewiesenen Jungmuscheln. Die Alttiere dagegen halten bei ungünstigen Verhältnissen noch eine Weile aus, so dass oftmals nur noch alte Muscheln gefunden werden. Die Muschelpopulation überaltert dann und stirbt allmählich ab.

In Sachsen-Anhalt gibt es nur noch eine Restpopulation im Helmesystem sowie ein Vorkommen in der Altmark bei Salzwedel. Im Saale-Unstrut-Triasland wurde sie im Rahmen einer Grabenräumung in der Rohne bei Wolfenstedt festgestellt, die mit dem Helmesystem korrespondiert. Dabei wurden ältere Leerschalen sehr häufig bis massenhaft und vereinzelt auch lebendfrische gefunden (BUTTSTEDT 2002). Intensive Nachsuche von BUTTSTEDT erbrachte lediglich Leerschalenfunde, darunter lebendfrische. Im Rahmen der aktuellen Erfassungen erfolgte der Nachweis eines lebenden Tieres oberhalb Allstedt, jedoch ohne Belegfoto. Der Status der Art im Bearbeitungsgebiet ist deshalb nach wie vor klärungsbedürftig.

***Vertigo angustior* - Schmale Windelschnecke** (Abb. 4.15)

Die Schmale Windelschnecke ist eine calciphil-hygrophil stenöke Art basenreicher Nassbiotope, die auch vorübergehend nicht austrocknen. Ihr Lebensraum sind feuchte bis nasse Wiesen, Seggenbestände, Röhrichte, Hochstaudenfluren, untergeordnet auch Sumpfwälder (KÖRNIG 2001, TURNER et al. 1998). Sie hält sich vorwiegend am Boden, im Moos und Detritus auf und steigt nur gelegentlich an Halmen auf (KILLEEN 1997, KÖRNIG 2001). Die Art ernährt sich von Pflanzen und Detritus und geht sogar unter Umständen unter Wasser der Nahrungssuche nach. Über die Biologie der Art ist ansonsten kaum etwas bekannt (KILLEEN 1997). Die Schmale Windelschnecke ist mit Ausnahme der südlichen Teile der Mittelmeerhalbinseln über ganz Europa verbreitet. In Deutschland kommt sie flächendeckend vor, bevorzugt aber die Ebenen einschließlich mittlerer Gebirgslagen (KÖRNIG 2001). In Sachsen-Anhalt ist sie nach KÖRNIG (1999) selten und im Bestand rückläufig.

Für das Saale-Unstrut-Triasland liegt nur eine historische Angabe für das Höllental bei Bad Kösen vor (GOLDFUSS 1904).

***Clausilia rugosa* - Kleine Schließmundschnecke**

Die Kleine Schließmundschnecke ist eine kalkholde Art, die an Kalkfelsen, auf Kalkschutt und

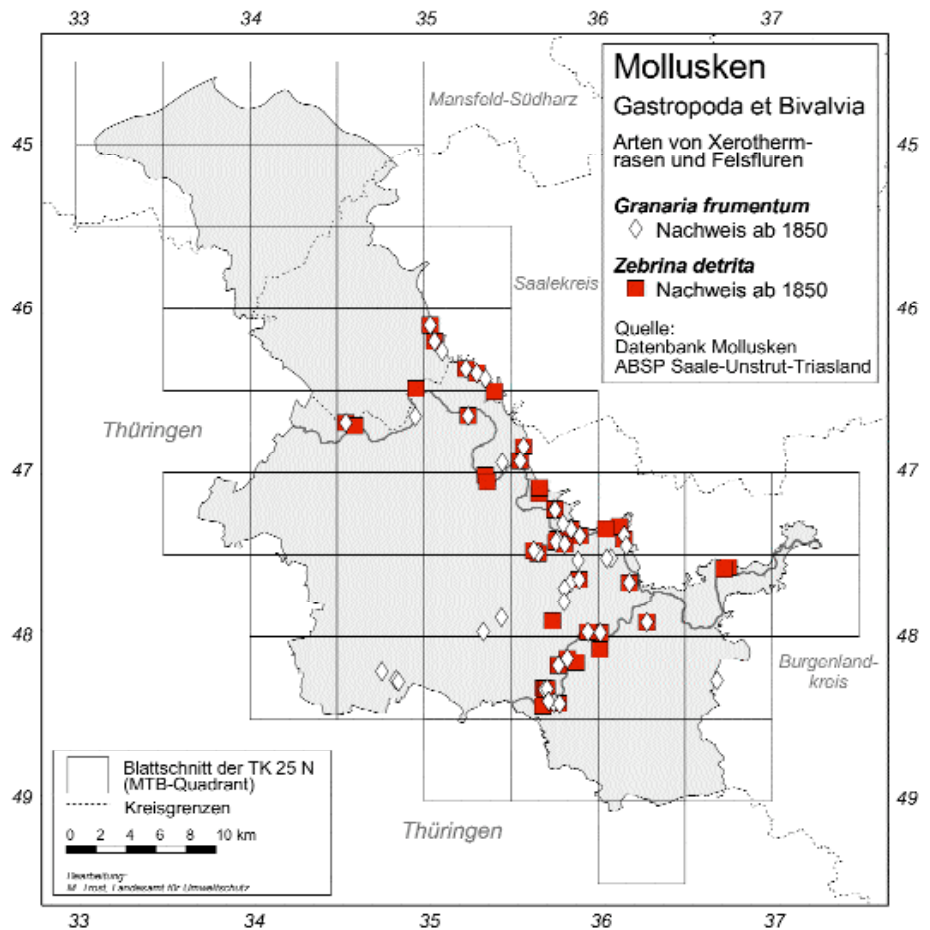


Abb. 4.16:
Nachweise von ausgewählten Weichtierarten im Saale-Unstrut-Triasland – Arten von Xerothermrasen und Felsfluren

auf flachgründigen Rendzinen zwischen Moosen und höheren Pflanzen lebt. Sie ist sehr schattensliebend und bevorzugt deshalb felsige Standorte innerhalb der Wälder oder durch Laubbäume beschattete Partien. In ausgedehnten, kluftenreichen Kalksteinformationen, die ausreichend Unterschlupfmöglichkeiten bieten, kommt sie auch im Offenland in Kalktrocken- und -halbtrockenrasen sowie an alten Mauern vor. *Clausilia rugosa* ist eine mitteleuropäische Art, deren nordöstliche Verbreitungsgrenze vom Harz über die Hainleite durch das Saale-Unstrut-Gebiet in Richtung Bad Kösen-Jena verläuft. Östlich dieser Grenze hat sie Einzelvorkommen im NSG „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch“ sowie bei Bennstedt (außerhalb des Untersuchungsgebietes). Im Saale-Unstrut-Triasland ist die Kleine Schließmundschnecke im Saaletal bis Naumburg im Bereich des anstehenden Kalkgesteins regelmäßig zu finden. Einen Schwerpunkt besitzt die Art im Raum Bad Kösen-Naumburg (z. B. Rudelsburg, Saaleck, Himmelreich, Göttersitz). Östlich von Naumburg wurde sie bis auf das Einzelvorkommen im NSG „Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch“ (KÖRNIG 1966) bisher noch nicht festgestellt.

***Pupilla sterri* - Gestreifte Puppenschnecke**

Die Gestreifte Puppenschnecke ist eine in unseren Breiten relativ seltene Kalkfelsenschnecke. Die sehr wärmeliebende Art bewohnt sehr trockene,

nur mit lückiger Vegetation bewachsene exponierte Standorte auf Kalkfelsen, Kalkschutt und flachgründigen Rendzinen. Zumeist handelt es sich dabei um natürlich offene Kalkschuttstandorte, wie sie im Bereich ausgeprägter Prallhänge oder Felsköpfe zu finden sind. *Pupilla sterri* kommt oft gemeinsam mit der verbreiteten und ihr ähnlichen *P. muscorum* vor und wird wohl deshalb auch übersehen; so wird sie z. B. nicht von GOLDFUß (1900, 1904) erwähnt. Auch in den nachfolgenden Jahren wurden keine Funde dieser Art publiziert. Bei der von GOLDFUß aufgeführten Variante *Pupilla muscorum* MÜLL. var. *minor* Wstld. („Gehäuse klein [Länge 3 mm, Breite 1 3/4 mm] und gedrungen mit 6 gewölbten Umgängen“) handelt es sich nach KOLASIUŠ (1917) um *P. sterri*.

Pupilla sterri ist mittel- bis südeuropäisch verbreitet, wobei sie ihren Vorkommensschwerpunkt in den montanen Lagen hat. Ihr Arealschwerpunkt befindet sich südlich der Alpen, weiter nördlich befinden sich in sich geschlossene, isolierte Arealinseln, u.a. in Mitteldeutschland. Im Untersuchungsgebiet hat die Art innerhalb Sachsen-Anhalts ihr Hauptvorkommen. Entlang der Muschelkalkstufe der Querfurter Platte (von der Spielberger Höhe bis Freyburg) sowie im Saaletal bis Naumburg (z. B. Rudelsburg, Burg Saaleck, Göttersitz, Himmelreich) ist sie regelmäßig zu finden. Von hier aus setzen sich ihre Vorkommen saaleaufwärts bis Jena fort.

***Granaria frumentum* - Wulstige Kornschncke** (Abb. 4.16)

Die Wulstige Kornschncke ist eine Charakterart kurzrasiger, lückiger Trocken- und Halbtrockenrasen mit offenen Bodenstellen auf steinigen, steilen Süd- bis Südwesthängen. Sie ist sehr wärme- und lichtliebend, gräbt sich jedoch bei Trockenheit im Boden ein oder verkriecht sich unter Steinen. Auf unregelmäßig oder nicht mehr beweideten oder aber gemähten Flächen nehmen die Bestandsdichten stark ab. Die Art ist bundesweit aufgrund des starken Rückgangs der Weidenutzung von Xerothermrasen im Rückgang begriffen. Ihren Arealschwerpunkt hat *Granaria frumentum* südlich der Alpen und bevorzugt Standorte mit submediterrane Gepräge. Ihr einigermaßen geschlossenes Areal endet im Saale-Unstrut-Gebiet und die Art erreicht hier ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze, die sich weitgehend mit der des im Saale-Unstrut-Triasland anstehenden Muschelkalks deckt. Weiter nördlich befinden sich noch kleine, in sich geschlossene, isolierte Arealinseln.

Im Untersuchungsgebiet ist die Art bis etwa zur Linie Schmon-Steinklöße auf entsprechenden Standorten verbreitet, wobei sie im Saale-Unstrut-Gebiet innerhalb Sachsen-Anhalts ihren Vorkommensschwerpunkt aufweist.

***Zebrina detrita* - Weiße Turmschncke** (Abb. 4.16)

Die Weiße Turmschncke kommt nur auf stark wärmeexponierten Kalkhängen in Süd- oder Südwestexposition mit starker Hangneigung und lückiger Vegetationsdecke vor. Das Substrat muss locker und grobkörnig (auch Geröllfelder) sein, um ein Eingraben der Tiere während der Winterruhe zu ermöglichen. Außerdem benötigen die Tiere vertikale Strukturen wie Grashalme, Stauden oder Krüppelsträucher, an denen sie aufsteigen. Im Saale-Unstrut-Triasland handelt es sich bei den aktuellen Vorkommen um ungenutzte Kalktrockenrasen, z. T. mit Krüppelschlehen sowie Saumstrukturen, selten um Weinberge.

Die Weiße Turmschncke ist eine mediterran verbreitete Art, die in Ostdeutschland ein kleines Teilareal mit Vorpostenstellung hat und in Sachsen-Anhalt ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht. Das Untersuchungsgebiet stellt einen der nördlichsten zusammenhängenden Siedlungsräume dar. Nördlich des Saale-Unstrut-Gebietes dünnen ihre Vorkommen stark aus. Innerhalb Sachsen-Anhalt hat *Zebrina detrita* ihren Vorkommensschwerpunkt im Süden und Osten des Saale-Unstrut-Triaslandes, wo sie zwar noch regelmäßig zu finden ist, jedoch eine deutliche Rückgangstendenz aufweist. Die Mehrzahl der historisch angegebenen Vorkommen ist erloschen, aber auch auf anderen Standorten lassen sich lediglich ältere Leergehäuse finden. Ihr indi-

viduenreichstes Lebendvorkommen ist derzeit von den Gleinaer Bergen bekannt.

***Xerocrassa geyeri* - Zwerg-Heideschncke und *Helicopsis striata* - Gestreifte Heideschncke**

Beide Arten wurden erst relativ spät (im Jahr 1926) als eigenständige Arten taxonomisch voneinander getrennt. Bei den historischen Angaben von *Helicopsis striata* kann es sich somit auch um *Xerocrassa geyeri* handeln. Trotz Revision zahlreicher alter Fundorte und Belegmaterials ist die genaue Verbreitung beider Arten noch nicht vollständig geklärt (vgl. ZEISSLER 1966, 1967). Die alten Fundorte deuten jedoch darauf hin, dass *X. geyeri* häufiger zu sein scheint als *H. striata*. Beide Arten bevorzugen wärmebegünstigte Gebiete mit kontinentalem Gepräge und lückiger Vegetation über kalkhaltigem Untergrund (KÖRNIG 1966). *X. geyeri* bevorzugt offene, ritzen- und spaltenreiche (Gesteinsschutt, Felsen) Kalktrockenrasen, während *H. striata* auf Halbtrockenrasen (auch ruderalen) über gut grabbarem kalkhaltigen Untergrund lebt. Aktuell kommt im Untersuchungsgebiet nur noch *X. geyeri* vor. *H. striata* gilt als verschollen.

Die Zwerg-Heideschncke besitzt ein kleines und disjunktes Verbreitungsgebiet. Ihre Gesamtverbreitung beschränkt sich auf vereinzelte Standorte in NO-Frankreich, S-Belgien, der Schweiz, Deutschland, Österreich und auf der Insel Gotland (Schweden). Im Saale-Unstrut-Triasland gelangen Funde einzelner Leerschalen (z. B. Hahnenberge, Nüßenberg, Städten), was auf eine ehemals weitere Verbreitung hindeutet. Aktuell hat die Art zwei Lebendvorkommen im Gebiet (Gleinaer Bergen, Hirschrodaer Graben). Die von ZEISSLER & KLAUSNITZER (1973) publizierten Vorkommen von der Finne zwischen Bad Sulza und Eckartsberga befinden sich in Thüringen und nicht wie vielfach angegeben in Sachsen-Anhalt.

***Pomatias elegans* - Schöne Landdeckelschncke**

Die Schöne Landdeckelschncke ist mediterranwesteuropäisch verbreitet. Neben ihren Vorkommen in den Ländern rund um das Mittelmeer weist sie zusammenhängende Areale in Belgien, Dänemark und Deutschland auf (KILIAN 1951), wobei sich ihre östlichsten Vorkommen in Sachsen-Anhalt befinden. Hier kommt sie ausschließlich im Saale-Unstrut-Gebiet mit Schwerpunkt im NSG „Tote Täler“ vor.

Pomatias elegans ist wärme- und kalkliebend (Kalkmergel) und lebt innerhalb ihres Hauptverbreitungsgebietes im Mittelmeerraum meist in offenem Gelände (Macchia). In Mitteldeutschland zieht sie sich in die mikroklimatisch wärmeren Wälder (zumindest Halbschatten) zurück, da ihr Behaglichkeitsoptimum gegenüber Wärme zwischen 25-30°C liegt (KILIAN 1951). Hier bewohnt

sie vorzugsweise sonnige Laubwälder (meist Rotbuchenwälder) oder mit lichtem Gebüsch bestandene Kalkhänge in Süd-Südwest-Lage. Die Tiere halten sich in der lockeren Laubschicht auf und können an günstigen Standorten massenhaft vorkommen.

In Sachsen-Anhalt ist sie in sickerfrischen (bis sickerfeuchten) kraut- und totholzreichen Laubmischwäldern zu finden. Aufgrund der jahrhundertelangen Nieder- oder Mittelwaldnutzung werden die Wälder von Eichen und Hainbuchen bestimmt. *P. elegans* kommt aber auch in Kiefernforsten vor (z. B. bei Balgstädt). Außerdem ist *Pomatias elegans* im Saale-Unstrutgebiet regelmäßig in Xerotherm- und Felsgebüsch auf stark wärmeexponierten Kalkschutthalden (auch sekundär im Bereich von Steinbrüchen) zu finden. Der Kalkschutt muss jedoch sehr grobschottrig, v. a. plattenförmig sein, da die Tiere ausreichend Versteckmöglichkeiten benötigen.

***Helicigona lapicida* - Steinpicker**

Der Steinpicker ist in Mitteleuropa relativ weit verbreitet. In Sachsen-Anhalt kommt die Art im Harz sowie dem Saale-Unstrut-Gebiet vor, wo sie ihren Vorkommensschwerpunkt hat. Die Art lebt an und in der näheren Umgebung frei anstehender Felsen verschiedener Gesteinsarten (z. B. Gneis, Kalk, Granit) vorzugsweise in Laubwäldern der Berg- und Hügelstufe (BOGON 1990). An Gesteinsarten werden kalkhaltige Gesteine, wie z. B. Muschelkalk, Gips etc. bevorzugt (KERNEY et al. 1983). Da der Steinpicker wärmeliebend ist, besiedelt er vor allem südgenäherte Lagen – hier hauptsächlich schattige Standorte in Wäldern oder lichten Gehölz- und Gebüschstrukturen, vor allem in Orchideen-Buchenwäldern. Auf den Kalkschutthalden (z. B. Himmelreich, Göttersitz) ist sie auch innerhalb der Trockenrasen zu finden, da diese ausreichend Unterschlupfmöglichkeiten bieten. Daneben kommt der Steinpicker auch an den Mauern der Burgen und alten brachliegenden Weinbergen vor.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

BUTTSTEDT, L. (2002); GOLDFUß, O. (1900); GOLDFUß, O. (1904); ISRAËL, W. (1913); JAECKEL, S. G. A. (1962); KÖRNIG, G. (1966); KÖRNIG, G. (2000); KÖRNIG, G. (2002); LANGNER, T. J. (2003); MATZKE, M. (1963); MATZKE, M. (1968); MATZKE, M. (1981); RAT DES KREISES WEIßENFELS (1989); REGEL, F. (1894); RENKER, C.; AßHOFF, R.; BÖßNECK, U. & KNORRE, D. v. (2000); SCHMIDT, G. (1921); UNRUH, M. (2001); WÜST, E. (1901); WÜST, E. (1910); ZEISSLER, H. (1966); ZEISSLER, H. (1967)

b) sonstige Literatur

BAHL, A.; PFENNINGER, M.; BAMBERGER, H.; FRYE, M. & B. STREIT (1996): Survival of snails in fragmented landscapes. – In: SETTELE, J.; MARGULES, C.R.; POSCHLOD, P. & K. HENLE (Hrsg.): Species Survival in Fragmented Landscapes: 329-343. – Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

BAUER, G. (1999): Ökologie der heimischen Großmuscheln. – In: Schutz bedrohter Tierarten in den Fließgewässern Mittelhessens-Chancen und Aktivitäten. – Ber. Akad. Natur- u. Umweltsch. Hessen: 7-8.

BOGON, K. (1990): Landschnecken. Biologie, Ökologie, Biotopschutz. – Natur-Verlag, Augsburg, 404 S.

BÖßNECK, U. (1995): Zur Verbreitung der Hellen Heideschnecke (*Candidula gigaxii* [L. PFEIFFER 1850]) in Ostdeutschland– neue Nachweise aus Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda, Stylommatophora: Hygromiidae). – Mitt. dtsh. malakozool. Gesell. 55: 29-34.

CLARKE, A.H. (1979a): Gastropods as indicators of trophic lake stages. – Nautilus 94 (4): 138-142.

CLARKE, A.H. (1979b): Sphaeriidae as indicators of trophic lake stages. – Nautilus 94 (4): 178-184.

DREYER, U. (1996): Potentiale und Strategien der Wiederbesiedlung am Beispiel des Makrozoobenthos in der mittleren Elbe. – UFZ-Berichte Nr. 3, Dissertation, 102 S.

EHRMANN, P. (1933): Mollusca. – In: BROHMER, P.; EHRMANN, P. & G. ULMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas. Bd. II (1). – Leipzig.

FRÖMMING, E. (1956): Biologie der mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. – Duncker u. Humboldt, Berlin, 316 S.

GLÖER, P. & C. MEYER-BROOK (2003): Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. – Deutsch. Jugendbund für Naturbeob., 13. Neubearb. Aufl.

GLÖER, P. (2002): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung. – Die Tierwelt Deutschlands 73. Teil. – ConchBooks, Hackenheim, 327 S.

HOCHWALD, S. (1997): Das Beziehungsgefüge innerhalb der Größenwachstums- und Fortpflanzungsparameter bayerischer Bachmuschelpopulationen (UNIO CRASSUS PHIL. 1788) und dessen Abhängigkeit von Umweltparametern. – Bayreuter Forum Ökologie 50: 1-171.

JUNGBLUTH, H.J. & D. v. KNORRE (1998): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoden) und Muscheln (Bivalvia)]. – Schr.-R. Landschaftspf. Naturschutz 55: 283-289.

KERNEY, M.P., CAMERON R.A.D. & JUNGBLUTH, J.H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin.

KILIAN, E. (1951): Untersuchungen zur Biologie von *Pomatias elegans* (MÜLLER) und ihrer „Konkrementdrüse“. – Arch. Moll. 80: 1-16.

KILLEEN, I.J. (1997): Survey for the terrestrial snail *Vertigo angustior* at three sites in England (Grait Barrows NNR, Flordon Common and Martlesham Creek). – English Nature Research Report No. 228, Pre-recovery Programme.

KLEMM, A.; LUDWIG, T.; OPITZ, M. & M. ZACHARIAS (1995): Zur Bestandssituation charakteristischer Muschelarten des Gülper Sees. – Natursch. Landschaftspf. Brandenburg Heft 4: 19-23.

KLETT, B. (1919): Die Konchylienfauna diluvialer und alluvialer Ablagerungen in der Umgebung von Mühlhausen in Thüringen. Teil I. – Nachr.bl. deutsch. malakozool. Gesell. 51 (2): 60-68.

KOLASIUS, H. (1917): Beitrag zur Verbreitung von *Pupilla sterri* VOITH. – Nachr.bl. deutsch. malakozool. Gesell. 49 (1): 37-40.

KÖRNIG, G. (1999): Bestandsentwicklung der Weichtiere (Mollusca). – In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Ulmer Verlag, Stuttgart: 457-467.

KÖRNIG, G. (2001): Mollusca (Weichtiere). – In: Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Natursch. Land Sachsen-Anhalt 38, Sonderheft: 10-14.

- NAGEL, K.-O. (1999): Gefährdung der Großmuscheln in Mittelhessen und wissenschaftliche Artenschutzkonzepte. – In: Schutz bedrohter Tierarten in den Fließgewässern Mittelhessens-Chancen und Aktivitäten. – Ber. Akad. Natur- u. Umweltsch. Hessen: 12-20
- TURNER, H.; KUIPER, J.G.J.; THEW, N.; BERNASCONI, R.; RÜETSCHI, J.; WÜTHRICH, M. & M. GOSTELI (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. Fauna Helvetica 2. – Centre suisse carthographie de la fauna, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Eidg. Forschungsanstalt f. Wald, Schnee und Landschaft, 528 S.
- UHLMANN, D. & W. HORN (2001): Hydrobiologie der Binnengewässer. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, UTB für Wissenschaft Nr. 2206, 428 S.
- WALTHER, CH. (1995): Untersuchungen zur Fauna regelmäßig beweideter Kalkmagerrasen. – Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. 83: 159-180.
- ZEISSLER, H. & B. KLAUSNITZER (1973): Helicellen von der Finne zwischen Bad Sulza und Eckartsberga. – Malakolog. Abh. Staatl. Mus Tierk. Dresden 4 (4): 39-46.
- c) unveröffentlichte Quellen**
- BÖßNECK, U. (1999): Untersuchungen zur Großmuschelfauna der Helme und der unteren Unstrut (Kyffhäuserkreis und Lkr. Nordhausen / Thüringen). – unveröff. Studie im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt Jena.
- DEUTSCHE MALAKOZOOLOGISCHE GESELLSCHAFT (1992): Systematik und Nomenklatur der Land- und Süßwassermollusken von Nord- und Mitteleuropa. – Ergebnisse der Arbeitstagung 1992, i. Vorb.
- EBEL, G. (2001): Funktionskontrolle an den Fischaufstiegsanlagen am Wehr Laucha (Unstrut) und am Wehr Bennungen (Helme). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umweltschutz Halle (Saale), 57 S.
- EBEL, G. (2002): Fischereibiologisches Gutachten im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie zum Projekt Wildwasserkanal Halle / Pulverweiden. – unv. Gutachten im Auftrag des Hochbauamtes Stadt Halle(Saale).
- GFN – GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG MBH (1995): Schutzwürdigkeitsgutachten und Pflegeplan für das NSG „Mordtal und Platten“ (NSG0129H). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.
- HELK ILMPLAN GMBH (1994): Landschaftspflegerischer Begleitplan – Kiesabbau in den Gemarkungen Naumburg und Eulau. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Mitteldeutschen Kies- und Mischwerke GmbH Naumburg.
- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für das geplante NSG „Halbberge bei Merdendorf“ (nsg0073H). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.
- LANDSCHAFTSPLANUNG DR. REICHHOFF (2000): Pflege- und Entwicklungsplan für das geplante NSG „Saaleue Goseck“ (nsg0074H). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.
- PLANUNGSBÜRO DRECKER (1994): Landschaftspflegerischer Begleitplan Neubaustrecke Erfurt-Leipzig/Halle. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PBDE).
- RANA (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Borntal“ (NSG0107H_). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.
- RANA (2003): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante NSG „Unstrutau bei Burgscheidungen“ (nsg0084_). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.
- STADT UND LAND (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das geplante NSG „Wendelstein“ (nsg0079H). – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.

4.2.2.2 Asseln (Isopoda) – J. HAFERKORN

Einleitung

Zur deutschen Fauna gehören ca. 85 der weltweit 6.000 Asselarten. Asseln (Isopoda) besiedeln marine, limnische und terrestrische Ökosysteme. Einige Arten leben sogar im Grundwasser. Die Landasseln (Unterordnung Oniscidea) sind die einzigen Krebse, die zu echten Landbewohnern wurden. Sie sind in allen terrestrischen Lebensräumen des Saale-Unstrut-Triaslandes vertreten und spielen im Ökosystem eine bedeutende Rolle beim Streuabbau.

Die verwendete Systematik lehnt sich an GRUNER (1966) an. Eine Rote Liste der Asseln für Gesamtdeutschland wird derzeit erstellt. In die Rote Liste der Asseln des Landes Sachsen-Anhalt wurden drei Arten aufgenommen (HAFERKORN 2004, vgl. HAFERKORN 1998a). Keine Isopodenart wird durch die Bundesartenschutzverordnung bzw. die FFH-Richtlinie geschützt.

Erfassungsstand

Die Asseln gehören traditionell zu den wenig bearbeiteten Tiergruppen – dies trifft nicht nur für das Saale-Unstrut-Triasland zu. Wasserasseln werden innerhalb von limnologischen Untersu-

chungen zur Überwachung der Gewässergüte erfasst (z. B. LAU 1994). Eine ältere faunistische Studie beschrieb die Zusammensetzung der Landasseln an einigen Standorten im Saale-Unstrut-Gebiet. BEYER (1964) führte Isopodenaufsammlungen im mitteldeutschen Raum südlich der Linie Wernigerode - Dessau durch und stellte die Ergebnisse auf Punktkarten dar. Einzelne Angaben zu Fundorten im Saale-Unstrut-Triasland können aus GRUNER (1966) entnommen werden.

Seit einigen Jahren werden die Asseln innerhalb von Bodenfallenprogrammen bearbeitet, die vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt landesweit in gefährdeten Biotoptypen, so auch im Saale-Unstrut-Triasland (SCHNITZER et al. 2003) sowie von der Naturschutzstation „Unstrut-Triasland“ (PIETSCH, Naumburg) in Weinbergen des Saale-Unstrut-Gebietes durchgeführt wurden (HAFERKORN 2003). Eine Erfassung der Isopoden des Saale-Unstrut-Triaslandes erfolgte weiterhin im Rahmen der Vorarbeiten zu beiden Fassungen der Roten Liste der Asseln des Landes Sachsen-Anhalt (HAFERKORN 1998a, 2004). Eine Gesamtübersicht über die Isopodenfauna Sachsen-Anhalts liefert eine kommentierte Checkliste, die im Rahmen der „Bestandssituation der Pflanzen

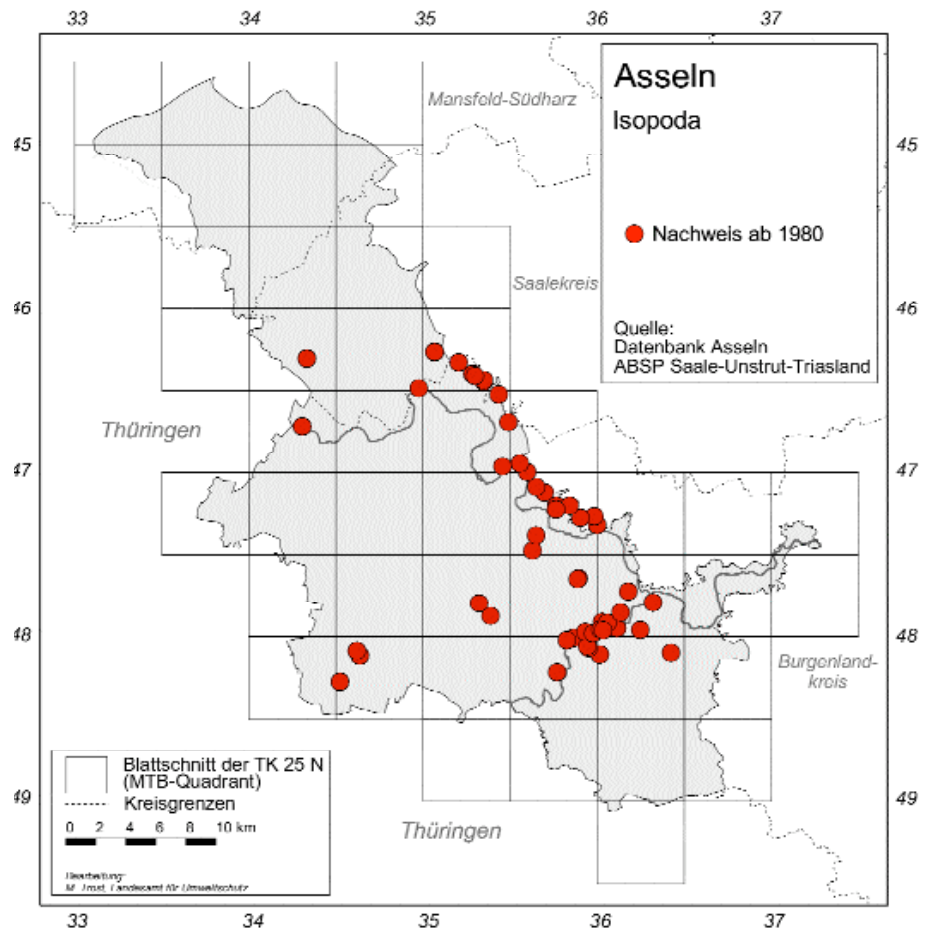


Abb. 4.17:
Nachweise von Asseln
im Saale-Unstrut-
Triasland

und Tiere Sachsen-Anhalts“ erarbeitet wurde (HAFERKORN 1999).

Wenn auch faunistische Studien zu den Asseln aus dem Saale-Unstrut-Triasland spärlich sind, so fand diese Tiergruppe jedoch in jüngerer Zeit verstärkt Beachtung in ökologischen Untersuchungen in verschiedenen Lebensräumen Sachsen-Anhalts. Dies betrifft eine Publikation aus Auwäldern (HAFERKORN 1996) sowie Qualifizierungsarbeiten an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die in mehreren Naturschutzgebieten (SCHNEIDER & REIKOWSKY 1998), im Stadtgebiet von Halle und in der Bergbaufolgelandschaft (BERGMANN & WITSACK 2001) entstanden. In der naturschutzrelevanten Planung wurden die Asseln in den Arten- und Biotopschutzprogrammen Stadt Halle (Saale) und Landschaftsraum Elbe berücksichtigt (HAFERKORN 1998b, 2001). Aus den Ergebnissen dieser Arbeiten kann auch auf die Zusammensetzung der Isopodenzönosen im Saale-Unstrut-Triasland in vergleichbaren Lebensräumen geschlossen werden. Dies betrifft insbesondere Wälder, Flussauen, Siedlungsgebiete und Xerothermbiotope. Im Rahmen der Untersuchungen für das Arten- und Biotopschutzprogramm Saale-Unstrut-Triasland wurde die Literatur sowie unveröffentlichte Manuskripte ausgewertet sowie neben eigenen auch unveröffentlichte Fang- und Beobachtungsergebnisse von GEDEON, PIETSCH, SCHNITTER und TROST einbezogen.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Asseln

Mit drei Wasser- und 28 Landasseln wurden im Bundesland Sachsen-Anhalt bisher 31 Isopodenarten nachgewiesen. Damit sind mindestens 80 % des potentiell zu erwartenden Artenspektrums bekannt (HAFERKORN 1999). Im Saale-Unstrut-Triasland wurden 58 % (18 Arten) des Gesamtbestandes Sachsen-Anhalts mit einer Wasser- und 17 Landasselarten nachgewiesen (Gesamtartenliste im Anhang). Knapp zwei Drittel (60,7 %) des derzeit in Sachsen-Anhalt bekannten Arteninventars an Landasseln wurde im Saale-Unstrut-Gebiet registriert. Dazu kommt wahrscheinlich noch die Ameisenassel (*Platyarthrus hoffmannseggii*), die in Ameisenbauen lebt, sich vor allem von Ameisenkot ernährt und dadurch in frei stehenden Barberfallen kaum nachzuweisen ist. Im angrenzenden Thüringer Raum bevorzugt *Platyarthrus hoffmannseggii* Ameisennester an besonnten Hängen unter Steinen auf Muschelkalk (KNORRE 2001), d.h. Standorte, die für das Saale-Unstrut-Gebiet typisch sind.

Eine Übersicht der Asselfänge zeigt die Abb. 4.17. Die meisten Nachweise stammen aus Barberfallen. Becherfallen eignen sich gut zum repräsentativen Fang von Landasseln. Sehr kleine Arten, z. B. *Trichoniscus pusillus* und *Hyloniscus riparius*, werden jedoch unterrepräsentiert erfasst. Nicht nachweisbar in Bodenfallen ist lediglich die o. g. Ameisenassel.

Tab. 4.12: Asseln - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

- ① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen
 ② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
 RL LSA – HAFERKORN (2004)

WissenschaftlicherName	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Porcellio montanus</i>	x	x	3	Halbtrockenrasen, lichte Wälder auf warmen Südhängen
<i>Porcellio spinicornis</i>	x		2	Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsfluren
<i>Trachelipus nodulosus</i>	x	x	3	Trocken- und Halbtrockenrasen, Brachen

Eine Einschätzung zu ausgestorbenen oder verschollenen Arten ist im Saale-Unstrut-Triasland bei der bestehenden Datenlage nicht möglich.

Zwei der drei Rote-Liste-Arten (HAFERKORN 2004), die an xerotherme Standorte gebunden sind, besitzen im Saale-Unstrut-Triasland ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb von Sachsen-Anhalt (Tab. 4.12). Die Wasserassel (*Asellus aquaticus*) kommt vermutlich nahezu in jedem Fließ- und Standgewässer mit Ausnahme temporärer Kleingewässer im Saale-Unstrut-Gebiet vor. Bei limnologischen Untersuchungen wird sie meist an allen Probestellen nachgewiesen. Die häufigste Landassel im Saale-Unstrut-Triasland ist die weit verbreitete, eurytope und kalkliebende Gemeine Kugelassel (*Armadillidium vulgare*). Gemessen an allen bisher durchgeführten Fallenfängen hatte diese Art einen Anteil von über der Hälfte aller gefangenen Individuen (Abb. 4.18).

In den Auenwiesen und Hartholzauwäldern der Saaleaue zwischen Bad Kösen und Naumburg dominieren zwei Arten: die feuchtigkeitsliebende Sumpfassel (*Ligidium hypnorum*) und *Trachelipus rathkii* mit einem Anteil von 85 % aller Individuen der Gemeinschaften. Im Hartholzauwald lebten sechs Arten, in den Auenwiesen wurden nur zwei bzw. drei Arten registriert. In den Wiesen dominierte *Trachelipus rathkii* mit 98 %. Auentypisch sind Hochwasserereignisse. Indem die einzelnen Arten unterschiedlich auf Hochwasser reagieren, ändert sich die Zusammensetzung der Isopoden-zönose nach den Überflutungen. Die in den naturnahen Auenbereichen meist häufigste Art *Trachelipus rathkii* ist überflutungstolerant, wird durch das Hochwasser kaum dezimiert und dürfte am ehesten als ursprünglich dominante Art in den mitteldeutschen Auen angesehen werden (HAFERKORN 1996).

Die Laubwälder im Saale-Unstrut-Triasland werden durch die beiden Waldarten *Philoscia muscorum* und *Trachelipus ratzeburgii* sowie die eurytope *Armadillidium vulgare* und die hygrophile *Ligidium hypnorum* charakterisiert. *Philoscia muscorum* ist typisch für bodenfeuchte Laubwälder, sie verträgt allerdings keine Überstauungen. In den naturnahen und selten überfluteten Gehölzbeständen kann *Philoscia muscorum* dominieren. *Trachelipus ratzeburgii* ist eine typische Art der Laub- und Nadelwälder, die ihren Verbrei-

tungsschwerpunkt im Berg- und Hügelland hat. Die Isopodenfauna der untersuchten Buchenwälder war mit jeweils nur drei Arten arm im Vergleich zu den Trockenwäldern mit sechs bzw. sieben Arten.

Die Halbtrockenrasen im Saale-Unstrut-Triasland sind im Vergleich zu anderen in Sachsen-Anhalt untersuchten Halbtrockenrasen (SCHNITZER et al. 2003) artenarm mit maximal vier Arten je Fallenstandort. Sie haben jedoch eine herausragende Bedeutung für zwei der drei Rote-Liste-Arten Sachsen-Anhalts. Insgesamt traten neben der eudominanten *Armadillidium vulgare* die beiden Rote-Liste-Arten *Trachelipus nodulosus* und *Porcellio montanus* dominant bzw. subdominant als zweit- bzw. dritthäufigste Arten auf (Abb. 4.18) Die Artenzusammensetzungen auf einer untersuchten xerothermen Ackerbrache und einer Gips-Felsflur ähnelten sich stark. Die Gemeinschaften bestanden mit *Armadillidium vulgare* und *Trachelipus nodulosus* nur aus zwei Arten. Zusätzlich wurde in der Gips-Felsflur ein Exemplar der Kellerassel (*Porcellio scaber*) gefangen. Das untersuchte Stipetum wurde durch eurytope und weit verbreitete Arten wie *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber* und der Mauerassel (*Oniscus asellus*) gekennzeichnet.

Insgesamt 32 Weinberge wurden im Saale-Unstrut-Triasland von der Naturschutzstation „Unstrut-Triasland“ mit Barberfallen untersucht und hinsichtlich der Asselfauna ausgewertet (HAFERKORN 2003). Bei einer Gesamtauswertung aller 32 Lokalitäten wurden 12 Arten nachgewiesen. *Armadillidium vulgare* war eudominant, gefolgt von der dominanten *Trachelipus rathkii* sowie der subdominanten *Porcellio scaber*. Alle drei Arten sind ausgesprochen eurytop und weit verbreitet. Das Saale-Unstrut-Triasland hat eine große Bedeutung für die an xerotherme Lebensräume angepassten Landasseln in Sachsen-Anhalt. Insgesamt wurden in den für das Saale-Unstrut-Triasland typischen Trockenbiotopen (Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockenwälder, Felsfluren, xerotherme Ackerbrachen, Weinberge) 14 Landasselarten nachgewiesen. Diese für Isopoden hohe Artenzahl ist typisch für xerotherme Biotopkomplexe. So beschrieben PETER (1998) 15 Arten für das thüringische NSG „Leutral“ und GRÜNWALD (1990) 11 Arten für ein niederbayrisches NSG an einem Donauhang. Charakteristische

Arten für naturnahe Trockenbiotope sind neben den o. g. Arten *Trachelipus nodulosus* und *Porcellio montanus* auch *Porcellio spinicornis* und *Cylisticus convexus*, die im Saale-Unstrut-Gebiet ebenfalls vorkommen. *Cylisticus convexus* bevorzugt in Sachsen-Anhalt xerotherme Gebüschzonen. *Porcellio spinicornis* hat eine Vorliebe für trockene und sonnige Plätze; dort bevorzugt sie Aufenthaltsorte in Klüften und Spalten. Bedingt durch ihre Trockenheitsresistenz ist sie auch am Tage oberirdisch aktiv.

Gefährdung

Über den Gefährdungsgrad der Asseln ist aufgrund des geringen Bearbeitungsstandes wenig bekannt. Landesweit werden drei Arten in der Roten Liste geführt, alle Arten sind an Xerothermbiotope gebunden und kommen im Saale-Unstrut-Gebiet vor (HAFERKORN 2004).

Folgende wesentlichen Gefährdungsursachen sind zu nennen:

- Lebensraumverlust
Die Gefährdung von Asseln ist meist unmittelbar mit negativen Veränderungen der Qualität ihrer Lebensräume verbunden. Asseln leben vor allem in der oberen Bodenschicht. Als sehr kleine Tiere mit geringen Aktionsräumen sind sie durch die Zerstörung von Kleinbiotopen z. B. durch Baumaßnahmen betroffen. *Ligidium hypnorum* verschwindet bei einer zunehmenden Austrocknung ihrer Habitate.
- Eutrophierung
Durch den allgemein zunehmenden Nährstoffeintrag in die Landschaft verdichten sich lichte Wälder, die auf nährstoffarmen und/oder xerothermen Standorten wachsen. Nitrophile Hochstauden besiedeln zunehmend die Trocken- und Halbtrockenrasen und tragen zu deren Vegetationsverdichtung bei. Insbesondere an trocken-warme Verhältnisse angepasste Arten der Xerothermbiotope sind dadurch betroffen.
- Nutzungsänderungen in der Landwirtschaft
Mit der Nutzungsaufgabe von Trocken- und Halbtrockenrasen, z. B. durch die Einstellung der extensiven Schafbeweidung, setzt eine allmähliche Sukzession mit Vegetationsverdichtung, Verbrachung und letztlich Verbuschung und Entwicklung zu Gehölzbeständen ein, was ebenfalls vor allem zur Gefährdung xerothermophiler Arten beiträgt.
- Intensivierungen in der Forstwirtschaft
Durch die Intensivierung der Forstwirtschaft und den Waldumbau (Beseitigung von Totholz, Anpflanzung von Monokulturen, forstlicher Wegebau, Forstschutzmaßnahmen) können Asseln negativ betroffen werden. Ein weiteres Problem stellen Aufforstungen xerophiler Saumstandorte dar.

Schutz und Förderung

Artenschutz für Isopoden ist in erster Linie Lebensraumschutz. Dazu gehört der Erhalt eines möglichst kleinräumigen Mosaiks von Biotopen sowie deren Vernetzung.

Für die Verbesserung des Asselschutzes im Saale-Unstrut-Triasland sind folgende Maßnahmen notwendig.

- Verhinderung einer weiteren Fragmentierung
Von der zunehmenden Fragmentierung der Landschaft und dem Verkehrswegebau sind Asseln negativ betroffen. Nach KLAUSNITZER (1993) können Isopoden aufgrund ihrer geringen Mobilität und ihrer kleinen Aktionsradien Habitatsinseln oft nicht durch eigene Lokomotion erreichen. Demgegenüber beschrieben ARNDT & MATTERN (1998), dass eine breite Straße die Isolation einer Grünfläche für Landasseln nicht negativ beeinflusst. Sie weisen darauf hin, dass die Mobilität von Asseln nicht unterschätzt werden sollte. KNORRE (2001) bezeichnet die hohe Mobilität von Asseln als charakteristisch für diese Tiergruppe. Dennoch sind die Isopoden als kleine, flugunfähige Tiere im Vergleich zu anderen Artengruppen wenig mobil.
- extensive Nutzung bzw. Pflege von Trockenstandorten
Trocken- und Halbtrockenrasen haben landesweit sowie im Saale-Unstrut-Triasland eine besondere Bedeutung für die Erhaltung der Asseln, vor allem der gefährdeten Arten. Da sie überwiegend von extensiver menschlicher Nutzung abhängig sind, wäre eine vordringliche Maßnahme, die Fortführung traditioneller landwirtschaftlicher Nutzungsformen (Schafbeweidung) zu gewährleisten bzw. als Pflegemaßnahme durchzuführen.
- Naturnahe Forstwirtschaft
Die naturnahen und strukturreichen Laubwälder einschließlich lichter Saumstrukturen sind zu erhalten. Für die Asseln ist ein möglichst hoher Totholzanteil, insbesondere von liegendem Holz vorteilhaft.
- Naturnahe Ufergestaltung von Gewässern
Die Sumpffassel (*Ligidium hypnorum*) reagiert empfindlich auf Veränderungen der Feuchtigkeitsverhältnisse im Uferbereich. Bestehende Feuchtgebiete bzw. naturnahe Uferstrukturen sollten daher möglichst erhalten bleiben bzw. ihre Entwicklung im Bereich von Fließgewässern sollte wenn möglich nicht durch Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen unterbunden werden. Gewässerschonstreifen als Pufferzonen zu intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sollten eingehalten werden.

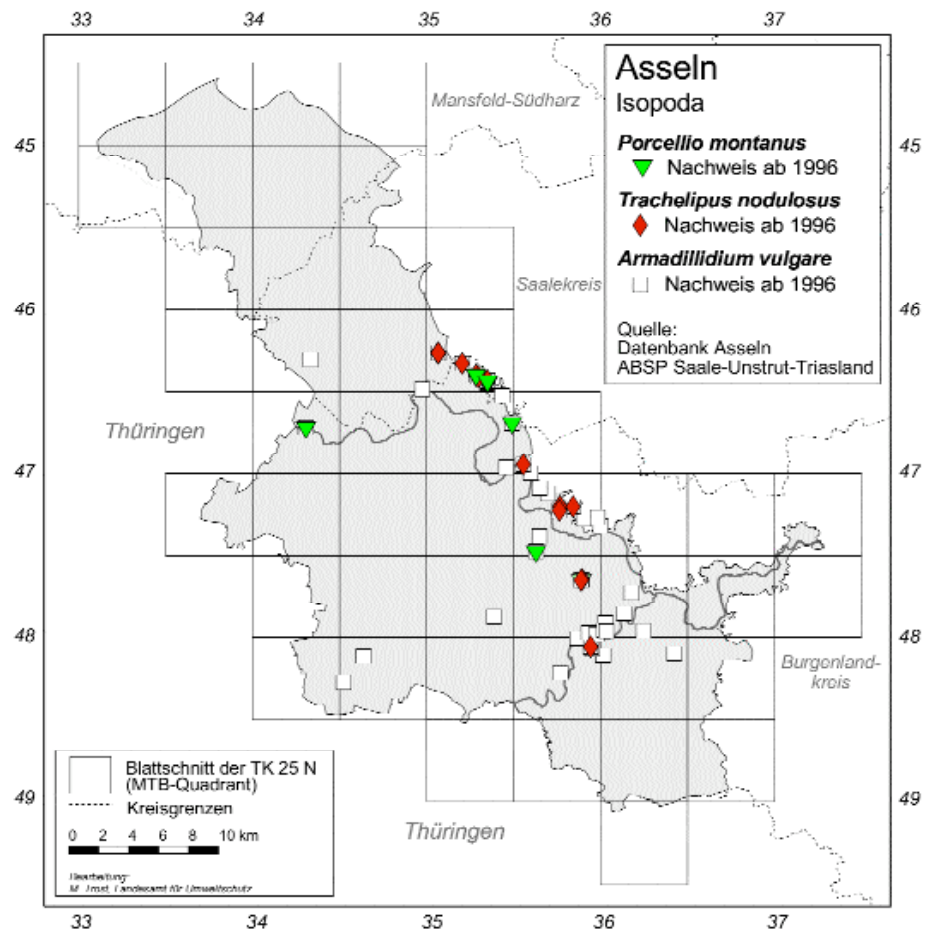


Abb. 4.18:
Nachweise von ausgewählten Asselarten im Saale-Unstrut-Triasland

Weiterer Untersuchungsbedarf

Eine Vervollständigung der Arterfassung für das Saale-Unstrut-Gebiet wäre wünschenswert. Dabei sollten die Habitatansprüche der einzelnen Arten sowie ihre Vergesellschaftungen besonders berücksichtigt werden. Speziell besteht im Saale-Unstrut-Triasland folgender Untersuchungsbedarf:

- Untersuchungen zur Bestandssituation und zur Populationsdynamik der Rote-Liste-Arten und anderen wenig untersuchten Arten (z. B. *Cylisticus convexus*)
- Durchführung von gezielten Isopodenerfassungen in vernachlässigten Gebieten sowie gezielte Untersuchungen in urbanen Biotopen. Bisher wurden nur das Saale- und Unstruttal einschließlich der Hangbereiche gut bearbeitet.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Armadillidium vulgare - Gemeine Kugelassel (Abb. 4.18)

Die Gemeine Kugelassel ist von allen Landisopoden Deutschlands am besten an das Landleben angepasst und bevorzugt gut entwässerte Habitate (GRUNER 1966). Die Art ist gegen Wasserverluste durch Transpiration gut geschützt und kann dadurch auch in den trockensten Biotopen leben. Gegenüber erhöhten Temperaturen ist sie ebenfalls wenig empfindlich. Deshalb dominiert diese Art auch in urbanen Zönosen (HAFERKORN 1998b). Bedingt durch ihre Trockenheitsresistenz ist

Armadillidium vulgare auch am Tage oberirdisch aktiv. In der Literatur wird sie als kalkhold bezeichnet, sie ist aber nicht essentiell auf Kalkboden angewiesen. *Armadillidium vulgare* ist vor allem vom Frühjahr bis zum späten Herbst oberirdisch aktiv und kann auch im Winter an milden Tagen an der Bodenoberfläche angetroffen werden.

Porcellio montanus (Abb. 4.17)

Porcellio montanus besiedelt trockene Biotope und Kalkgebiete und wurde an achtzehn Fundorten im südlichen Sachsen-Anhalt (südwestlich der Linie Wernigerode - Bitterfeld) registriert (HAFERKORN 2004). Dort bevorzugt sie Halbtrockenrasen und lichte Wälder auf warmen Südhängen. *Porcellio montanus* hat ihre nördliche Arealgrenze in Sachsen-Anhalt. Bei ihr handelt es sich um eine expansive, westalpin-mitteleuropäische Art, deren Heimat in den westlichen Alpen zu suchen ist. Nach FLASAROVÁ (1995) und GRUNER (1966) folgt die nördliche Verbreitungsgrenze von *Porcellio montanus* dem Verlauf des Schwäbischen und Fränkischen Jura und geht bis in den Thüringer Wald und den südlichen Harz. Weiter östlich wird sie in Mittelböhmen gefunden (FLASAROVÁ 1995).

Trachelipus nodulosus (Abb. 4.18)

Trachelipus nodulosus ist eine xerophile Art offener Gebiete, die Trockenheit und Wärme liebt. Sie lebt an sonnigen Orten unter Steinen und nie-

drigen Pflanzen. In Sachsen-Anhalt wurde diese Art bisher in Trocken- und Halbtrockenrasen, auf Brachen, in Weinbergen sowie einer xerophilen Saumgesellschaft nachgewiesen.

Trachelipus rathkii

Trachelipus rathkii ist eine extrem eurytope und weit verbreitete Art, die keine besonderen Ansprüche an ihren Aufenthaltsort stellt. Sie kommt von extrem nassen bis sehr trockene Standorten auf kalkarmen bis kalkreichen Böden vor. Dort lebt sie unter Laub, Steinen, Gras oder Moos sowie unter der Rinde von Gehölzen. Oft kommt sie als einzige Isopodenart vor, z. B. im Grünland. In den naturnahen Auen ist *Trachelipus rathkii* meist die häufigste Art, da sie durch Hochwasser kaum dezimiert wird.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

BEYER, R. (1964); GRUNER, H.-E. (1966); HAFERKORN, J. (1998a); HAFERKORN, J. (1999); HAFERKORN, J. (2003); HAFERKORN, J. (2004); LAU (1994); SCHNITZER, P.H.; TROST, M. & WALLASCHEK, M. (2003)

b) sonstige Literatur

ARNDT, E. & MATTERN, D. (1998): Asseln (Isopoda) auf ruderalen Grünflächen im Raum Leipzig. – Veröff. Naturkundemuseum Leipzig 16: 85-101.

BERGMANN, S. & WITSACK, W. (2001): Zur Arthropodenfauna von Tagebaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts.

1. Landasseln (Oniscidea, Isopoda, Crustacea). – *Hercynia* N.F. 34: 261-283.

FLASAROVÁ, M. (1995): Die Isopoden Nordwestböhmens (Crustacea: Isopoda: Asellota et Oniscidea). – *Acta Sc. Nat. Brno* 29: 1-156.

GRÜNWALD, M. (1990): Beitrag zur Kenntnis der Landasseln (Isopoda: Oniscidea) der Donauhänge zwischen Passau und Jochenstein (Niederbayern). – *Der Bayerische Wald* 24: 19-23.

HAFERKORN, J. (1996): Der Einfluss von Hochwasser auf die Landasseln (Isopoda) in mitteldeutschen Auenwäldern. – *Verh. Ges. f. Ökol.* 26: 333-337.

HAFERKORN, J. (1998b): Asseln (Isopoda). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4/1998*: 311.

HAFERKORN, J. (2001): Asseln (Isopoda). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3/2001*: 561-563.

KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtf fauna. – G. Fischer Jena.

KNORRE, D. v. (2001): Rote Liste der Asseln (Crustacea: Isopoda) Thüringens. 1. Fassung, Stand: 09/2001. – *Naturschutzreport Heft 18*: 64-65.

PETER, H.-U. (1998): Asseln und Doppelfüßer – Isopoda et Diplopoda. – In: HEINRICH, W.; MARSTALLER, R.; BÄHRMANN, R.; PERNER, J. & SCHÄLLER, G.: *Das Naturschutzgebiet „Leutratal“ bei Jena - Struktur- und Sukzessionsforschung in Grasland-Ökosystemen.* – *Naturschutzreport Heft 14*: 145-148.

SCHNEIDER, K. & REIKOWSKY, S. (1998): Landasseln (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). – In: BLISS, P. & STÖCK, M. (Hrsg): *Das Naturschutzgebiet Brandberge.* – *calendula, Sonderheft 1*: 131-134.

4.2.2.3 Webspinnen (Araneae) – P. SACHER

Einleitung

Die Webspinnen sind eine artenreiche Wirbellosen-Gruppe, die weltweit etwa 35.000 Arten umfasst. Sie weisen zahlreiche biologische Besonderheiten auf, u. a. das Herstellen von Gespinstfäden. Mit deren Hilfe ist es ihnen möglich, sich zu Zeiten auch fliegend fortzubewegen. Die Jungspinnen vieler Arten verbreiten sich auf diese Weise. Selbst adulte Individuen sind so zu raschen Ortsveränderungen in der Lage und überbrücken dabei u. U. beträchtliche Entfernungen. Dieses bemerkenswerte Phänomen ist eine der Ursachen dafür, weshalb Spinnen in nahezu allen Lebensräumen anzutreffen sind. Der in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Halle tätige ULRICH GERHARDT war einer der ersten Forscher, der sich im heutigen Sachsen-Anhalt mit dem Verhalten von Webspinnen beschäftigte. Zur allgegenwärtigen Präsenz der Spinnen bemerkte er sehr treffend: „Es gibt bei uns wenig Orte, an denen man auf dem festen Lande keine Spinnen antreffen könnte...“ (GERHARDT 1923: 20, vgl. auch KOMPOSCH & STEINBERGER 1999).

Mit der Ausbreitung per Fadenfloß sind die Vorteile des Spinnvermögens aber noch nicht erschöpft: Diese im Tierreich sehr seltene Fähigkeit

ermöglicht den Spinnen auch das Anfertigen von Gespinsten, die zum Beutefang eingesetzt werden können (Fangnetz) und/oder dem Schutz der Eier bzw. Jungspinnen (Kokon) dienen. Alle Arten leben räuberisch, wobei das Beutetierspektrum in entscheidendem Maße vom Lebensraum und von der Lebens- und Jagdweise der jeweiligen Art bestimmt wird. In jedem Fall dominieren Insekten, die durch Giftbiss überwältigt werden.

Spinnen sind zumeist einjährig. Neben Arten, von denen Individuen das ganze Jahr über adult angetroffen werden können, gibt es auch solche mit einer deutlich erkennbaren Hauptreife- und -kopulationszeit (meist im Frühjahr oder Herbst – auch winterreife Arten sind bekannt) oder mit zwei Reifezeiten (im Frühjahr und Herbst). Ebenso unterschiedlich sind die Überwinterungsstrategien, können neben Eiern doch auch Jungtiere oder adulte Spinnen die kalte Jahreszeit überstehen. Derzeit sind aus Deutschland 1.004, aus Sachsen-Anhalt 647 Spinnenarten sicher belegt (BLICK et al. 2004 bzw. SACHER & PLATEN 2001). Die für Sachsen-Anhalt bemerkenswert hohe Artenzahl resultiert nicht zuletzt aus der Tatsache, dass im letzten Jahrzehnt in unterschiedlichsten Landschaftstypen und Regionen dieses Bundeslandes gezielt Untersuchungen zur Spinnenfauna er-

folgt sind. Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse aus dem Saale-Unstrut-Triasland haben zu diesem Kenntniszuwachs in erheblichem Maße beigetragen.

Erfassungsstand

Die Befunde zur Spinnenfauna des Saale-Unstrut-Triaslandes basieren vorwiegend auf Untersuchungen, die im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt vorgenommen wurden. Diese Erfassungen begannen 1996/1997 mit Bodenfallen-Fängen an Halbtrocken- bzw. Trockenrasenstandorten auf Muschelkalk (TT_1, TT_2, NBG_1, SBG. Darüber hinaus konnten Aufsammlungen, die M. TROST 1995/96 an den Standorten STEI_4, 5, 6, 8 und 9) vornahm, einbezogen werden. Quantitativ nicht berücksichtigt wurde dagegen Material von der Neuen Göhle nördlich Freyburg, weil sich diese Untersuchungsfläche bereits außerhalb des Erfassungsgebietes befindet. 7 der 91 Arten wurden nur dort gefunden. Da mit ihrem Vorkommen auch im eigentlichen Erfassungsgebiet gerechnet werden kann, verblieben sie in der Gesamtartenliste. Weitere Untersuchungen – ebenfalls mittels Bodenfallen – erfolgten 2001/2002: Außer vier trockenen Offenstandorten (WENST, SPIELBG, BUHO_TR sowie NBG_2) wurden erstmals auch verschiedene Waldtypen (ALT_WIE, SANDBG, PLATT_1, BUHO_W1, BUHO_W2 und KÖSEN_WA) sowie Auengrünlandflächen beprobt. Insgesamt umfasst das Material aus Bodenfallen ca. 11.700 adulte Spinnen (ohne Neue Göhle).

Der Bearbeiter konnte ferner einen Teil der von der ehemaligen Naturschutzstation „Unstrut-Triasland“ mit Bodenfallen gesammelten Spinnen (leg. T. PIETSCH und Mitarbeiter) einsehen, die M. UNRUH vorbestimmt hatte.

Demgegenüber spielten andere Fangmethoden vom Anteil der nachgewiesenen Individuen und Arten her nur eine untergeordnete Rolle. Abgesehen von ganz wenigen Handfängen, die 1966 vom Bearbeiter in der Umgebung von Freyburg (Nißnitz) vorgenommen wurden, liegen sonst nur noch Spinnen aus Kescher- und Klopffängen aus dem Jahre 2000 vor. Diese bezogen außer zwei Halbtrockenrasen stichprobenartig auch Feldraine, Auengrünland und Ufergebüsche an Saale und Unstrut ein. Dabei fielen ca. 200 adulte Spinnen an, die jedoch nicht einmal 2 % des Gesamtmaterials ausmachen. Erwartungsgemäß gelang allerdings der Nachweis einiger ausschließlich in der Kraut- und/oder Strauch- und Baumschicht lebenden Spinnenarten wie *Entelecara acuminata* und *Xysticus lanio*. Trotzdem ist auch im Falle der Erfassungen im Saale-Unstrut-Triasland die Feststellung zu treffen, dass Besiedler höherer Strata unterrepräsentiert sind, weil die auf terrestrisch lebende Arten ausgerichteten, im Gesamtmaterial anteilmäßig dominierenden Bodenfallen sie nur ausnahmsweise erfassen.

In der faunistischen Literatur fehlen Publikationen zur Spinnenfauna des Saale-Unstrut-Triaslands nahezu völlig. Nur bei SACHER (1983 – zu *Tegenaria ferruginea*, 1984 – zu *Pardosa hortensis*), SACHER & BLISS (1989 – zu *Argiope brunnicchi*), SACHER (2003) sowie TROST (2005) finden sich Angaben über Vorkommen von Webspinnenarten im ABSP-Gebiet. Aus diesem Grunde wäre es auch verfrüht, ausgestorbene bzw. verschollene Arten zu benennen.

Zu den aktuellen Untersuchungen und dem jetzt erreichten Kenntnisstand ist ferner zu bemerken, dass die Befunde von Halbtrocken- und Trockenrasen deutlich überwiegen. Weinberge sowie vor allem auch Feuchtbiotope in den Flussauen von Saale und Unstrut sind bisher kaum beprobt bzw. nicht ausgewertet worden. In noch stärkerem Maße trifft dieses Defizit für den unmittelbaren Siedlungsbereich (Gebäude, Gärten) zu, aus dem bislang nur eine Meldung (*Tegenaria ferruginea* - s. o.) vorliegt. Daraus resultiert zwangsläufig eine gewisse Einseitigkeit im Artenspektrum, in dem so manche weit verbreitete und häufige Art noch fehlt. Insofern kann bei näherer Betrachtung der Ergebnisse bestenfalls in Bezug auf die trockenen Offenstandorte von einem befriedigenden Erfassungs- und Kenntnisstand gesprochen werden. Der Bearbeiter geht deshalb davon aus, dass im Saale-Unstrut-Triasland mit mindestens 100 weiteren Arten zu rechnen ist.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Webspinnen

Die Vielgestaltigkeit und Verschiedenheit der im Saale-Unstrut-Triasland vorhandenen Biotope ist bemerkenswert. Von den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind es aber vor allem die Offenstandorte auf Kalk, die dem Saale-Unstrut-Triasland ein unverwechselbares Gepräge geben.

Wie aus der Gesamtartenliste und den Anmerkungen zu ausgewählten Arten zu ersehen ist, weisen gerade diese trockenen, flachgründigen Rasengesellschaften zahlreiche höchst bemerkenswerte Arten auf, die oftmals als für den Landschaftsraum besonders bedeutsam einzuschätzen sind (Tab. 4.13). Viele von ihnen erwiesen sich zum Zeitpunkt der Untersuchungen als für Sachsen-Anhalt neu, zwei wurden sogar deutschlandweit erstmals nachgewiesen (vgl. Ausführungen zu *Trogloneta granulum* und *Hahnina microphthalma*). Als gemeinsame Besonderheit besitzen diese Standorte skelettreiche Bodenstrukturen und geröllartig-scherbige Lockergesteinsauflagen, die mit einem ausgedehnten System kleiner und kleinster Hohlräume und Spalten ausgestattet sind. In diesen Mikrohabitaten hat sich eine Artengruppierung etabliert, die sich aus sehr kleinen bis winzigen und gering pigmentierten Vertretern zusammensetzt, die hier gleichsam

subterrestrisch/mikrokavernikol leben. Hierzu gehören u. a. *Altella lucida*, *Centromerus cavernarum*, *Centromerus leruthi*, *Mioxena blanda* und die für Deutschland erstmals nachgewiesenen *Hahnia microphthalma* und *Trogloneta granulum*. Unter den sich stark erwärmenden Gesteinsplatten, die dem Boden meist locker scherbilig-geröllartig aufliegen, finden aber auch große Arten wie *Trochosa robusta* und *Gnaphosa lucifuga* sowie *Apostenus fuscus*, *Drassyllus pumilus*, *Drassyllus villicus*, *Haplodrassus kulczynskii*, *Zelotes exiguus* und *Titanoeca quadriguttata* günstige Lebensbedingungen vor. Diese Arten haben in Sachsen-Anhalt hier einen Verbreitungsschwerpunkt (vgl. SACHER 2003). *Neon rayi* und *Pardosa bifasciata*, beide Besiedler von Xerothermstandorten und mit deutlich südlichem Verbreitungsbild, kommen in Sachsen-Anhalt sogar nur im Saale-Unstrut-Triasland vor. An den weiter südlich gelegenen Saalehängen des Jenaer Gebietes (Thüringen) sind sie offenbar häufig, was die Annahme stützt, dass im Saale-Unstrut-Triasland ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht ist. Ähnlich ist die Krabbspinne *Xysticus ferrugineus* einzuschätzen, die im ABSP-Gebiet und um Jena ebenfalls vegetationsarme steinige Xerothermhänge präferiert, im Unterschied zu den letztgenannten Arten aber auch noch in den weiter nördlich gelegenen Muschelkalkzügen am Nordharzrand vorkommt (SACHER 2003).

Auch für die wärmegetönten Laubwälder zeichnet sich eine recht konstante Artengruppierung ab. Zu ihr sind vor allem einige Baldachin- und Zwergspinnenarten zu rechnen: *Walckenaeria corniculans*, *Walckenaeria cucullata* und *Walckenaeria mitrata*, *Panamomops menzei*, *Lepthyphantes angulipalpis* und *Diplocephalus picinus*. Aber auch Vertreter anderer Familien wie *Histopana torpida* (Agelenidae - Trichterspinnen), *Coelotes terrestris* und *Coelotes inermis* (Amaurobiidae - Finsterspinnen) sowie *Xysticus luctator* (Thomisidae - Krabbspinnen) kennzeichnen solche Waldbestände. Trotzdem bleibt festzustellen, dass den Laubwaldstandorten, was ihre Spinnenzönose angeht, die Unverwechselbarkeit und hohe Spezifik der trockenen Offenstandorte des Saale-Unstrut-Triaslandes weitestgehend fehlt.

Gefährdung

Von den (ohne Neue Göhle) 263 nachgewiesenen Arten sind 36 in der Roten Liste der Webspinnen Sachsen-Anhalts (SACHER & PLATEN 2001, 2004) verzeichnet, d. h. 13,7 % aller festgestellten Arten weisen einen Gefährdungsgrad auf. Überregional ist dieser Anteil mit 21,3 % sogar noch deutlich höher; denn 56 der 263 Arten gelten deutschlandweit als gefährdet (PLATEN et al. 1996, 1998) Erwartungsgemäß sind die Bewohner der Halbtrocken- und Trockenrasen dabei am stärksten vertreten – auf die Rote Liste von Sachsen-Anhalt bezogen sind das immerhin 29 von 36 Arten. Eine

Standortbewertung allein auf der Grundlage dort nachgewiesener Rote-Liste-Arten ist mit Recht abzulehnen (PLATEN 2000). Die Vielzahl standorttypischer Arten auf den offenen Xerothermstandorten des Saale-Unstrut-Triaslandes unterstreicht jedoch nachdrücklich den hohen ökologischen Stellenwert solcher Flächen.

Naturgemäß sind es vor allem diese stark wärmebegünstigten Offenflächen, die samt der sie besiedelnden Pflanzen- und Tierarten gefährdet sind. Im schlimmsten Falle, ihrer Zerstörung, ist der Wegfall ganzer Spinnenzönosen die Folge. Manche Arten fallen aber schon viel eher aus, etwa bei drastischer Verringerung der Flächengröße, einschließlich der Zerstörung von Biotopverbundstrukturen und der Fragmentierung von Lebensräumen. Letztendlich kann es aber jedwede Veränderung des Lebensraumes sein, durch die Spinnen ihre Existenzgrundlage verlieren. Insbesondere betrifft das eng eingemischte (stenotope) Arten, die darauf überaus sensibel reagieren können und deren Bestand dann u. U. rasch erlischt. Bis heute kennen wir noch nicht alle biotischen und abiotischen Gefährdungsfaktoren in ihrer Einzelwirkung und schon gar nicht in ihrem komplizierten Zusammenspiel. Deutlich wird immerhin, dass Lebensraumtypen wie die Offenflächen im Saale-Unstrut-Triasland vor allem durch Sukzessionsvorgänge bedroht werden. Bedingt durch Nutzungsänderung/-aufgabe und erhöhten Nährstoffeintrag ist eine zunehmende Vergrasung und Verbuschung solcher Flächen zu beobachten, was u. a. zu einem völlig veränderten Belichtungs- und Temperaturregime führt. Mittelfristig ist eine solche Entwicklung selbst weniger anspruchsvollen Offenlandarten nicht förderlich.

Schutz und Förderung

Der Erhalt einzelner Arten im Sinne des klassischen Artenschutzes ist bei Spinnen nicht durchführbar und meist auch nicht möglich. Alle Anstrengungen sind vielmehr auf den Erhalt und auf die Pflege der Lebensräume zu richten. So auch im Saale-Unstrut-Triasland: Ein Offenhalten der besonders wertvollen Halbtrocken- und Trockenrasen ist unumgänglich, andernfalls geht ihr Extremcharakter unweigerlich verloren. „Sie büßen mehr oder weniger rasch ihre Bedeutung als Lebensraum für gefährdete Spinnenarten ein, wenn sie nicht mehr in traditioneller Weise genutzt oder in Nachahmung historischer Nutzung gepflegt werden“ (NÄHRIG et al. 2003: 138). In diesem Sinne müssen Schutzmaßnahmen ansetzen, wobei insbesondere der Schafbeweidung eine entscheidende Rolle zukommt.

Ein Teil der Untersuchungsflächen gehört gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie zu den prioritären Lebensräumen, zu deren Schutz und Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen wurden.

Tab. 4.13: Webspinnen - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen

② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
RL LSA - SACHER & PLATEN 2004; ! = in der aktuellen Fassung der Roten Liste noch nicht berücksichtigt, jedoch gefährdet;

HTR/TR = Art der Halbtrocken- und Trockenrasen; myrm = myrmecophil;

mkav = mikrokavernikol (subterrestrisch) in Spalten- und Hohlräumssystemen;

lap = lapidicol, in Steinpackungen und in scherbige-geröllartigen Bodenaufgaben lebend

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Alopecosa schmidtii</i>	x			HTR/TR
<i>Altella lucida</i>	x	x	3	HTR/TR, mkav
<i>Arctosa figurata</i>	x	x	3	HTR/TR
<i>Arctosa lutetiana</i>		x	3	HTR/TR
<i>Atypus muralis</i>	x	x	2	HTR/TR, Felsfluren
<i>Centromerus leruthi</i>		x	3	HTR/TR, mkav
<i>Chalcoscirtus nigrinus</i>	x	x?	2	HTR/TR
<i>Dipoena coracina</i>	x	x?	3	HTR/TR
<i>Dipoena erythropus</i>	x	x	!	HTR/TR
<i>Drassyllus pumilus</i>	x	x		HTR/TR, lap
<i>Drassyllus villicus</i>	x	x		HTR/TR, lap
<i>Eresus cinnaberinus</i>	x		3	HTR/TR
<i>Erigonoplus globipes</i>	x	x?	2	HTR/TR, myrm
<i>Gnaphosa lucifuga</i>	x	x	3	HTR/TR, lap
<i>Gnaphosa lugubris</i>	x	x	3	HTR/TR, lap
<i>Hahnia candida</i>	x	x	3	HTR/TR
<i>Hahnia microphthalma</i>	x	x	2	HTR/TR, mkav
<i>Haplodrassus kulczynskii</i>	x	x	R	HTR/TR, lap
<i>Haplodrassus minor</i>	x	x?		Ackerbrachen
<i>Hypsosinga albobittata</i>	x	x		HTR/TR
<i>Hypsosinga sanguinea</i>	x	x?		HTR/TR
<i>Lathys puta</i>	x	x	3	HTR/TR
<i>Mastigusa arietina</i>	x	x?		myrm
<i>Meioneta beata</i>		x?		Auengrünland
<i>Micaria guttulata</i>	x	x	3	HTR/TR
<i>Microctenyx subitaneus</i>	x?	x?		?
<i>Misumenops tricuspidatus</i>		x	!	Flussauen, an Blüten
<i>Neon rayi</i>	x	x	2	HTR/TR
<i>Ozyptila claveata</i>	x			HTR/TR
<i>Ozyptila pullata</i>	x		3	HTR/TR
<i>Ozyptila scabricula</i>	x			HTR/TR
<i>Panamomops inconspicuus</i>	x	x?	2	HTR/TR
<i>Pardosa alacris</i>		x	3	HTR/TR, Felsfluren
<i>Pardosa bifasciata</i>	x	x	1	HTR/TR
<i>Pardosa hortensis</i>		x?		HTR/TR
<i>Pardosa nigriceps</i>	x			HTR/TR
<i>Pellenes tricuspidatus</i>	x			HTR/TR
<i>Phlegra festiva</i>	x	x?		HTR/TR,
<i>Phrurolithus minimus</i>		x?		HTR/TR, lap
<i>Scotina palliardi</i>	x	x	3	HTR/TR
<i>Synema globosum</i>	x?		1	an Blüten
<i>Titanoeca quadriguttata</i>		x		HTR/TR, lap
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	x	x?		HTR/TR
<i>Trichoncus saxicola</i>	x	x	2	HTR/TR
<i>Trichoncus simoni</i>	x	x?	2	HTR/TR, mkav?
<i>Trochosa robusta</i>	x	x		HTR/TR, lap

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Trogloneta granulum</i>	x?	x?	G	HTR/TR, mkav
<i>Typhochrestus simoni</i>	x	x?		HTR/TR
<i>Xysticus ferrugineus</i>	x	x	2	HTR/TR
<i>Zelotes aeneus</i>	x			HTR/TR
<i>Zelotes exiguus</i>	x	x	2	HTR/TR, lap
<i>Zelotes longipes</i>	x			HTR/TR

Weiterer Untersuchungsbedarf

Mit 263 Arten ist der derzeitige Kenntnisstand zur Spinnenfauna des Saale-Unstrut-Triaslandes insgesamt noch unbefriedigend. Wie dargestellt, liegt das vor allem daran, dass eine Reihe von Biotop-typen bisher wenig Beachtung gefunden hat (u. a. der unmittelbare Siedlungsbereich in den Ortschaften sowie Weinberge, Äcker, Auengrünland, Auwaldreste, Fluss- und Teichufer...). Selbst für die hinsichtlich der Zahl der Untersuchungsflächen dominierenden Halbtrocken- und Trockenrasen muss Nachholbedarf unterstellt werden, zeigen die Befunde an der Neuen Göhle doch, dass selbst im wohl am besten untersuchten trockenen Offenland mit weiteren landschaftsraum-typischen Arten zu rechnen ist.

Erinnert sei auch daran, dass sich das Gesamtartenspektrum fast ausschließlich aus terrestrisch lebenden Spinnenarten zusammensetzt. Neben den das Gros des Materials erbringenden Bodenfallen müssen Kescher- und Klopffänge verstärkt zur Anwendung kommen, soll das sicher nicht minder interessante Arteninventar höherer Strata im Rahmen der Erfassungen eine fundierte Bewertung erfahren.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Atypus muralis

Die aktuellen Funde dieser Tapezierspinne in Sachsen-Anhalt wurden von TROST (2005) zusammengefasst – sie konzentrieren sich auf das Saaletal, wobei insgesamt eine deutliche Präferenz von kontinentalen Xerothermrassen (meist Steppenrasen) auf schluffig-sandigen Böden zu verzeichnen ist. Nach BAUCHHENSS (1988) bevorzugt die Art stark besonnte, vegetationslose Felspartien. Obwohl Felsstandorte dieser Ausprägung im Saale-Unstrut-Triasland reichlich vorhanden sind, konnte *A. muralis* nur in Wendelstein in einem Stipetum auf Gips/Löss gefunden werden. In den Bodenfallen fingen sich insgesamt 23 Männchen. KRAUS & BAUR (1974) bezeichnen *A. muralis* als östliche Art und nennen aus Deutschland nur wenige Funde, die vorwiegend aus Sachsen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt stammen. STEIN, BOGON & KRAUS (1992) vermuten, dass sie in Thüringen ihre westliche Verbreitungsgrenze erreicht. In Sachsen-Anhalt fand H. WIEHLE *A. muralis* bereits 1929 an der Mulde bei Dessau (KRAUS & BAUR 1974) und später auch im Saaletal bei Halle (WIEHLE 1953), wo die Art heute

noch vorkommt (vgl. Quellenangaben in BROEN 1965, SACHER & PLATEN 2001, TROST 2005).

Dipoena erythropus

Erwähnungen dieser kleinen Kugelspinne sind selten und die Angaben zum Lebensraum spärlich. Die Art scheint gut besonnte, grasige Hänge zu besiedeln (vgl. WIEHLE 1937, THALER & STAUDT 2001), was durch den Nachweis im Saale-Unstrut-Triasland bestätigt würde: Im Probenmaterial aus einer Streuobstwiese am Schafberg bei Zscheiplitz befanden sich zwei Weibchen (Bodenfalle 14.06.-05.07.2001). Die Art ist neu für Sachsen-Anhalt.

Trogloneta granulum

Von dieser winzigen Spinne ist bekannt, dass sie in den Nachbarländern Polen, Tschechien, Slowakei, Österreich, N-Italien und S-Frankreich als Bewohnerin von Blockfeldern und -halden sowie ähnlichen Strukturen mit Hohlraumssystemen auftritt (CZAJKA & POMORSKI 1987, WOZNY 1988, Ružicka 1990, 1993, THALER 1975). Ihr Vorkommen im Saale-Unstrut-Triasland unterstreicht dies, denn zum besonderen Charakter dieser Landschaft gehören zahlreiche skelettreiche Xerothermhänge mit schottriger Gesteinsauflage und mikrokavernikolen Strukturen, die eine subterrestrische Lebensweise ermöglichen. Das einzige Exemplar wurde am Schafberg bei Zscheiplitz (SBG, Halbtrockenrasen auf Muschelkalk) nachgewiesen. Das dort im Fangzeitraum 07.09.-15.10.1996 mittels Bodenfalle gefangene Weibchen ist der erste Beleg für das Vorkommen dieser Symphytognathiden-Art in Deutschland.

Centromerus serratus

Die in das Internet gestellten Nachweiskarten der Arachnologischen Gesellschaft (www.spiderling.de) weisen für *C. serratus* zahlreiche Funde aus. Trotzdem möchte Verfasser die Art hier hervorheben, weil die übliche Einschätzung, es handle sich um eine Besiedlerin „der Bodenbedeckung der Wälder“ (WIEHLE 1956, vgl. auch CASEMIR 1975) wohl einer Erweiterung bedarf. Wie die bleiche Gesamtfärbung andeutet, besiedelt diese Linyphiide offenbar auch Hohlraum- und Spaltensysteme, d.h. lebt subterrestrisch. Das würde erklären, warum *C. serratus* bei den aktuellen Untersuchungen von Trockenstandorten in Sachsen-Anhalt mancherorts auffällig konstant vertreten ist: Im Süddarzer Gipskarst konnte die Art an 4

von 5 Offenstandorten nachgewiesen werden (vgl. SACHER 2003). Auch im Saale-Unstrut-Triasland war sie auf den offenen Muschelkalk- und Gipsstandorten regelmäßig anzutreffen (Tote Täler, Steigra und Spielberg), wenngleich sie hier außerdem an den beiden untersuchten Buchenstandorten (BUHO_W2 und SANDBG) gefunden wurde. Wahrscheinlich ist die Art weitaus enger eingemischt, als das aus der breiten Palette von ihr besiedelter Biotoptypen hervorgeht (vgl. HÄNGGI et al. 1995).

Microctenyx subitaneus

Von dieser Zwergspinne liegen aus Sachsen-Anhalt erst einige wenige Belege vor (vgl. SACHER & PLATEN 2001). Im Rahmen der Untersuchungen im Saale-Unstrut-Triasland wurde ein weiteres Exemplar gefunden (STEI_5, Trockenstandort auf Muschelkalk, Fallenleerung 01.05.1995), ohne dass damit grundlegend neue Erkenntnisse zum ökologischen Status der (seltenen?) Art abzuleiten sind. Schon WIEHLE (1960) und BRAUN (1960) äußern sich nur vage zum Verbreitungsbild und zur Habitatpräferenz von *M. subitaneus* in Deutschland, und auch aus der neueren Literatur geht nicht hervor, wie die Art ökologisch zu bewerten und ob sie gefährdet ist (vgl. u. a. PLATEN et al. 1996, 1998 KOMPOSCH & STEINBERGER 1999, MUSTER 2001, NÄHRIG et al. 2003).

Trichoncus simoni

Die sehr selten gefundene Art – aus Deutschland nur von wenigen Lokalitäten bekannt – dürfte ebenfalls zur Gruppe der Spaltenbesiedler mit subterrestrischer Lebensweise gehören. THALER (1973) gibt sie für Österreich von wärmebegünstigten Felsenheidestandorten an, was gut zu den Fundumständen an Saale und Unstrut passt: In den Toten Tälern wurde ein Männchen am spärlich bewachsenen Steilhang mit scherbilig aufliegendem Muschelkalk gefunden (Fallenstandort TT_2, Bodenfalle 13.05.-11.06.1996). *T. simoni* ist neu für Sachsen-Anhalt

Hahnia microphthalmia

Den Funden dieser winzigen Hahniide bei Steigra (Standorte STEI_4 und 6, insgesamt 4 Weibchen im Fangzeitraum 02.04.-01.05.1995, leg. TROST) kommt große Bedeutung zu, handelt es sich doch zusammen mit Nachweisen bei Duderstadt (Niedersachsen) um die ersten Nennungen aus Deutschland (vgl. SÜHRIG et al. 1998). *H. microphthalmia* wurde zuerst in Süd-England gefunden (1980). Die Art wurde dort auf Kalkuntergrund angetroffen (vgl. ROBERTS 1985). Die Lokalitäten in Deutschland unterstützen die bereits von SNAZELL & DUFFEY (1980) geäußerte Annahme, es könne sich um eine mikrokavernikole Art handeln. Ein weiteres Exemplar gelangte in eine Bodenfalle am außerhalb des Erfassungsgebietes gelegenen Standort Neue Göhle (09.04.-07.05.1997).

Mastigusa arietina

Die heute zu den Kräuselspinnen (Dictynidae) gehörende Art ist myrmekophil. Sie lebt in den Nestern von *Formica rufa* (MARTIN 1983) und ist aus Deutschland nur durch wenige Nachweise belegt (vgl. Nachweiskarten der Arachnologischen Gesellschaft im Internet). Im Saale-Unstrut-Triasland gelang ein Nachweis an einem südexponierten Saalehang ("Saalhäuser") nahe Bad Kösen: im Zeitraum 04.10.-15.11.2001 wurden zwei Weibchen gefangen. Dies bestätigt Angaben von MARTIN (1983) und BROEN (1993), denen zufolge reife Exemplare von *M. arietina* im Herbst/Winter anzutreffen sind. In Sachsen-Anhalt wurde die Art vorher bereits im Saalkreis (NSG "Salzatal" bei Langenbogen) gefunden (vgl. SACHER & PLATEN 2001).

Gnaphosa lucifuga

Diese auffallend große Plattbauchspinne ist ein typisches, weit verbreitetes Faunenelement der Muschelkalk- und Gipsstandorte des Saale-Unstrut-Triaslandes. Die höchsten Aktivitätsdichten erreichte sie am Standort Tote Täler (TT_2). Der als extremste Untersuchungsfläche anzusehende stark geneigte Südhang ist durch scherbilige Bodenauflage mit schütterem Bewuchs gekennzeichnet. Offenbar sind dies Faktoren, die der Art besonders förderlich sind. Dazu passt die Einschätzung von GRIMM (1985), dass sich die Tiere tagsüber unter Steinen und in Felsspalten aufhalten, zudem wird die von vielen Autoren betonte Bindung an Kalk-Untergrund erwähnt. *G. lucifuga* gilt als südliches Faunenelement. Die Art scheint in Sachsen-Anhalt auf den Südtel beschränkt zu sein, aus dem wenige weitere Funde vorliegen (AL HUSSEIN 2000, SACHER & PLATEN 2001). Weder an strukturell vergleichbaren Standorten im Südharzer Gipskarst noch in den nördlich des Harzes gelegenen Muschelkalkgebieten konnte die Art bisher gefunden werden (SCHIKORA & SACHER 1998, SACHER 2003).

Haplodrassus kulczynskii

Im Saale-Unstrut-Triasland wurde die seltene Plattbauchspinne auf beiden Untersuchungsflächen im NSG „Tote Täler“ (TT) nachgewiesen (Fangzeitraum 13.05.-11.06.1996). Ferner konnte sie außerhalb der ABSP-Gebietsgrenzen an der Neuen Göhle bei Freyburg gefunden werden. Von dieser Art mit pontomediterranem Verbreitungsbild (BAUCHHENSS & SCHOLL 1985) ist aus Sachsen-Anhalt ein weiterer Fundort bekannt: Eine 1995/96 beprobte Lokalität am Nordharzrand weist ebenfalls scherbilig-plattiges Gesteinsmaterial (Rogenstein) auf, das von *H. kulczynskii* besiedelt wird (SACHER 2003: 121).

Zelotes exiguus

Von dieser leicht kenntliche *Zelotes*-Art wurden am Standort TT_2 zwei Männchen und ein Weibchen gefunden (Leerungszeitraum 13.05.-11.06. bzw. 11.06.-09.07.1996). Das Vorkommen an diesem Extremstandort signalisiert ähnliche Habitatansprüche, wie sie für *Gnaphosa lucifuga* und *Haplodrassus kulczynskii* zutreffen dürften. Wie jene gilt sie als südliches Faunenelement. An strukturell vergleichbaren Standorten im benachbarten Muschelkalkgebiet um Jena ist die Art weiter verbreitet und lokal sogar häufig (vgl. MALT & SANDER 1996). *Z. exiguus* ist neu für Sachsen-Anhalt.

Misumenops tricuspидatus

Die kleine Krabbenspinne hält sich bevorzugt an Blüten auf. Mit Bodenfallen ist sie deshalb nur in Ausnahmefällen nachzuweisen. Bei den Kescher- und Klopffängen im Grünlandbereich entlang von Unstrut und Saale (16./17.05.2000) wurde diese Art an mehreren Lokalitäten gefangen. Sie ist neu für Sachsen-Anhalt.

Xysticus ferrugineus

Im Bereich der Offenstandorte auf Muschelkalk und Gips ist *X. ferrugineus* offenkundig weit verbreitet und kann – wie *Gnaphosa lucifuga* – als typisches Faunenelement des Saale-Unstrut-Triaslandes bezeichnet werden. In der Literatur lassen sich nur wenige Angaben zu Vorkommen in Deutschland finden: Nach BRAUN & STADLER (1961) kommt die Art im Maingebiet vor, BAUCHHENSS (1992) fand dort wenige Exemplare an einem unterfränkischen Muschelkalkstandort und HERZOG (1968) traf sie – gleichfalls sehr vereinzelt – in der Niederlausitz/Brandenburg an. Mit den Nachweisen aus dem Herbst 1996 ist die Art erstmals für Sachsen-Anhalt belegt. 1997 wurde sie auch an einem Muschelkalkstandort im Nordharzvorland gefunden (vgl. SACHER 2003).

Chalcoscirtus nigrītus

Diese seltene Springspinne wurde in Sachsen-Anhalt zuerst in der Porphyrkuppenlandschaft bei Halle/Saale (Gimritz) nachgewiesen (BAUCHHENSS 1993, vgl. auch SACHER et al. 1996). Im Saale-Unstrut-Triasland fanden sich am Extremstandort TT_2 weitere 3 Männchen (Fangzeitraum 13.05.-11.06. bzw. 11.06.-09.07.1996). Außerdem wurden in der Gips-Felsflur des Spielberges (SPIELBG) 1 Männchen (Leerung 10.06.2002) und 1 Weibchen (Leerung 08.07.2002) gefangen. BAUCHHENSS (1993: 44) bemerkt sehr treffend: „Alle bisherigen Funde von *Ch. nigrītus* stammen von strahlungs-exponierten, spärlich bewachsenen sog. ‚Xerothermstandorten‘.“ Aus dem benachbarten Muschelkalkgebiet um Jena nennen MALT & SCHÄLLER (1998) interessanterweise nur die Schwesternart *C. infimus* (vgl. auch HICKLER et al. 1997).

Neon rayi

Von dieser winzigen Springspinne wurden im Saale-Unstrut-Triasland an den Muschelkalkstandorten SBG, NBG und TT_1 insgesamt zehn Exemplare festgestellt. Weitere zwei Exemplare stammen aus Bodenfallen von der nahegelegenen Neuen Göhle (NG) bei Freyburg. Bei der in Deutschland zu konstatierenden Seltenheit dieser südlichen Art (vgl. WIEHLE 1967) überrascht diese relative Häufigkeit, zumal es auch aus dem angrenzenden Muschelkalkgebiet um Jena offenbar nur wenige Belege gibt (vgl. MALT & SANDER 1996). Auch diese Art ist neu für Sachsen-Anhalt und wurde hier bisher nur im Saale-Unstrut-Triasland gefunden.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

SACHER, P. (1983); SACHER, P. (1984); SACHER, P. (2003); SACHER, P. & BLISS, P. (1989); STAUDT, A. (2006); TROST, M. (2005)

b) sonstige Literatur

- AL HUSSEIN, I. A. (2000): Zur Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) des ehemaligen Salzigen Sees. – *Hercynia N.F.* 33: 281-292.
- BAUCHHENSS, E. (1988): Neue und bemerkenswerte w-deutsche Spinnenfunde in Aufsammlungen aus Bayern (Arachnida: Araneae). – *Senckenbergiana biol.* 68: 377-388.
- BAUCHHENSS, E. (1992): Epigäische Spinnen an unterfränkischen Muschelkalkstandorten. – *Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg* 33: 51-73.
- BAUCHHENSS, E. (1993): *Chalcoscirtus nigrītus* – neu für Mitteleuropa (Araneae: Salticidae). – *Arachnol. Mitt.* 5: 43-47.
- BAUCHHENSS, E. & SCHOLL, G. (1985): Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Lkr. Haßberge) – Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens. – *Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg* 23/24: 3-23.
- BLICK, T.; BOSMANS, R.; BUCHAR, J.; GAJDOŠ, P.; HÄNGGI, A. VAN HELSDINGEN, P.; RUŽICKA, V.; STAREGA, W. & THALER, K. (2004): Ckeckliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe (Arachnida: Araneae). Version 1. Dezember 2004. – Internet: www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae.
- BRAUN, R. (1960): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. – *Jb. Nass. Ver. Naturk.* 95: 28-89.
- BRAUN, R. & STADLER, H. (1961): Die Spinnentiere von Unterfranken, Nachträge zu "Die Spinnentiere (Arachniden) Mainfrankens 1940". – *Nachr. naturw. Mus.* 66: 1-31.
- BROEN, B. v.(1965): Einige weitere Bemerkungen über die deutschen *Atypus*-Arten (Araneae, Atypidae). – *Zool. Anz.* 175: 409-412.
- CASEMIR, H. (1975): Zur Spinnenfauna des Bausenberges (Brohltal, östliche Vulkaneifel). – *Beitr. Landespf. Rheinl.-Pfalz Beih.* 4: 163-203.
- CZAJKA, M. & POMORSKI, R. J. (1987): *Trogloneta granulum* Simon – nowy dla fauny Polski gatunek pajaka z nieznaney w kraju rodziny Symphytognathidae. – *Mat. 14. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Zoologicznego, Szczecin:* 42-43.
- GERHARDT, U. (1923): Araneina. Echte Spinnen. – In: SCHULZE, P. (Hrsg.): *Biologie der Tiere Deutschlands*, T. 20: 1-37
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). – *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg N.F.* 26: 5-318.

- HERZOG, G. (1968): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der südlichen Mark. – Veröff. Bezirksheimatmus. Potsdam 16 (Beitr. Tierwelt Mark 5): 5-10.
- HICKLER, T.; SCHMOLL, T. & WALTHER, R. (1997): Das Naturschutzpotential eines Kerngebietes im Großprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. – Landschaftspf. Natursch. Thüringen 34: 109-116.
- KOMPOSCH, C. & STEINBERGER, K.-H. (1999): Rote Liste der Spinnen Kärntens (Arachnida: Araneae) – In: ROTTENBURG, T.; WIESER, C.; MILDNER, P. & HOLZINGER, W. E. (Red.): Rote Listen der gefährdeten Tiere Kärntens. – Naturschutz in Kärnten 15: 567-618.
- KRAUS, O. & BAUR, H. (1974): Die Atypidae der West-Paläarktis. Systematik, Verbreitung und Biologie (Arach.: Araneae). – Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 17: 85-116.
- MALT, S. & SANDER, F. W. (1996): Kommentiertes Verzeichnis der Spinnen (Arachnida: Araneida) Thüringens. – In: Thür. Entomologenverband (Hrsg.): – Check-Listen Thüringer Insekten & Spinnentiere 4: 5-36.
- MALT, S. & SCHÄLLER, G. (1998): 8.3. Webspinnen – Araneida. – In: Heinrich, W.; Marsteller, R.; Bährmann, R.; Perner, J. & Schäller, G.: Das Naturschutzgebiet „Leutratel“ bei Jena – Struktur- und Sukzessionsforschung in Grasland-Ökosystemen. – Naturschutzreport 14: 127-145.
- MARTIN, D. (1983): Die Spinnenfauna des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“. – Zool. Rundbrief Neubrandenburg: 3-36
- MUSTER, C. (2001): Biogeographie von Spinnentieren der mittleren Nordalpen (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 39: 5-196.
- NÄHRIG, D.; KIECHLE, J. & HARMS, K. H. (2003): Rote Liste der Webspinnen (Araneae) Baden-Württemberg. – In: Rote Listen und Checklisten der Spinnentiere Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 7: 1-162.
- PLATEN, R. (2000): Ökologische Klassifizierung von Arten in Roten Listen und Checklisten als Instrument für den Naturschutz. – Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz 65: 179-204.
- PLATEN, R.; BLICK, T.; BLISS, P.; DROGLA, R.; MALTEN, A.; MARTENS, J.; SACHER, P. & WUNDERLICH, J. (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). – Arachnol. Mitt., Sonderband 1: 1-55.
- PLATEN, R.; BLICK, T.; SACHER, P. & MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). – Arachnol. Mitt. 11: 5-31.
- PLATEN, R.; BLICK, T.; SACHER, P. & MALTEN, A. (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae). – In: Bundesamt Für Naturschutz (Hrsg.): Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.R. Landschaftspf. Naturschutz 55: 268-275.
- ROBERTS, M. J. (1985): The Spiders of Great Britain and Ireland. Vol. 1: Atypidae – Theridiosomatidae. - Harley Books, 229 S.
- RUŽICKA, V. (1990): The spiders of stony debries. – Acta zool. Fennica 190: 333-337.
- RUŽICKA, V. (1993): Spiders in South Bohemian stony debries. – Acta univ. Purkyniana 3, Biol. 1: 9-18
- SACHER, P.; BAUMANN, T.; VOIGT, S.; KUSCHKA, V.; TEICHMANN, B. & BLISS, P. (1996): 4. Spinnentiere – Arachnida: Araneida et Opilionida. - In: WALLASCHEK, M.; BLISS, P.; SCHÖPKE, H. & WITSACK, W. (Hrsg.): Beiträge zur Erfassung der Biodiversität im Unteren Saaletal. – Arbeiten aus dem Naturpark "Unteres Saaletal" 3: 23-29.
- SACHER, P. & PLATEN, R. (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Abh. Ber. Naturkunde Magdeburg 24: 69-149.
- SACHER, P. & PLATEN, R. (2004): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 39: 190-197.
- SCHIKORA, H.-B. & SACHER, P. (1998): Spinnen (Arachnida: Araneae) ausgewählter Gipskarst-Biotope am südlichen Harzrand. – NNA-Berichte 2/98: 131-146.
- SNAZELL, R. & DUFFEY, E. (1980): A new species of Hahnia (Araneae, Hahniidae) from Britain. - Bull. Br. arachnol. Soc. 5 (1): 50-52.
- STEIN, B.; BOGON, K. & KRAUS, O (1992): Tapezierspinnen in N-Hessen, S-Niedersachsen und E-Westfalen (Arachnida, Araneae, Atypidae). – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (N.F.) 33: 229-237.
- SÜHRIG, A.; MUSS, M. & SACHER, P. (1998): Nachweise von *Hahnia microphthalmia* für Deutschland (Araneae: Hahniidae). – Arachnol. Mitt. 16: 52-55.
- THALER, K. (1973): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen. III (Arachnida, Aranei, Erigonidae). – Ber. Nat.-med. Ver. Innsbruck 60: 41-60.
- THALER, K. (1975): *Trogloneta granulum* Simon, eine weitere Reliktart der Nordostalpen (Arachnida, Aranei, Symphytognathidae). – Rev. Suisse Zool. 82: 283-291.
- THALER, K. & STAUDT, A. (2001): Das Weibchen von *Erigonoplus justus* (O.P.-Cambridge, 1875) (Araneae: Linyphiidae). – Arachnol. Mitt. 21: 32-37.
- WIEHLE, H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). 26. Familie: Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). – In: DAHL, F.(Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 33. Teil. – Jena, S. 119-222.
- WIEHLE, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). IX: Orthognatha – Cribellatae – Haplogynae – Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). – In: DAHL, F.(Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 42. Teil. – Jena, 150 S.
- WIEHLE, H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). 28. Familie: Linyphiidae – Baldachinspinnen. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 44. Teil. – Jena, 337 S.
- WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). XI, Micryphantidae – Zwergspinnen. – In: Dahl, F.(Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 47. Teil. - Jena, 620 S.
- WIEHLE, H. (1967): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna, V. (Arach., Araneae). – Senckenberg. biol. 48: 1-36.
- WOZNY, M. (1988): The second in Poland habitat of *Trogloneta granulum* Simon (Aranei, Symphytognathidae). – Przegląd Zool. 32: 385-386.

c) unveröffentlichte Manuskripte und Gutachten

- MARTIN, D. (1988): Checklist der Spinnenfauna der DDR (Arachnida: Araneae). Stand Juni 1988. – unveröff. Mskr., 27 S.

Einleitung

Weberknechte faszinieren durch eine Fülle an sehr unterschiedlichen Lebensformtypen sowohl hinsichtlich der morphologischen als auch biologischen und ökologischen Charakteristik. Wenn gleich zwei Drittel aller 49 aus Deutschland bekannten Arten (BLICK & KOMPOSCH 2004) den „Langbeiner-Familien“ Phalangidae und Sclerosomatidae angehören – diese weithin bekannten Gruppen repräsentieren den Typus eines „klassischen Weberknechtes“ – verbergen sich innerhalb dieser Spinnentierordnung noch weitere vier Familien mit zum Teil stark abweichendem Habitus. Der skurrile Körperbau der tropisch anmutenden, bernstein-gelben Klauenkanker (Cladonychiidae), kohlrabenschwarzen und gepanzerten Mooskankern (Nemastomatidae), kurzbeinigen, flachen und erdinkrustierten Brettkanker (Troglulidae) sowie der mit überkörperlangen Greifzangen ausgestatteten Scherenkanker (Ischyropsalididae) lässt nur mehr den Fachbiologen bzw. Arachnologen eine enge Verwandtschaft erkennen. Zudem führt die versteckte Lebensweise und perfekte Tarnung dieser Bodenbewohner nur selten zu einer „zufälligen Begegnung“ mit einem Naturinteressierten.

Dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt ist es zu verdanken, dass ein hohes Interesse an diesen Biotopdeskriptoren und Bioindikatoren bereits vor mehr als 10 Jahren geweckt wurde und Weberknechte seitdem kontinuierlich in die naturschutzfachliche Arbeit und Planungspraxis einbezogen werden. Die Einbindung dieser Arachniden in das ABSP Saale-Unstrut-Triasland führt nicht nur aus landesfaunistischer und zoogeographischer Sicht zu einem Informationsgewinn, sondern liefert vor allem wertvolle Datensätze für naturschutzfachliche Planungen im Projektgebiet.

Erfassungsstand

Weberknechte gelten seit dem Erscheinen des 64. Teiles der Tierwelt Deutschlands (MARTENS 1978) als die am besten bearbeitete Spinnentiergruppe Mitteleuropas. Wenig erfreulich ist hingegen der Umstand, dass trotz dieser hervorragend aufbereiteten Grundlagen die Zahl der Weberknecht-Spezialisten innerhalb Europas vergleichsweise gering ist. Diese Tatsache wird nur zum Teil dadurch kompensiert, dass Opilioniden mehr oder weniger regelmäßig als Barberfallen-Beifänge von Spinnen-Bearbeitern mit ausgewertet werden. Wenn gleich durch diese Vorgehensweise taxonomische und biologische Defizite bestehen bleiben, ist der Zugewinn an faunistisch-ökologischen und damit naturschutzfachlich verwertbaren Daten nicht zu unterschätzen.

Das Land Sachsen-Anhalt gilt vor allem durch die

zahlreichen Publikationen von P. BLISS als weberknechtkundlich gut bearbeitet. Eine erste Rote Liste der Weberknechte des Landes Sachsen-Anhalt wurde vor 15 Jahren (BLISS 1993) publiziert; die vorliegende Arbeit basiert bereits auf der aktuellen Neufassung der Roten Liste (KOMPOSCH et al. 2004).

Für den Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland liegen trotz der räumlichen Nähe zur landesweiten Arachnologen-Hochburg Halle (S.) kaum publizierte Daten zur Weberknechtfauna vor: abgesehen von den in kleinem Maßstab abgedruckten flächigen Europa-Verbreitungskarten in MARTENS (1978) wurde lediglich das Auftreten von *Opilio canestrinii* für das Gebiet dokumentiert (BLISS 1990). Von der südöstlichsten Ecke des Naturparks Unstrut-Trias-Land, jedoch außerhalb des Projektgebietes gelegen, wurden einige wenige lokal-faunistische Datensätze zur Weberknechtfauna der Osterfelder Heideteiche publiziert (BREINL 1989; vergl. auch STAUDT 2006).

Erst durch die Initiative des LAU erfolgte von 1996 bis 2002 im Zuge eines umfangreichen Barberfallenprogrammes zur Erfassung der epigäischen Fauna eine intensive arachnologische Bearbeitung des Naturraumes Saale-Unstrut-Triasland. Hinsichtlich der Weberknechtfauna kam dabei das Bodenfallenmaterial (Ganzjahresfänge) von 16 Untersuchungsflächen zur Auswertung. Die Ergebnisse von 5 Untersuchungsflächen aus den Jahren 1996 bis 1997 (vgl. ÖKOTEAM 1997) wurden bereits im Zuge der zusammenfassenden Trockenrasenbearbeitung des Landes Sachsen-Anhalt berücksichtigt (KOMPOSCH 2003). Aus dem aktuellen Kartierungsprogramm des Zeitraumes 2001 bis 2002 fließen Datensätze zur Weberknechtfauna von allen 11 Untersuchungsflächen in die vorliegende Arbeit ein.

In Summe liegen derzeit 581 Datensätze zur Weberknechtfauna aus dem Naturraum Saale-Unstrut-Triasland vor; ein Datensatz entspricht dabei dem Auftreten eines Geschlechtes einer Art an einem Ort während einer Barberfallenperiode. Die beachtliche Zahl von 2.738 nachgewiesenen Individuen setzt sich zu 40 % aus Männchen, 38 % Weibchen und 22 % Jungtieren zusammen. Die aktuellen Aufsammlungen (2001-2002) gehen dabei mit 377 Datensätzen bzw. 1.871 Weberknecht-Individuen in die Auswertungen ein. Eine Benennung ausgestorbener/verschollener Arten ist aufgrund der fehlenden historischen Datenbasis nicht möglich.

Die Systematik folgt MARTENS (1978); im Fall von *Trogulus closanicus* und *Opilio canestrinii* waren die Arbeiten von CHEMINI (1984) und GRUBER (1984) ausschlaggebend.

Für die Möglichkeit der Mitarbeit an diesem Projekt sowie für geduldige Koordinationstätig-

keiten danke ich PEER H. SCHNITTER und MARTIN TROST; die kritische Durchsicht des Manuskripts übernahm freundlicherweise HELWIG BRUNNER.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Weberknechte

Aus dem Saale-Unstrut-Triasland sind derzeit 15 Weberknechtarten aus vier Familien bekannt. Epigäische Formen sind dabei gut dokumentiert, Bewohner höherer Straten (*Leibunum* spp., *Paroligolophus agrestis* etc.) sind aus methodischen Gründen unterrepräsentiert bzw. fehlen in der Liste. Fünf der aus dem Naturraum Saale-Unstrut-Triasland bekannten 15 Weberknechtarten (33 %) sind auf Basis der aktuellen Roten Liste (KOMPOSCH et al. 2004) als in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet einzustufen.

Obwohl nur eine einzige Sammelmethode zur Anwendung kam und kaum Literaturdaten vorhanden sind, konnte für das Projektgebiet knapp mehr als die Hälfte der in Sachsen-Anhalt lebenden 28 Weberknechtarten dokumentiert werden. Im Vergleich dazu sind im Zuge der ABSP aus der „Stadt Halle (Saale)“ 19 (BLISS & AL HUSSEIN 1998) und vom Landschaftsraum Elbe 14 Weberknechtarten (KOMPOSCH 2001) bekannt geworden.

Die Artenzahlen der 16 bearbeiteten Untersuchungsflächen des Naturraumes Saale-Unstrut-Triasland liegen bei einem Mittelwert von 5,6 zwischen zwei (BUHO-W2, BUHO_TR) und acht (BUHO_W1, KÖSEN-WA, NG) Taxa. Als positives Wertkriterium sind auch die hohen Anteile der Rote Liste-Arten zu sehen: 38 % bzw. 1.042 Tiere aller nachgewiesenen 2.738 Individuen sind stark gefährdet oder gefährdet!

Mit dem stark gefährdeten *Nemastoma dentigerum* tritt eine der seltensten Arten Deutschlands im Saale-Unstrut-Triasland auf. Zudem handelt es sich im Gehölz in der Saaleaue bei Bad Kösen (Fallenstandort KÖSEN_WA) offenbar um die landesweit größte bekannte Population dieses Kankers. Mindestens ebenso bedeutsam ist das im Untersuchungsgebiet einzige Vorkommen des landesweit überaus seltenen und ebenfalls stark gefährdeten Brettkankers *Trogulus nepaeformis* an dieser Lokalität. Dieser Brettkanker tritt hier syntop mit der lange Zeit verkannten Schwesterart *Trogulus closanicus* (CHEMINI 1984; KOMPOSCH 2003) sowie dem Krümelkanker *Anelasmocephalus cambridgei* auf. Ähnlichkeiten zum Auenwiesen-Standort ALT_WIE bestehen neben der Präsenz des Mooskankers *N. dentigerum* vor allem hinsichtlich des Artenspektrums an Phalangiden.

Gefährdung

Generell stellen die wenig mobilen und bodenbewohnenden Moos- und Brettkankerpopulationen gefährdete Schutzgüter dar, die zudem als hervorragende Indikatoren für langfristig stabile Lebensräume, Bodenfeuchtigkeit und eine hohe

Strukturdiversität einsetzbar sind. Die enge, ernährungsbiologisch bedingte Bindung der räuberischen Troguliden an das Vorkommen von kleinen Gehäuseschnecken stellt neben ihrer geringen Mobilität und kleinen Gelegegröße einen weiteren biologischen Risikofaktor hinsichtlich ihrer Überlebenswahrscheinlichkeit dar.

Schutz und Förderung

Oberstes Ziel naturschutzfachlicher Planungen in Bezug auf die Weberknechtfauna ist die langfristige Sicherung des Überlebens der stark gefährdeten Weberknechtarten des Landes; höchster Stellenwert ist dabei den beiden hochrangigen Rote Liste-Arten *Nemastoma dentigerum* und *Trogulus nepaeformis* einzuräumen.

Waldbewohnende Weberknechtarten stellen hohe Anforderungen an ein ausgeglichenes, bodenfeuchtes Mikroklima sowie an eine hohe Strukturdiversität, wobei Totholz- und Steinelementen eine zentrale Rolle zukommt; diese Rahmenbedingungen sind in alten und ungenutzten Laub- und Mischwäldern optimal ausgeprägt. Das Vermeiden von Kahlschlägen, die Neuanlage von mindestens 5-10 Meter breiten Heckenstreifen in der ausgeräumten Kulturlandschaft sowie ein Biotopverbund von Busch- und Waldlebensräumen wirken sich positiv auf die Entwicklung dieser anspruchsvollen Waldzönosen aus.

Die ökologischen Ansprüche anderer Arten wie beispielsweise *Anelasmocephalus cambridgei* und *Nemastoma dentigerum* vereinen Hygro- und Thermophilie, wodurch gerade strukturreichen und verbuschenden Magerrasenstandorten eine hohe Bedeutung zukommt. In diesen sensiblen Lebensräumen sind allerdings naturschutzfachliche Konflikte im Zuge von Pflegemaßnahmen zur Förderung von Offenlandarten möglich; in diesem Fall ist eine für das jeweilige Gebiet abgestimmte Prioritätenreihung hinsichtlich der Förderung der einzelnen vorhandenen Schutzgüter vorzunehmen. Zudem sollen Entbuschungsaktionen – falls vorgenommen – aus weberknechtkundlicher Sicht im Allgemeinen als Teilentbuschungen (vgl. SCHNITTER 1993) konzipiert werden.

Weiterer Untersuchungsbedarf

An dieser Stelle sei auf die Notwendigkeit weiterer gezielter Untersuchungen hingewiesen. Die bisherigen Darstellungen vermitteln zwar ein recht genaues Bild der epigäischen Weberknechtfauna des Saale-Unstrut-Triaslandes, die Bewohner höherer Straten hingegen sind – wie in vielen vergleichbaren Projekten (z. B. ABSP Elbe, KOMPOSCH 2001) – unterrepräsentiert (vgl. SIMON 1995). Zur Behebung dieser Defizite wird der ergänzende Einsatz von so genannten Baumfallen (an Baumstämmen befestigte Fallenbecher) bzw. methodisch aufwändigeren Baumelektoren

Tab. 4.14: Weberknechte - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen

② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
RL LSA - KOMPOSCH et al. (2004)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Nemastoma dentigerum</i>	Einzahnmooskanker	x	x	2	Sandtrockenrasen, Trockenwälder
<i>Nemastoma lugubre</i>	Östlicher Silberfleckkanker			-	Halbtrockenrasen, <i>Calluna</i> -Heiden, Gebüsch
<i>Anelasmacephalus cambridgei</i>	Westeuropäischer Krümelkacker	x		3	Trocken-Laubwälder, Trockenrasen mit Gebüsch
<i>Trogulus closanicus</i>	Verkannter Brettkanker			3	Trockenrasen mit Gebüsch, Laubwälder
<i>Trogulus nepaeformis</i>	Mittlerer Brettkanker	x	x	2	Laubwälder, Halbtrockenrasen
<i>Trogulus tricarinatus</i>	Kleiner Brettkanker	x		G	Trockenrasen mit Gebüsch, Laubwälder
<i>Lacinius ephippiatus</i>	Gesattelter Zahnäugler			-	Auen, Gewässerufer, Laubwälder
<i>Lacinius horridus</i>	Stachliger Zahnäugler			-	Trocken- u. Halbtrockenrasen, <i>Calluna</i> -Heide
<i>Lophopilio palpinalis</i>	Kleines Kurzbein		x	-	Laubwälder, Erlenbrüche, Halbtrockenrasen

vorgeschlagen. Auf taxonomischer Ebene ist die Lösung des „*Trogulus*-Problems“ eine der vor-dringlichsten Aufgaben.

Generell wäre eine verstärkte Beachtung der Weberknechte als bioindikatorisch relevante Charakterarten von FFH-Lebensraumtypen zur Evaluierung des Erhaltungszustandes in Natura 2000-Gebieten (KOMPOSCH 2002) sowie hinsichtlich ihres eigenen Stellenwertes als gefährdete Schutzgüter anzustreben.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Nemastoma dentigerum

Das Verbreitungsmuster dieses bemerkenswerten adriato-mediterranen Fadenkankers (MARTENS 1978) mit seinen relikitären Arealplittern in Deutschland gibt nach wie vor Rätsel auf. Seit der Entdeckung des Vorkommens in der Porphyrlandschaft bei Gimritz nördlich von Halle (S.) (SCHNITTER 1991) wurde die Art nur noch von wenigen Sandtrockenrasen im Elbtal (Sandfurter Haken, Elbhang Polte und Arneburger Hang – KOMPOSCH 2003, SCHNITTER et al. 2003) bekannt. Im Zuge der aktuellen Kartierungen gelang die Entdeckung der bislang größten bekannten Population dieser Art mit 306 nachgewiesenen Individuen in der bewaldeten Untersuchungsfläche KÖSEN_WA in der Saaleaue bei Bad Kösen. Ein weiteres Vorkommen betrifft die Glatthaferwiese ALT_WIE in der Saaleaue bei Naumburg, das Vorliegen eines einzigen vertrockneten Tieres im Barberfallenmaterial der Fläche BUHO_W1 lässt jedoch die Autochthonie am Standort fraglich erscheinen.

Die nördlich der Alpen gelegenen Populationen werden von MARTENS (1978) als adult eurychron eingestuft. Bei einer Lebensdauer der adulten Tiere von etwa einem Jahr sollten sich die vorjäh-

rige und neue Generation im Mai/Juni überlap-pen. Das umfangreiche Datenmaterial aus dem Saale-Unstrut-Triasland zeigt hingegen ein deutliches Aktivitätsmaximum adulter Tiere von September bis Dezember; die weiteren vorhin genannten *Nemastoma dentigerum*-Standorte folgen diesem Schema. Jungtiere konnten im April und Mai bzw. September/Okttober nachge-wiesen werden. Das Geschlechterverhältnis ist mit 150 Männchen zu 154 Weibchen (KÖSEN_WA) ausgeglichen.

Trogulus nepaeformis und *T. closanicus*

Das höchst interessante Auftreten dieser beiden Schwesterarten im Land Sachsen-Anhalt wurde bereits eingehend diskutiert (KOMPOSCH 2003); die Daten aus dem Saale-Unstrut-Triasland fügen sich lückenlos in dieses Bild und unterstreichen die große Seltenheit und Gefährdung von *Trogulus nepaeformis* s. str. Erwähnenswert sind die sympatrischen und syntopen Vorkommen sowie die ausnahmslos „klassische“ Ausprägung der artspezifischen genitalmorphologischen und morphometrischen Merkmale beider Taxa im Gebiet im Vergleich zu anderen europäischen Fund-orten. Im Gegensatz dazu erscheint die Situation der *Trogulus nepaeformis*-Gruppe durch das Auftreten schwer zuordenbarer (weiterer?) Formen im Südostalpenraum und außeralpinen Slowenien weitaus komplexer (J. MARTENS, T. NOVAK & A. SCHÖNHOFER in litt., KOMPOSCH unpubl.).

Trogulus cf. tricarinatus

Diese nach wie vor taxonomisch ungeklärte Art(engruppe) ist im Projektgebiet lediglich mit Weibchen vertreten, wodurch die These des ausschließlichen (?) Auftretens parthenogenetischer Populationen im Land Sachsen-Anhalt (vgl. BLISS

1982; KOMPOSCH 2003) weiter untermauert wird: landesweit steht insgesamt 208 dem Verfasser bekannte Funden von *Trogulus cf. tricarinatus*-Weibchen kein einziges Männchen gegenüber.

Anelasmacephalus cambridgei

Die kleinste in Deutschland lebende Troglidenart zählt aufgrund ihres mächtigen, von einem dichten Borstenkleid getragenen Erdpanzers am Körper und den Laufbeinen zu den morphologisch und biologisch faszinierendsten Formen der heimischen Weberknechtfauna; das ökologische Verhalten sowie die geringe Mobilität machen *A. cambridgei* auch zu einer naturschutzfachlich relevanten Art. Die untersuchten Laubwaldstandorte des Projektgebietes zeichnen sich durch hohe Abundanzen dieses Krümelkankers aus.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland

BLISS, P. (1990); BREINL, K. (1989); KOMPOSCH, CH. (2003); STAUDT, A. (2006)

b) sonstige Literatur

- BLICK, T.; HÄNGGI, A. & THALER, K. (2002): Checklist of the arachnids of Germany, Switzerland, Austria, Belgium and the Netherlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones, Palpigradi). – Version 2002. June 1. – Internet: http://www.arages.de/checklist_e.html.
- BLICK, T. & KOMPOSCH, CH. (2004): Checkliste der Weberknechte Mittel- und Westeuropas. / Checklist of the harvestmen of Central and Western Europe (Arachnida: Opiliones). – Internet: http://www.arages.de/files/checklist2004_opiliones.pdf. 6 pp.
- BLISS, P. (1982): Die Weberknechte (Arachnida, Opiliones) der Naturschutzgebiete Großer und Kleiner Hake und angrenzender Waldgebiete. – *Hercynia* N.F. 19: 85-96.
- BLISS, P. (1993): Rote Liste der Weberknechte des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 9: 7-8.
- BLISS, P. & AL HUSSEIN, I. A. (1998): Spinnentiere (Arachnida excl. Acarida). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4/1998: 174-181.
- CHEMINI, C. (1984): Sulla presenza di *Trogulus closanicus* Avram in Austria, Baviera e Slovenia (Arachnida: Opiliones). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 71: 57-61.
- GRUBER, J. (1984): Über *Opilio canestrinii* (THORELL) und *Opilio transversalis* ROEWER (Arachnida: Opiliones, Phalangidae). – Ann. Naturhist. Mus. Wien 86B: 251-273.
- KOMPOSCH, CH. (1997): Kommentierte Checkliste der Weberknechte (Opiliones) Kärntens. – *Carinthia* 187./107.: 597-608.
- KOMPOSCH, CH. (1999): Rote Liste der Weberknechte Kärntens (Arachnida: Opiliones). – *Naturschutz in Kärnten* 15: 547-565.
- KOMPOSCH, CH. (2001): Weberknechte (Opiliones). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderheft 3/2001: 314-317, 747.
- KOMPOSCH, CH. (2002): Weberknechte (Opiliones). – In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 39 (Sonderheft): 1-368.
- KOMPOSCH, CH.; BLISS, P. & SACHER, P. (2004): Rote Liste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) des Landes Sach-

sen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft 39: 183-189.

MARTENS, J. (1978): Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. – In: SENGLAUB, F.; HANNEMANN, H. J. & SCHUMANN, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands 64: 1-464. – Gustav Fischer Verlag Jena.

SCHNITTER, P. H. (1990): Zur Arbeit mit Daten aus dem Zentralen Artkataster des Landes Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 37(1): 23-30.

SCHNITTER, P. H. (1991): Untersuchungen ausgewählter Arthropodenzöosen von Saumbiotopen zwischen Trockenrasen- und Agrarökosystemen. – Diss. Pädagogische Hochschule Halle-Köthen, FB-Biologie: 127 S.

SCHNITTER, P. H. (1993): Die Bedeutung von Habitatsinseln (Graslandökosysteme) in der Agrarlandschaft für den Arten- und Biotopschutz. – *Mitt. Dt. Ges. allg. angew. Entomol.* 8: 427-342.

SIMON, U. (1995): Untersuchung der Stratozöosen von Spinnen und Weberknechten (Arachn.: Araneae, Opiliones) an der Waldkiefer (*Pinus sylvestris* L.). – *Wissenschaft und Technik* Verl. Dr. Jürgen Groß Berlin: 142 S.

c) unveröffentlichte Manuskripte und Gutachten

ÖKOTEAM (1997): Bewertung von Magerrasenbiotopen in Sachsen-Anhalt als Grundlage für die Fortschreibung der Roten Listen. – unveröff. Projektbericht im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 49 S.

4.2.2.5 Doppelfüßer (Diplopoda) – K. VOIGTLÄNDER

Einleitung

Die stammesgeschichtlich sehr alte Klasse der Doppelfüßer (Diplopoda, auch Tausendfüßer i.e.S.) wird mit mehreren anderen Klassen bodenbewohnender Gliederfüßer zur Gruppe der Myriapoda (Vielfüßer, auch Tausendfüßer i. w. S.) zusammengefasst. Entgegen ihres volkstümlichen Namens besitzen heimische Vertreter der Diplopoda jedoch nur maximal 250 Beine. Die Doppelfüßer besiedeln unterschiedlichste Habitate. Sie ernähren sich vorwiegend von abgestorbenem pflanzlichem und tierischem Material und haben im Ökosystem eine wichtige bodenbiologische Rolle als Streuzersetzer. Bislang sind in Sachsen-Anhalt insgesamt 40 Diplopodenarten bekannt geworden, was etwa 2/3 des zu erwartenden Arteninventars entspricht (VOIGTLÄNDER 2003b).

Kenntnisstand

Sachsen-Anhalt zählt zu den aus myriapodologischer Sicht historisch stark vernachlässigten Landesteilen Deutschlands. Es liegen nur wenige Publikationen, meist Einzelangaben, vor. Trotz der unzweifelhaften bioindikatorischen Verwendbarkeit der Gruppe aufgrund von besonderen Habitatpräferenzen, ist infolge des geringen regionalen Kenntnisstandes Zurückhaltung bei der Interpretation von Funden geboten. Umso wichtiger ist es, diese indikatorisch wichtige Gruppe landesweit zu erfassen und mit in die naturschutzfachliche Bewertung von Landschaftsgebieten einzubeziehen. Die ersten Schritte dazu unternahm das Landesamt für Naturschutz Sachsen-Anhalt mit einem 1994 begonnenen Programm zur Erfassung möglichst vieler wirbelloser Artengruppen aus Xerothermrassen und Heiden, in dem erstmals auch die Diplopoden Beachtung fanden (VOIGTLÄNDER 2003b). In diesem Zusammenhang erfolgte auch die Beprobung verschiedener Gebiete des Saale-Unstrut-Triaslandes; weitere gezielte Beprobungen im Rahmen der Untersuchungen für das ABSP Saale-Unstrut-Triasland ergänzten die Kenntnisse. Jedoch kam bislang fast ausschließlich Material aus Bodenfallen zur Auswertung, so dass auch methodologisch bedingt noch kein vollständiges Bild der Fauna besteht.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Doppelfüßer

Die untersuchten Biotope des Saale-Unstrut-Triaslandes sind durch eine sehr hohe Artenmannigfaltigkeit der Diplopodenbestände ausgezeichnet. Insgesamt wurden bislang 31 Arten (ca. 3/4 der Landesfauna) nachgewiesen (VOIGTLÄNDER in Vorb.). Insbesondere die Trocken- und Halbtro-

ckenrasen sowie die Wälder sind ausgesprochen wertvoll. In der Roten Liste Sachsen-Anhalts (VOIGTLÄNDER 2004) sind *Propolydesmus germanicus* in der Kategorie R (extrem selten) sowie *P. testaceus* mit defizitärem Kenntnisstand (D) enthalten.

Die Buchenwälder des Saale-Unstrut-Triaslandes weisen Artengemeinschaften mit hoher Diversität auf, die den Beständen sehr alter, natürlicher Buchenwälder (z. B. Hainich/Thüringen, VOIGTLÄNDER & ZULKA 2007) ähneln. Die Artenzahlen der Laubwälder des Saale-Unstrut-Triaslandes auf Kalk, die zwischen 10 und 14 liegen, entsprechen den aus der Literatur bekannten Angaben (6-15 Arten, meistens aber über 10; DUNGER & STEINMETZGER 1981, PHILLIPSON & MEYER 1984, SCHALLNAß et al. 1992, SCHEU & POSER 1996). Der untersuchte trockene Eichen-Hainbuchenwald auf Kalk auf den Platten oberhalb Bad Kösen (PLATT_1) weist mit 14 Arten und einer Aktivitätsdichte von zwei Individuen/Falle + Woche die höchsten Werte auf. Laubwälder auf Sandstandorten sind im allgemeinen etwas artenärmer (meist nur acht Arten), so auch der untersuchte Buchenwaldstandort auf Sandstein im Ziegelrodaer Forst (SANDBG) mit nur sechs Arten. In Auwäldern wurden zwischen 9 und 12 Arten registriert (DUNGER et al. 1972, DUNGER 1968, ZULKA 1991, VOIGTLÄNDER unpubl.). Der Auenwald im Untersuchungsgebiet bei Bad Kösen (KÖSEN_WA) fällt mit 11 Arten in diesen Bereich. Die Aktivitätsdichten in den Wäldern entsprechen den Erwartungen (vgl. DUNGER et al. 1972, DUNGER & STEINMETZGER 1981). Als charakteristische Arten im Sinne von VOIGTLÄNDER & DÜKER (2001) der Wälder des Untersuchungsgebietes zählen *Tachypodoiulus niger*, *Glomeris marginata* und *Julus scandinavicus*, wobei *G. marginata* im allgemeinen stark eurytop ist. Auch die übrigen Arten, die im Untersuchungsgebiet die Wälder bevorzugen, sind aus der Literatur für dieses ökofaunistische Verhalten bekannt.

Die Trockenhabitats sind in ihrem Artenbestand erstaunlich reichhaltig. 13 Arten (das entspricht über 40 % der regionalen Gesamtartenzahl) bevorzugen diese Standorte. Davon kommen sieben Arten auf mindestens 2/3 der Untersuchungsflächen vor. Pro Untersuchungsfläche sind für Sachsen-Anhalt Werte zwischen 3 und 17 (durchschnittlich 8) Arten bekannt (VOIGTLÄNDER 2003b). Im Leutratl bei Jena (Thüringen) wurden jeweils 13 Arten nachgewiesen (DUNGER & STEINMETZGER 1981). Mit 10 bzw. 11 Arten im Durchschnitt (von 5 bis 14 Arten) sind die Trockenstandorte im Saale-Unstrut-Triasland als sehr artenreich einzustufen.

Das Artenspektrum der Trockenstandorte wird hauptsächlich durch zwei (eu-)dominante Arten,

Cylindroiulus caeruleocinctus und *Glomeris marginata*, bestimmt. Auffallend ist die hohe Zahl rezedent und subrezedent vorkommender Arten, was wiederum typisch für Trocken- und Halbtrockenrasen ist (VOIGTLÄNDER & DÜKER 2001). Für einige Arten (*Glomeris hexasticha*, *Melogona voigtii*) bestätigen die Untersuchungen nicht das bisher bekannte autökologische Verhalten. Sie scheinen weit euryöker zu sein, als angenommen. Die Aktivitätsdichten auf den Flächen im Saale-Unstrut-Triasland liegen mit durchschnittlich 1 Ind./Falle und Woche im durchaus üblichen Bereich (vgl. DUNGER & STEINMETZGER 1981, VOIGTLÄNDER 2003b).

Unter den Kalk-Trockenrasen (Xerobromion) weisen die Flächen TT_2, SBG und STEI_9 die höchsten Artenzahlen wie auch Aktivitätsdichten auf. Mit 910 und 386 Individuen sind *Cylindroiulus caeruleocinctus* und *Glomeris marginata* am insgesamt individuenstärksten. Besonders auffallend ist die geringe Besiedlung des Festuco-Stipetums WENST bei Wendelstein. Hier ist *Ommaoiulus sabulosus* die dominierende Art.

Auf den Halbtrockenrasen werden durchschnittlich weniger Arten als auf den Trockenrasen gefunden. Die höchste Artenzahl (14) weist die Fläche STEI_4 auf, die geringste die Fläche BUHO_TR. Auch die durchschnittlichen Aktivitätsdichten der Halbtrockenrasen liegen unter denen der Trockenrasen. Das Artenspektrum wird dominiert durch *Cylindroiulus caeruleocinctus*.

In den Trocken- und Halbtrockenrasen finden auch Arten mit ausgesprochenem Seltenheitswert sowie arealkundliche Besonderheiten ihren Lebensraum. Dies gilt insbesondere für *Propolydesmus germanicus*, der im NSG „Tote Täler“ nur mit einem einzigen Männchen nachgewiesen werden konnte (vgl. VOIGTLÄNDER 2000). Allerdings ist für diese Art die Fallenfangmethodik nicht gut geeignet, da sie gern tiefere Bodenschichten besiedelt (HERBKE 1962, PETERS 1984). Die Art erreicht hier ihre östliche Verbreitungsgrenze, sie gehört in Sachsen-Anhalt zu den Rote-Listen-Arten (R). *Propolydesmus testaceus* erreicht im Saale-Unstrut-Triasland ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze. *Mastigona bosniense* kommt in Sachsen-Anhalt nur im Saale-Unstrut-Triasland vor.

Anthropogen genutzte Wiesen und Rasenflächen weisen im Allgemeinen wesentlich weniger Diplopoden-Arten auf. Meist werden nur 3 bis 4 Arten genannt (DUNGER & STEINMETZGER 1981, SCHULTE et al. 1989). Die Aktivitätsdichten beeinflusster Flächen sind vergleichsweise sehr gering. Auf Äckern und unbearbeiteten Brachflächen treten bis zu 9 (meist 5) Arten auf (TISCHLER 1958, VOIGTLÄNDER 1996, SCHULTE et al. 1989). Die Wiesen- und Ackerflächen des Saale-Unstrut-Triaslandes weisen im Habitatvergleich im Saale-Unstrut-Gebiet die niedrigsten Artenzahlen und Aktivitätsdichten auf und können mit 3 bis 6 Arten

für solche Standorte als gut besiedelt gelten. Unter den wenigen Arten, die diese Standorte bevorzugen, sind *Kryphioiulus occultus* und *Brachydesmus superus*, in Übereinstimmung mit der Literatur, zu nennen.

Gefährdung

Die historisch defizitäre Datenlage macht eine Einschätzung der Bestandsentwicklung der Diplopoden-Gemeinschaften in den verschiedenen Lebensraumtypen unmöglich.

Für den Istzustand stellt die wichtigste Gefährdungsursache die nutzungsbedingte Zerstörung oder Beeinträchtigung der Lebensräume dar. Dies trifft insbesondere für die Waldstandorte zu. So weisen die Buchenwälder des Saale-Unstrut-Triaslandes derzeit intakte Diplopoden-Artengemeinschaften auf, wie sie für naturnahe Buchenwälder typisch sind. Auch Strukturparameter, z. B. Artenzahlen und Abundanzen, entsprechen diesen. Eine Veränderung der Lebensraumstrukturen, wie Auflichtung der Bestände oder gar Kahlschlag, hätte unweigerlich eine Änderung des Artenspektrums und Rückgang der Waldarten (z. B. *Allajulus nitidus*) zur Folge. Aber auch die Umwandlung in Forste mit anderen Baumarten, insbesondere in Koniferen-Forste, bedroht den Artenbestand und die derzeit „normalen“ Individuendichten, da Nadelstreu eine äußerst schwer zersetzbare Nahrung für die saprophagen Diplopoden darstellt.

Auch die Trocken- und Halbtrockenrasen des Saale-Unstrut-Triaslandes weisen für diese Biotoptypen charakteristische Diplopoden-Gemeinschaften auf. Es handelt sich im Allgemeinen um photophile Offenlandarten, deren Vorkommen durch zunehmende Bebuschung und ablaufende natürliche Sukzession gefährdet sind. Die Xerothermstandorte beherbergen eine Reihe von Arten, die in Sachsen-Anhalt nur im Saale-Unstrut-Triasland gefunden wurden und hier ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze erreichen. Dazu zählt die in Deutschland nur an wenigen Fundpunkten (meist Rheinland) nachgewiesene und sehr seltene Art *Propolydesmus germanicus*, die in Sachsen-Anhalt aktuell nur im NSG „Tote Täler“ gefunden wurde und für das Land auf der Roten Liste in der Kategorie R steht.

Ackerland und Nutzwiesen sind generell für Diplopoden ungeeignete Lebensräume. Die nachgewiesenen Arten sind alle in der Lage, auch andere offene Habitats zu besiedeln.

Schutz und Förderung

Ein Artenschutz für Diplopoden kann nur als Biotopschutz erfolgreich sein.

Laubwaldformationen mit naturnaher Artensammensetzung und Altersstruktur sowie einer gut entwickelten Krautschicht stellen den geeig-

Tab. 4.15: Doppelfüßer - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen

② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
RL LSA - VOIGTLÄNDER (2004)

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Propolydesmus germanicus</i>		x	R	Trockenrasen
<i>Propolydesmus testaceus</i>		x	D	Trocken- und Halbtrockenrasen, Buchenwälder, Auwald
<i>Mastigona bosniense</i>		x		Trocken- und Halbtrockenrasen, Buchenwald, Wiesen

neten Lebensraum für die Waldarten unter den Diplopoden dar und sind daher zu empfehlen. Eine schonende Bewirtschaftungsform ohne Veränderung der standortstypischen, speziell der mikroklimatischen Verhältnisse ist anzustreben. Eine generelle Beräumung der Bestände von am Boden liegendem Altholz ist zu unterlassen, da diese als Habitate für fast alle Diplopoden geeignet, für einige Arten sogar lebensnotwendig sind. Xerothermstandorte müssen als solche erhalten bleiben und sollten nicht durch Aufforstung, Bebauung, Umwandlung in Reb Gelände, Ablagerung von Müll und andere negative menschliche Aktivitäten vernichtet werden. Dem natürlichen Sukzessionsprozess kann mit Schafbeweidung, schonende Entholzung und ähnlichen Maßnahmen entgegengewirkt werden.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Zur weiteren Vertiefung der Kenntnisse zu Habitatbindung und Verbreitung sind die Untersuchungen flächendeckend zu intensivieren. Dabei sollte eine Vielzahl von Erhebungsmethoden angewandt werden, um dem speziellen Verhalten und Habitaten der Arten gerecht zu werden.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Megaphyllum unilineatum

In ihrem südosteuropäischen Verbreitungszentrum besiedelt die Art lichte Wälder und wird im westlichen Mitteleuropa (bis zum Rhein) zur stenöken Offenlandart mit Tendenz zur Besiedlung ausgesprochen extrem xerothermer Standorte. In Sachsen-Anhalt besiedelt *M. unilineatum* nur Trockenstandorte. Auch im Saale-Unstrut-Triasland beschränkt sie sich auf Trocken- und Halbtrockenrasen sowie den Ackerstandort NBG_2.

Ommatoiulus sabulosus

Ommatoiulus sabulosus bevorzugt im Untersuchungsgebiet eindeutig die Offenlandstandorte. Die Art ist als äußerst anpassungsfähig bekannt, zeigt jedoch deutliche Präferenzen für Trockenheit und eine hohe Trockenresistenz (PERTTUNEN 1953, HAACKER 1968, ROSSOLIMO & RYBALOV 1979). Neben ihrem xerothermophilen Verhalten erweist sie sich in der Lichtorgel als euryphot (KOBELVOSS 1983). Offenes Gelände wird von *O. sabulosus* eindeutig präferiert (u. a. BECKER 1975,

DUNGER & STEINMETZGER 1981). In Gebieten, in denen man verschiedene Habitate untersucht hat, meidet sie dementsprechend stets die feuchteren Bereiche (DUNGER & STEINMETZGER 1981, HAUPT 1990, VOIGTLÄNDER 1996). In Sachsen-Anhalt stammen fast 80 % aller Nachweise aus sehr trockenen und trockenen Habitaten. Besonders häufig ist die Art auf Sandtrockenrasen, weshalb sie von VERHOEFF (1928) zu den "Sandtieren" gezählt wird.

Polydesmus angustus

Nach HAACKER (1968) ist eine stenöke Waldart ohne Trockenresistenz, die Hydrophilie und niedrige Temperaturpräferenz zeigt. Dem entspricht auch das Auftreten im Untersuchungsgebiet, wo sie die Buchwälder sehr deutlich präferiert. Dieses ökologische Verhalten hat sich auch in vielen anderen Untersuchungen bestätigt.

Propolydesmus testaceus

Die westeuropäische Art *Propolydesmus testaceus* erreicht im Saale-Unstrut-Triasland ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze. Auch sie besiedelt hier vor allem Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Trockenwälder auf Kalk (Spielberger Höhe, Steigra, Platten bei Bad Kösen) mit Ausnahme eines Vorkommens im Auwald an der Saale bei Bad Kösen. Das entspricht ihrem bekannten Habitatverhalten. Die Art ist auch im angrenzenden Thüringen (Leutratatal bei Jena) nachgewiesen (DUNGER & STEINMETZGER 1981). In der Roten Liste Sachsen-Anhalts wird sie unter der Kategorie D (defizitäre Daten) geführt.

Mastigona bosniense

Mastigona bosniense beschränkt sich in Sachsen-Anhalt auf Standorte des Saale-Unstrut-Triaslandes. Sie kommt nicht nur auf 70 % der Halbtrocken- und Trockenrasen vor, sondern hat hier auch das zahlenmäßig stärkste Auftreten innerhalb der drei Standortgruppen. SCHUBART (1934) schließt aus ökofaunistischen Angaben auf „größeres Lichtbedürfnis“ und „geringeres Feuchtigkeitsbedürfnis“. Entlang einer Rasenwald-Katena im Leutratatal erweist sie sich als recht eurytop (DUNGER & STEINMETZGER 1981).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

VOIGTLÄNDER, K. (2000); VOIGTLÄNDER, K. (2003b)

b) sonstige Literatur

- BECKER, J. (1975): Art und Ursachen der Habitatbindung von Bodenarthropoden (Carabidae [Coleoptera], Diplopoda, Isopoda) xerothermer Standorte in der Eifel. – Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz, Beiheft 4: 89-140.
- DUNGER, W. (1968): Die Entwicklung der Bodenfauna auf rekultivierten Kippen und Halden des Braunkohlentagebaues. Ein Beitrag zur pedozoologischen Standortdiagnose. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 43 (2): 1-256.
- DUNGER, W.; DUNGER, I.; ENGELMANN, H.-D. & SCHNEIDER, R. (1972): Untersuchungen zur Langzeitwirkung von Industrie-Emissionen auf Böden, Vegetation und Bodenfauna des Neißetales bei Ostritz/Oberlausitz. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 47 (3): 1-40.
- DUNGER, W. & STEINMETZGER, K. (1981): Ökologische Untersuchungen an Diplopoda einer Rasen-Wald-Catena im Thüringer Kalkgebiet. – Zool. Jb. Syst. 108: 519-533.
- HAACKER, U. (1968): Descriptive, experimentelle und vergleichende Untersuchungen zur Autökologie rheinmainischer Diplopoden. – Oecologia 1: 87-129.
- HAUPT, J. (1990): Ecology of Diplopoda in Northern Hesse. – In: MINELLI, A. (ed.): Proc. 7th Int. Congr. Myriapodology, Vittorio Veneto 1987 - E. J. Brill, Leiden – New York – København – Köln: 247-253.
- HERBKE, G. (1962): Untersuchungen über das Vorkommen von Tausendfüßlern in landwirtschaftlich genutzten Böden des Dauerdüngungsversuches Dikopshof. – Monographien zur angewandten Entomologie 18: 13-43.
- KOBEL-VOSS, A. (1983): Zur Isopoden- und Diplopodenfauna des Naturschutzgebietes „Mindelsee“. – In: Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ.: 531-538.
- PERTTUNEN, V. (1953): Reactions of Diplopods to the relative humidity of the air. Investigations on *Orthomorpha gracilis*, *Iulus terrestris* and *Schizophyllum sabulosum*. – Ann. Zool. Soc., Zool. bot. Fenn. „Vanamo“, Helsinki 16: 1-69.
- PETERS, D. (1984): Faunistische und ökologische Untersuchung der Lumbriciden, Diplopoden und Chilopoden auf verschiedenen bewirtschafteten Flächen der niederrheinischen Tiefebene. – Diss. Rheinische Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn: 185 S.
- PHILLIPSON, J. & MEYER, E. (1984): Diplopod numbers and distribution in a British beechwood. – Pedobiologia 26: 83-94.
- ROSSOLIMO, T. E. & RYBALOV, L. B. (1979): Thermo- and hygro-preferendum of some soil invertebrates with respect to their biotopical distribution. (russ.; engl. summ.). – Zool. Zhurn., Moskau 58: 1802-1810.
- SCHALLNAB, H.-J.; RÖMBKE, J. & BECK, L. (1992): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 15. Die Doppelfüßer (Diplopoda). – Carolinea 50: 145-170.
- SCHEU, S. & POSER, G. (1996): The soil macrofauna (Diplopoda, Isopoda, Lumbricidae and Chilopoda) near tree trunks in a beech wood on limestone: indications for stemflow induced changes in community structure. – Applied Soil Ecology 3: 115-125.
- SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda, I. Diplopoda. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag Jena: 318 S.
- SCHULTE, W.; FRÜND, H.-C.; SÖNTGEN, M.; GRAEFE, U.; RUSZKOWSKI, B.; VOGGENREITER, V. & WERTZ, N. (1989): Zur Biologie städtischer Böden. Beispielraum: Bonn-Bad Godesberg. – Kilda-Verlag, Greven: 1-184.
- TISCHLER, W. (1958): Synökologische Untersuchungen an der Fauna der Felder und Feldgehölze. – Z. Morph. Ökol. Tiere 47: 54-114.
- VERHOEFF, K. W. (1928): Diplopoda. – In: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 5, 1. Teil – Leipzig: 1071 S.
- VOIGTLÄNDER, K. (1996): Diplopoden und Chilopoden von Trockenstandorten des Hallenser Raumes (Ostdeutschland). – Hercynia N.F. 30: 109-126.
- VOIGTLÄNDER, K. (2004): Rote Liste der Doppelfüßer (Diplopoda) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft 39: 178-180.
- VOIGTLÄNDER (in Vorb.): Liste der Myriapoden Sachsen-Anhalts. II. Diplopoda. – Entom. Berichte.
- VOIGTLÄNDER, K. & DÜKER, C. (2001): Distribution and species grouping of millipedes (Myriapoda, Diplopoda) in dry biotopes in Saxony-Anhalt/Eastern Germany. – Eur. J. Soil. Biol. 37: 325-328.
- VOIGTLÄNDER, K. & ZULKA, K. P. (2007): Diplopoden und Chilopoden des Nationalparks Hainich/Thüringen – Ergebnisse einer Sammelexkursion des Arbeitskreises deutschsprachige Myriapodologen. – Ent. Nachr. Ber. 51: 44-48.
- ZULKA, P. (1991): Überflutung als ökologischer Faktor: Verteilung, Phänologie und Anpassungen der Diplopoda, Lithobiomorpha und Isopoda in den Flußauen der March. – Diss. Univ. Wien, 65 S.

4.2.2.6 Hundertfüßer (Chilopoda) – K. VOIGTLÄNDER

Einleitung

Die Klasse der Hundertfüßer (Chilopoda) zählt neben den Doppelfüßern (Diplopoda) u. a. Gruppen zu den Vielfüßern (Myriapoda). Unter den Chilopoden, die in Deutschland mit nur ca. 60 Arten und in Sachsen-Anhalt mit 27 Arten (VOIGTLÄNDER 2003c) vertreten sind, existieren verschiedene Lebensformtypen: zum einen die zum Laufertyp gehörenden Steinläuferartigen (Lithobiomorpha) und zum anderen die zum Bohrertyp gehörenden Erdläuferartigen (Geophilomorpha). Erstere besiedeln vor allem die Streuschicht und die oberen Bodenhorizonte, letztere sind mit ihrer fadenförmigen Gestalt besonders an das Leben in tieferen Bodenschichten und -spalten angepasst. Eine Zwischenstellung nehmen die Skolopenderartigen (Skolopendromorpha) ein. Den Hundert-

füßern wird als Räubern im Ökosystem eine wichtige Rolle zugemessen (VOIGTLÄNDER 2003a).

Kenntnisstand

Sachsen-Anhalt ist innerhalb Deutschlands hinsichtlich der Chilopoden schlecht bearbeitet. Es liegen nur wenige Publikationen, meist Einzelangaben, vor. Erste umfangreichere Ergebnisse konnten aufgrund eines landesweiten faunistischen Erfassungsprogramms des Landesamtes für Umweltschutz in Xerothermrassen und Heiden vorgelegt werden (VOIGTLÄNDER 2003a). In diesem Zusammenhang erfolgte auch die Beprobung verschiedener Gebiete des Saale-Unstrut-Triaslandes; weitere gezielte Beprobungen im Rahmen der Untersuchungen für das ABSP Saale-Unstrut-Triasland ergänzten die Kenntnisse. Jedoch kam

bislang fast ausschließlich Material aus Bodenfallen zur Auswertung, so dass auch methodologisch bedingt noch kein vollständiges Bild der Fauna besteht.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Hundertfüßer

Das Saale-Unstrut-Trias-Land bietet durch seine Vielzahl von unterschiedlichen Standorts- und Biotoptypen einer relativ hohen Zahl an Chilopoden Existenzmöglichkeiten. Von 27 aus Sachsen-Anhalt bisher bekannten Arten kommen 16 (60 % der Landesfauna) im Gebiet vor. Die Wahl der Vorzugshabitate im Untersuchungsgebiet deckt sich zum großen Teil mit dem bisher bekannten ökofaunistischen Verhalten der Arten. Es wurden zwei Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts (VOIGTLÄNDER 2004) nachgewiesen: *Cryptops parisi* (R), weiterhin gilt für *Lithobius muticus* der Datenstand für eine Gefährdungseinstufung als defizitär (D).

Wie bei allen Bodenfallenfängen der Chilopoda resultieren die insgesamt geringen Individuenzahlen des Saale-Unstrut-Trias-Landes aus der Fangmethodik. Als epigäisch lebende Arten werden die Lithobiomorpha noch am häufigsten erbeutet, wobei auch sie als in Verstecken auf Beute lauende Räuber in Fallenfängen unterrepräsentiert sind. Noch schlechter lassen sich die in tieferen Bodenschichten lebenden Geophilomorpha mittels Bodenfallen nachweisen. Die tatsächlichen Chilopoden-Abundanzen dürften im Gebiet wesentlich höher liegen, was ebenfalls für die Artenzahlen gelten könnte.

Die höchsten Arten- und Individuenzahlen bzw. Aktivitätsdichten weisen die Wälder des Untersuchungsgebietes auf, die übrigen Biotoptypen werden jedoch annähernd gleich stark besiedelt. Sieben Arten, d. h. fast die Hälfte des Gesamtartenspektrums, haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Wäldern. Eine durchschnittliche Artenzahl von sechs, wie sie im Untersuchungsgebiet ermittelt wurde, ist für mitteleuropäische Buchenwälder eine durchaus übliche Zahl (u. a. BECKER 1982, VOIGTLÄNDER & DUNGER 1998, VOIGTLÄNDER & RUSSELL 2003), auch sieben Arten im Auwald sind für diesen Biotyp in Sachsen-Anhalt die Regel. Hinsichtlich der Aktivitätsdichten können die Buchenwälder sowie der Auenwald als gut besiedelt gelten. Die Chilopodengemeinschaften der Buchenwälder des Saale-Unstrut-Trias-Landes weisen eine ähnliche Artenzusammensetzung auf, wie sie aus sehr alten, natürlichen Buchenwäldern Thüringens bekannt ist (VOIGTLÄNDER & ZULKA 2007). Als charakteristische Arten der Wälder des Untersuchungsgebietes im Sinne von VOIGTLÄNDER & DÜKER (2001) zählen *Lithobius dentatus*, *L. mutabilis* und *Strigamia acuminata*, sie treten aber in geringerem Umfang auch in anderen Habitaten, z. B. Xerothermrasen, auf.

Trockenstandorte sind in der Regel sehr artenreich. Ein Mosaik verschiedenster Kleinsthabitate bietet hier einer Vielzahl von Arten mit unterschiedlichen Standortsansprüchen günstige Lebensbedingungen. So konnten in Sachsen-Anhalt bisher insgesamt 20 Arten von solchen Flächen nachgewiesen werden (VOIGTLÄNDER 2003a). Die Trocken- und Halbtrockenrasen können als gut besiedelt gelten und weisen intakte, für diese Standorte typische Artengemeinschaften auf. Die Artenzahlen in den untersuchten Halbtrocken- und Trockenrasen des Saale-Unstrut-Triaslandes liegen zwischen 2 und 7, besonders die Fläche TT_2 (Trockenrasen im NSG „Tote Täler“) fällt durch hohen Artenreichtum auf. Auf mehr oder weniger vergleichbaren Kalk- und Porphyrstandorten wurden durchschnittlich 4 (2 bis 10) Arten gefunden (VOIGTLÄNDER 1996, 2003a). Die durchschnittlichen Aktivitätsdichten überstiegen jedoch die im Saale-Unstrut-Gebiet. Die Trockenstandorte des Untersuchungsgebietes können somit durchschnittlich als gut besiedelt gelten, wobei nicht das Optimum erreicht wird. *Lithobius calcaratus* ist die einzige Charakterart der Trocken- und Halbtrockenrasen, *Lithobius erythrocephalus*, *Cryptops parisi* und *Schendyla nemorensis* präferieren diese Biotoptypen. *Cryptops parisi* kann als landschaftsraumbedeutsame Art angesehen werden.

Genutzte Wiesen, Rasen und Brachflächen weisen im Allgemeinen wesentlich weniger Chilopoden-Arten als weniger beeinflusste naturnahe Standorte auf. Meist werden nur 3 oder 4 Arten genannt, die Bewirtschaftungsmaßnahmen bzw. anderweitige Störungen tolerieren (SCHULTE et al. 1989). Die Wiesen- und Ackerflächen des Saale-Unstrut-Trias-Landes können mit 2 bis 4 Arten für solche Standorte als gut besiedelt gelten. Als Charakterarten treten *Lithobius microps* und *Lithobius forficatus* auf. *Geophilus flavus* und *Strigamia crassipes* präferieren zwar diese Standorte, sind aber nicht wenigstens dominant bzw. konstant vertreten.

Gefährdung

Besonders die Xerothermstandorte des Saale-Unstrut-Triaslandes sind Lebensraum charakteristischer Arten und Artengruppen der Chilopoden. Sie bieten mit ihren kleinräumig sehr differenzierten Mikrohabitatstrukturen einer Vielzahl von Arten Überlebenschancen. Wärmeliebende Offenlandarten bestimmen das Spektrum, darunter eine in Sachsen-Anhalt nur auf wenige Trockenstandorte beschränkte Rote-Liste-Art, *Cryptops parisi* (R). Bei Verlust dieser Vielfalt an Kleinsthabitaten und Nivellierung der mikroklimatischen Bedingungen durch zunehmende Bebuschung und Übergang in Vorwaldstadien und Wälder werden diese Strukturen empfindlich gestört. Eine Verschiebung des Artenspektrums in Richtung Waldarten bei Verlust der Offenlandarten ist die Folge.

Tab. 4.16: Hundertfüßer - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

- ① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen
 ② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
 RL LSA - VOIGTLÄNDER (2004)

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Cryptops parisi</i>	x		R	Trockenrasen

Die Artengemeinschaften der Buchenwälder des Saale-Unstrut-Triaslandes sind charakterisiert durch typische Waldarten und ausgeglichene Gemeinschaftsstrukturen der Chilopodenbestände. Eine spezifische Gefährdung für bestimmte Arten besteht nicht bzw. nur bei drastischen Eingriffen wie Kahlschlägen. Dagegen werden die derzeit „naturnahen“ Artengemeinschaften der Buchenwälder bei Veränderungen in der Waldstruktur (z. B. Auflichtung der Bestände), Umwandlung in Forsten mit anderen Baumarten (Koniferen) durch Zunahme euryöker Arten sehr wohl beeinträchtigt. Die aktuell mit D in der Roten-Liste Sachsen-Anhalts eingestufte Art *Lithobius muticus* kommt nur an einem Standort (BUHO_W2) mit wenigen Exemplaren vor.

Schutz und Förderung

Trocken- und Halbtrockenrasen müssen durch Einsatz die natürliche Sukzession unterbindender Maßnahmen, wie Schaf- und Ziegenhaltung, schonende Entbuschung unter Erhaltung der unterschiedlichen kleinräumigen Habitatstrukturen, bewirtschaftete werden.

In Wäldern wirkt sich ein naturnaher Waldaufbau, gut ausgebildete Krautschicht sowie geeignete Humusformen (Mull- und Moderhumus) begünstigend auf den Erhalt artenreicher und stabiler Chilopoden-Waldgemeinschaften aus. Die Vielfalt der Strukturen der Bodenaufgabe fördert die Nahrungstiere der räuberisch lebenden Hundertfüßer in verschieden abgestuften Größenklassen, da die Chilopoden jeweils auf bestimmte Größen der Beute angewiesen sind.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Zur weiteren Vertiefung der Kenntnisse zu Habitatbindung und Verbreitung sind die Untersuchungen flächendeckend zu intensivieren. Dabei sollte eine Vielzahl von Erhebungsmethoden angewandt werden, um dem speziellen Verhalten und Habitaten der Arten gerecht zu werden.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Strigamia acuminata

In Mitteleuropa ist *S. acuminata* eine typische Art streureicher Wälder (VOIGTLÄNDER 2005), besonders Buchenwälder, in denen sie mehr als andere Geophilomorpha in den oberen Bodenschichten aktiv ist, und somit durch Fallenfang gut nachgewiesen werden kann. Daneben wird sie

aber ebenfalls, wenn auch weit seltener, in anderen Habitaten gefunden (Halbtrockenrasen – BECKER 1982, VOIGTLÄNDER 2003c, Grasland und Feuchtwiesen – TAJOVSKÝ 1998). Außer in den Wäldern des Saale-Unstrut-Trias-Landes (besonders häufig in BUHO_W2) kam sie im Untersuchungsgebiet auch auf den Trocken- und Halbtrockenrasen vor, mied aber die Wiesen und die Ackerbrache gänzlich.

Lithobius calcaratus

In den vorliegenden Untersuchungen besiedelte *L. calcaratus* ausschließlich die Trocken- und Halbtrockenrasen, wobei die Art auf fast allen Flächen das Artenspektrum dominiert. Unerklärlich ist ihr Fehlen im Festuco-Stipetum des Standortes WENST. *L. calcaratus* wird generell als Offenlandart eingestuft. Sie bevorzugt wärmebegünstigte Plätze unabhängig vom vorhandenen Feuchtegrad. Ihr thermophiles Verhalten bestimmt die Habitatwahl (VOIGTLÄNDER 1995a, VOIGTLÄNDER & DUNGER 1998). Bei Untersuchungen gefährdeter Biotoptypen Sachsen-Anhalt trat sie als Charakterart der Halbtrockenrasen auf (VOIGTLÄNDER 2003a, b), wobei auch andere trockene, offene Standorte, wie Sandtrockenrasen oder Zwergstrauchheiden besiedelt wurden. Kupferbelastete Trockenrasen wurden eher gemieden.

Cryptops parisi

Die Art kommt im Saale-Unstrut-Triasland nur an zwei Standorten vor, im NSG „Tote Täler“ auf der Trockenrasenfläche TT_2 und an den Muschelkalkhängen nördlich von Steigra auf der Fläche Halbtrockenrasenfläche STEI_4. Auch im übrigen Sachsen-Anhalt ist die Art ausschließlich auf offene, trockene Standorte beschränkt (VOIGTLÄNDER 2004), wobei auch mit Schwermetall belastete Flächen (z. B. Kupferschieferhalden) nicht gemieden werden, auf denen *C. parisi* zusammen mit *Lithobius forficatus* und *L. melanops* eine charakteristische Artengruppe bildet (VOIGTLÄNDER 2003b). *C. parisi* wird meist als thermophile Art eingestuft und ist Bewohner wärmegetönter Wälder, Wiesen und suburbaner Gebiete (z. B. EASON 1964, PETER 1984, MINELLI & IOVANE 1987). Die Ergebnisse der Untersuchungen aus Sachsen-Anhalt bestätigen diese Einschätzung. Auch an einem Muschelkalkhang des Leutratales in Thüringen bevorzugt sie entlang eines Feuchtegradienten besonders den Trockenrasen im obe-

ren Hangbereich (VOIGTLÄNDER & DUNGER 1998). Dementgegen sprechen andere Autoren *C. parisi* eine gewisse Kälteresistenz und stärkere Bindung an Wälder zu (KOREN 1986, SPELDA 1999 a).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

VOIGTLÄNDER, K. (2003a)

b) sonstige Literatur

BECKER, J. (1982): Hundertfüßler (Chilopoda) des Bausenbergs und der östlichen Eifel. – Decheniana-Beihefte 27: 76-86.

EASON, E. H. (1964): Centipedes of the British Isles. – London, New York: Frederick Warne & Co LTD, 294 S.

KOREN, A. (1992): Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. Teil 2. Lithobiomorpha. – Carinthia II, 51. Sonderheft: 1-138.

MINELLI, A. & IOVANE, E. (1987): Habitat preferences and taxocoenoses of Italian centipedes (Chilopoda). – Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia 37: 7-43.

PETER, H.-U. 1984. Über den Einfluß von Luftverunreinigungen auf Ökosysteme. IV. Isopoda, Diplopoda, Chilopoda und Auchenorrhyncha aus Bodenfallenfängen in der Umgebung eines Düngemittelwerkes. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Jena, naturwiss. Reihe 33: 291-307.

SCHULTE, W., FRÜND, H.-C.; SÖNTGEN, M.; GRAEFE, U.; RUSZKOWSKI, B.; VOGGENREITER, V. & WERITZ, N. (1989): Zur Biologie städtischer Böden. Beispielraum: Bonn-Bad Godesberg. – Kilda-Verlag, Greven: 1-184.

SPELDA, J. (1999a): Verbreitungsmuster und Taxonomie der Chilopoda und Diplopoda Südwestdeutschlands. Diskriminanzanalytische Verfahren zur Trennung von Arten und Unterarten am Beispiel der Gattung *Rhymogona* Cook, 1896 (Diplopoda: Chordeumatida: Craspedosomatidae). Teil II. Abhandlung der einzelnen Arten. – Diss. Univ. Ulm, 324 S.

TAJOVSKÝ, K. (1998): Terrestrial arthropods (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda) of the Labsé pískovce Protected Landscape Area (North Bohemia, Czech Republic). – In: PIŽL, V. & TAJOVSKÝ, K. (eds.): Soil Zoological Problems in Central Europe, České Budejovice.

VOIGTLÄNDER, K. (1995a): Einfluß von werksnahen Industrie-Immissionen auf die Isopodenfauna von Waldstandorten des Neißetales bei Ostritz (Ostdeutschland, Oberlausitz). – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 68 (8): 33-38.

VOIGTLÄNDER, K. (1996): Diplopoden und Chilopoden von Trockenstandorten des Hallenser Raumes (Ostdeutschland). – *Hercynia* N.F. 30: 109-126.

VOIGTLÄNDER, K. (2003b): Species distribution and assemblages of centipedes (Chilopoda) on open xeric sites in Saxony-Anhalt (Germany). – *African Invertebrates* 44, 1: 283-291.

VOIGTLÄNDER, K. (2003c): Liste der Myriapoda Sachsen-Anhalts und des Kyffhäusers. – *Entomol. Nachr. Ber.* 47: 191-192.

VOIGTLÄNDER, K. (2004): Rote Liste der Hundertfüßer (Chilopoda) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 175-177.

VOIGTLÄNDER, K. (2005): Habitatpreferences of selected Central European Centipedes. – *Peckiana* 4. 163-179.

VOIGTLÄNDER, K. & DUNGER, W. (1998): Centipedes of the nature reserve "Leutratal" near Jena (Thuringia, East Germany). – In: PIŽL, V. & TAJOVSKÝ, K. (eds.): *Soil Zoological Problems in Central Europe*, České Budejovice 1998: 255-265.

VOIGTLÄNDER, K. & DÜKER, C. (2001): Distribution and species grouping of millipedes (Myriapoda, Diplopoda) in dry biotopes in Saxony-Anhalt/Eastern Germany. – *Eur. J. Soil Biol.* 37: 325-328.

VOIGTLÄNDER, K. & ZULKA, K. P. (2007): Diplopoden und Chilopoden des Nationalparks Hainich/Thüringen – Ergebnisse einer Sammelexkursion des Arbeitskreises deutschsprachige Myriapodologen. – *Ent. Nachr. Ber.* 51: 44-48.

c) unveröffentlichte Manuskripte und Gutachten

VOIGTLÄNDER, K. & RUSSELL, D. (2003): Chilopoda: Ergebnisse und Diskussion. – In: ALBERTI, G. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.): *Bodenbiologische und ökofaunistische Untersuchungen von Wirkungen des Waldumbaus im norddeutschen Tiefland.* – *Endbericht*, FKZ 0339757.

4.2.2.7 Springschwänze (Collembola) – H.-J. SCHULZ

Einleitung

Die zahlenmäßig dominanten Hexapoda in den meisten terrestrischen Ökosystemen sind die Springschwänze. Weltweit sind derzeit etwa 7.000 Arten beschrieben (DEHARVENG 2004). Aktuelle europäische Checklisten für diese Insektenordnung geben mehr als 400 Arten an. Collembolen zählen neben den Oribatiden (Hornmilben) wohl zu den wichtigsten und häufigsten Bodenorganismen. Sie gehören beide zur Bodenmesofauna (Körpergröße 0,1 mm - etwa 9 mm für Collembolen). DUNGER (1983) gibt eine durchschnittliche Individuenzahl pro m² von 50.000 für die Apterygoten (Urinsekten) an, von denen die Collembolen zahlenmäßig wohl 99 % in „normalen“ Wald-, Wiesen- oder Feldhabitaten in Europa ausmachen.

Es werden 3 Lebensformtypen unterschieden (nach ZETTEL 1999):

- epedaphische (auf der Bodenoberfläche lebende)
- hemiedaphische (in der Grenzregion von Boden und Bodenoberfläche lebend)
- euedaphische (echte Bodenbewohner).

Collembolen ernähren sich vor allem von Bakterien und Pilzen oder verarbeiten als Sekundärzersetzer Kot von größeren Bodenarthropoden. ZETTEL (1999) spricht von zwei Tätigkeiten der Collembolen, die von grundlegender bodenbiologischer Bedeutung sind:

- durch ihre Fraßleistung vergrößern sie die Oberfläche der abzubauenen organischen Substanz etwa um den Faktor 104 (damit entsteht eine vergrößerte Angriffsfläche für die Mikroflora für deren Tätigkeiten beim Stoffkreislauf) und
- durch das Beweiden der Pilz- und Bakterienkolonien fördern sie deren Aktivität und verhindern eine Überalterung dieser Kolonien.

Erfassungsstand

Die Erhebungen im Rahmen des ABSP sind die ersten umfangreicheren Untersuchungen zur Erforschung der Collembolenfauna im Saale-Unstrut-Triasland (Erfassung durch Bodenfallen 1996/1997, 2001/2002). Ergänzt wurden die Untersuchungen im Mai 2003 durch Entnahme von verschiedenen Substratproben (u. a. Moos-, Streuauflagen) von den gleichen oder benachbarten Versuchsflächen, die zuvor mit Bodenfallen ausgestattet waren. Diese Substratproben kamen in einer modifizierten Berleseapparatur zur Auslese. Durch den Einsatz von Bodenfallen werden meist nur ep- und hemiedaphische Arten der Springschwänze erfasst, die euedaphischen Arten dagegen nicht oder nur zufällig. Die euedaphischen Arten sind aber, u. a. aufgrund deutlich geringerer Ausbreitungsmöglichkeiten, wesentlich enger mit ihren Lebensräumen verbunden und mitunter Charakterarten für diese. Deshalb wurde im Mai 2003 begonnen, das Artenspektrum hinsichtlich der euedaphischen Lebensformen durch die Entnahme von Substratproben wesentlich zu verbessern.

Weitere wichtige Methoden sind die Exhaustoraufsammlung, die insbesondere bei Rindenbewohnern unerlässlich ist, sowie der Streifnetzfang (u. a. für Collembolen der Strauchschicht).

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Springschwänze

Als Ergebnis der oben genannten Untersuchungen konnten insgesamt 71 Collembolenarten nachgewiesen werden, hiervon 31 Arten aus den Fallenfängen und 53 Arten mittels der Entnahme von Substratproben (siehe Gesamtartenliste). Das unterstreicht sehr nachdrücklich die Wichtigkeit dieser Sammelmethode für die exakte Erfassung der Collembolenfauna eines Gebietes. Der ausschließliche Einsatz von Bodenfallen führt bei der Erfassung von Springschwänzen eines vorgegebenen Lebensraumes nur zu wenig aussagekräftigen Ergebnissen (z. B. über die bioindikatorische Valenz von Arten).

Für den relativ kurzen Erfassungszeitraum kann die Anzahl der festgestellten Arten als guter Beginn eines Studiums der Collembolenfauna für dieses Teilgebiet Sachsen-Anhalts gewertet werden. Die Benennung von ausgestorbenen / verschollenen Arten ist jedoch auf dem gegenwärtigen Kenntnisstand nicht möglich. Auch die Benennung von für den Landschaftsraum besonders bedeutsamen Arten soll vorerst abgesehen werden (vgl. SCHULZ 2004).

Die untersuchten Standorte innerhalb des Saale-Unstrut-Triaslandes stellen durchaus äußerst wertvolle Teile von Lebensräumen von Collembolen dar (z. B. Buchenaltbestände, Eichen-Hainbuchenwald, Trockenwald auf Kalk). Besonders in Wäldern finden wir den größten Artenreichtum

bei den Collembolen vor und so enthält die Gesamtartenliste auch einige typische Waldarten.

Gefährdung, Schutz und Förderung

Insbesondere die Zerstörung von Lebensräumen (z. B. der oben genannten Waldhabitats), an die bestimmte Collembolenarten eng gebunden sind, würde eine Gefährdung der Arten nach sich ziehen. Beim derzeitigen Stand der Untersuchungen können aber noch keine detaillierteren Aussagen zu Gefährdung, Schutz und Förderung von Arten getroffen werden.

Untersuchungsbedarf

Neben den kurzzeitigen Erfassungen muss natürlich zukünftig eine langjährige Erfassung (unter Anwendung aller Sammelmethoden (siehe oben) und zu allen Jahreszeiten) erfolgen! Es gibt z. B. Collembolenarten, die winteraktiv sind und ebenso Arten innerhalb bestimmter Gattungen, die nur wenige Wochen leben (z. B. *Sminthurides*).

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Isotomurus palustris und *I. plumosus*

Beide Arten sind charakteristisch für unterschiedliche Feuchtgebiete (Moore, z. B. in der Oberlausitz, der wohl am besten untersuchten Region hinsichtlich der Collembolenfauna), Überflutungsgebiete, Feuchtwiesen, Fluss- und Teichrandhabitats). Sie reagieren auch auf Veränderungen der Feuchtigkeit. So konnten MEBES & FILSER (1997) bei *I. palustris* eine Wanderung von einer trockener werdenden Ackerfläche zu einer benachbarten Brache beobachten.

Folsomia spinosa

Folsomia spinosa ist eine streubewohnende Art, die immer nur in Einzelexemplaren auf Acker-, Wald- und Wiesenstandorten gefunden wurde. Insgesamt wurden sechs Exemplare aus einer Moosprobe eines Buchenaltholzbestandes auf Kalk (Orchideen-Buchenwald BUHO_W2) nachgewiesen. Für Deutschland ist dies der vierte publizierte Nachweis seit 1990.

Entomobrya marginata

Entomobrya marginata ist eine xerophile, paläarktisch verbreitete Art, die hier u. a. aus Fallen auf Halbtrockenrasenflächen, Gipsfluren und einer xerothermen Ackerbrache nachgewiesen wurde, also auf für sie charakteristischen Standorten.

Arrhopalites spinosus

Eine seltene Art, die nur noch von wenigen Fundorten Europas bekannt ist. Sie lebt in feuchter oder trockener Streuaufgabe und in Moosen von Wäldern (BRETTFELD 1999) und wurde im Buchenaltbestand am Sandberg im Ziegelrodaer

Forst (Untersuchungsfläche SANDBG) nachgewiesen.

Allacma fusca* und *Lipothrix lubbocki

Häufige und äußerst charakteristische Waldarten in Europa, die insbesondere in der niedrigen Vegetation der Wälder (in der Nähe der Streuauflage), aber auch an Totholz leben. Während erstere Art immer zahlreich vertreten ist, kommt *L. lubbocki* in der Regel in wenigen Exemplaren pro Standort vor (BRETTFELD 1999).

Sminthurus multipunctatus* und *Bourletiella pistillum

Sminthurus multipunctatus und *Bourletiella pistillum* sind Charakterarten offener, trockener Standorte innerhalb der Paläarktis. Bevorzugter Lebensraum ist hierbei die niedrige Vegetation – im Saale-Unstrut-Triasland wurden sie nur in Kalk-Trocken- und Halbtrockenrasen (Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz bzw. Weischütz) gefunden. Erstere Art ist ausgesprochen xerothermophil und wurde auch aus Gebirgsregionen nachgewiesen.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

SCHULZ, H.-J. (2003)

b) sonstige Literatur

- BRETTFELD, G. (1999): Synopses on Palaeartic Collembola Symphypleona. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 71 (1): 1-318.
- DEHARVENG, L. (2004): Recent advances in Collembola systematics. – Pedobiologia 48: 415-433.
- DUNGER, W. (1983): Tiere im Boden. – Ziemsen-Verlag Lutherstadt Wittenberg (Die Neue Brehm-Bücherei), 280 S.
- MEBES, K.H. & FILSER, J. (1997): A method for estimating the significance of surface dispersal for Population fluctuations of Collembola in arable land. – Pedobiologia 41: 115-122.
- POTAPOV, M. (2001): Synopses on Palaeartic Collembola Isotomidae. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 73, 2: 1-630.
- SCHULZ, H.-J. (2004): Rote Liste der Springschwänze (Collembola) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft 39: 181-182.
- SCHULZ, H.-J.; BRETTFELD, G. & ZIMDARS, B. (2003): Entomofauna Germanica 6, Verzeichnis der Collembolen Deutschlands. – Entomol. Nachr. u. Berichte, Beiheft 8 (2003): 11-25.
- THIBAUD, J.-M.; SCHULZ, H.-J. & DAGAMA ASSALINO, M.M. (2004): Synopses on Palaeartic Collembola Hypogastruridae. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 75 (1): 1-287.
- ZETTEL, J. (1999): Blick in die Unterwelt: ein illustrierter Bestimmungsschlüssel zur Bodenfauna. – vaö-Verlag Bern, Hannover, 110 S.

4.2.2.8 Eintagsfliegen (Ephemeroptera) – R. BRETTFELD & R. BELLSTEDT

Einleitung

Die Ordnung der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) umfasst stammesgeschichtlich sehr ursprüngliche, charakteristische merolimnische Insekten. Ei- und Larvalstadium verbringen sie im Wasser – als Larven können sie einen beträchtlichen Anteil am Gewässerbenthos stellen. Sie besiedeln alle Gewässertypen, wobei die höchste Diversität in fließenden Gewässern erreicht wird. Dem bei den meisten Arten einjährigen Larvenleben folgt eine sehr kurze Flugzeit, die auch den deutschen Namen bedingt. Einmalig unter den Insekten ist eine Subimaginalphase mit flugtüchtigen, aber nicht vermehrungsfähigen Entwicklungsstadien, die sich nach kurzer Zeit zu Imagines häuten. Die fertigen Imagines führen Paarungsflüge in Gewässernähe aus. Von fließwasserbewohnenden Arten sind zudem Kompensationsflüge flussaufwärts zum Ausgleich der Larvendrift bekannt.

Die unterschiedlichen Lebensformtypen der Larven sind der natürlichen Lebensraumvielfalt angepasst. Es gibt sowohl grabende, schwimmende und kriechende Larvenformen, die alle Gewässersubstrate (Sand/Schlamm, Steine/Kiese, Pflanzenbestände) besiedeln. Die Larven der einheimischen Arten sind den Weidegängern und Detri-

tusfressern zuzuordnen. Im Längsverlauf der Gewässersysteme sind charakteristische Abfolgen von Artengemeinschaften typisch (Krenal-Rhithral-Potamal-Arten).

Eintagsfliegen eignen sich aufgrund ihrer engen Sensibilität gegenüber bestimmten Umweltqualitäten sehr gut als Indikatoren für den ökologischen Zustand von Gewässern.

Erfassungsstand

In Sachsen-Anhalt ist gegenwärtig ein erheblicher Kenntniszuwachs bei der Erforschung der Eintagsfliegen zu verzeichnen. Nennen HOHMANN & BÖHME (1999) noch 60 bekannte Arten, so sind es bereits bei HAYBACH & MALZACHER (2003) 62 und bei BÖHME (2004) 67 Arten, von denen fünf Arten als ausgestorben bzw. verschollen gelten. HOHMANN & BÖHME (1999) rechnen für Sachsen-Anhalt insgesamt mit dem Vorkommen von 70 bis 75 Arten.

Aus dem Saale-Unstrut-Triasland liegen keine veröffentlichten Daten vor. Nur aus den angrenzenden Regionen Thüringens liegen veröffentlichte Funde (BUTTSTEDT 1999) oder unveröffentlichte Daten aus dem Bereich des Helmerieds vor (BELLSTEDT, BRETTFELD, ZIMMERMANN mdl.).

Im Rahmen der planmäßigen Gewässergüteerfassungen des STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz werden Larven der Eintagsfliegen zur Ermittlung der Saprobienindices gesammelt. Herr W. KLEINSTEUBER hat diese Daten freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

Die Erfassung der Eintagsfliegen im Rahmen der eigenen Untersuchungen in den Jahren 2003 und 2004 erfolgte im Wesentlichen durch die gezielte Suche von Larven im Gewässer. Dabei wurden das Stein- und Kieslückensystem, Sedimentablagerungen, Pflanzenbestände der Gewässersohle als wichtige Larvenhabitate besammelt. Zusätzlich erfolgte das Abkeschern der Uferbereiche. Einige Arten konnten auch bei Lichtfängen im Uferbereich nachgewiesen werden.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Eintagsfliegen

Im Rahmen der Untersuchungen 2003/2004 wurden 24 Eintagsfliegenarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Als besonders artenreich erwies sich dabei der Abschnitt der Saale mit 18 Arten. Die untersuchten Bäche sind dagegen ausgesprochen artenarm mit lediglich 7 nachgewiesenen Arten (Abb. 4.19).

Die von Herrn W. KLEINSTEUBER (STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz) zur Verfügung gestellten Daten erbrachten keine weiteren Arten für das Untersuchungsgebiet.

Aus dem Landschaftsraum des Hügellandes Sachsen-Anhalts wurden bisher 42 Arten Eintagsfliegen bekannt, von denen 7 Arten als verschollen gelten (BÖHME 2004). Somit konnten etwa zwei Drittel des gegenwärtig bekannten Artenbestandes des Hügellandes bestätigt werden. Drei bei diesen Untersuchungen festgestellte Arten wurden erstmalig in diesem Landschaftsraum gefunden: *Baetis vardarensis*, *Epeorus assimilis* und *Caenis lactea*.

Typische Flussarten mit enger Bindung an die Potamalregion sind *Baetis buceratus*, *Baetis vardarensis*, *Ecdyonurus dispar*, *Heptagenia flava* und *Potamanthus luteus*. Diese Arten sind nur in

der strukturreichen Saale miteinander vergesellschaftet. In der Unstrut ist dagegen nur die erstgenannte Art vertreten, neben einer Reihe von Ubiquisten und anspruchslosen Limnalarten (*Baetis rhodani*, *Centroptilum luteolum*, *Cloeon dipterum*, *Caenis horaria*, *Serratella ignita*). Dort sind die Bedingungen für das Vorkommen rheophiler Arten nur unzureichend erfüllt.

In den Bächen des Untersuchungsgebietes sind lediglich zwei Arten stetig vertreten: *Baetis rhodani* und *B. vernus*. Diese Arten können auch in strukturarmen und abwasserbelasteten Fließgewässern überleben. In den saubereren Waldbächen treten noch einzelne Arten mit höheren Habitatansprüchen hinzu: *Ecdyonurus venosus*, *Ephemera danica*.

Die nachgewiesenen Arten des Saale-Unstrut-Triaslandes sind auch aus anderen Landschaftsräumen Sachsen-Anhalts bekannt, so dass sich eine Benennung landschaftsraumbedeutsamer Arten zunächst auf gefährdete Arten beschränkt (Tab. 4.17).

Gefährdung

Eintagsfliegen sind durch Abwassereinleitungen, diffuse Einträge von Nährstoffen, Herbiziden und Insektiziden aus der Landwirtschaft gefährdet. Ebenso wie bei anderen Wasserinsekten spielt aber auch die strukturelle Verarmung der Wohngewässer eine große Rolle. Darüber, inwieweit Veränderungen des Gewässerumfeldes (z. B. Ufergehölze) für die schwärmenden Imagines bedeutungsvoll sind, ist noch wenig bekannt, dies ist aber anzunehmen.

Unter den 24 im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten befinden sich sieben Arten der Roten Listen. Dabei handelt es sich, bis auf *Caenis lactea*, die v. a. Stillgewässer besiedelt, um Flussarten (Potamal). Diese Arten waren in der Vergangenheit erheblichen Belastungen ausgesetzt und beginnen sich nun mit der Sanierung der Einzugsgebiete allmählich zu erholen. Den höchsten Anteil an gefährdeten Arten hat die Saale, in der ein Drittel des Artenbestandes nach der Roten Liste Sachsen-Anhalts (BÖHME 2004) als

Tab. 4.17: Eintagsfliegen - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

- ① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen
 ② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
 RL LSA – BÖHME (2004); RL D – MALZACHER et al. (1998)

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA / RL D	Lebensraum
<i>Baetis buceratus</i>	x		3 / 3	Flüsse
<i>Baetis vardarensis</i>	x		G / 3	Flüsse
<i>Caenis lactea</i>	x		G / 3	Verlandungszonen, Flüsse
<i>Ecdyonurus dispar</i>	x		3 / -	Flüsse
<i>Heptagenia flava</i>	x		1 / 3	Flüsse
<i>Potamanthus luteus</i>	x		2 / 3	Flüsse
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	x		3 / -	Bachunterläufe, Flüsse

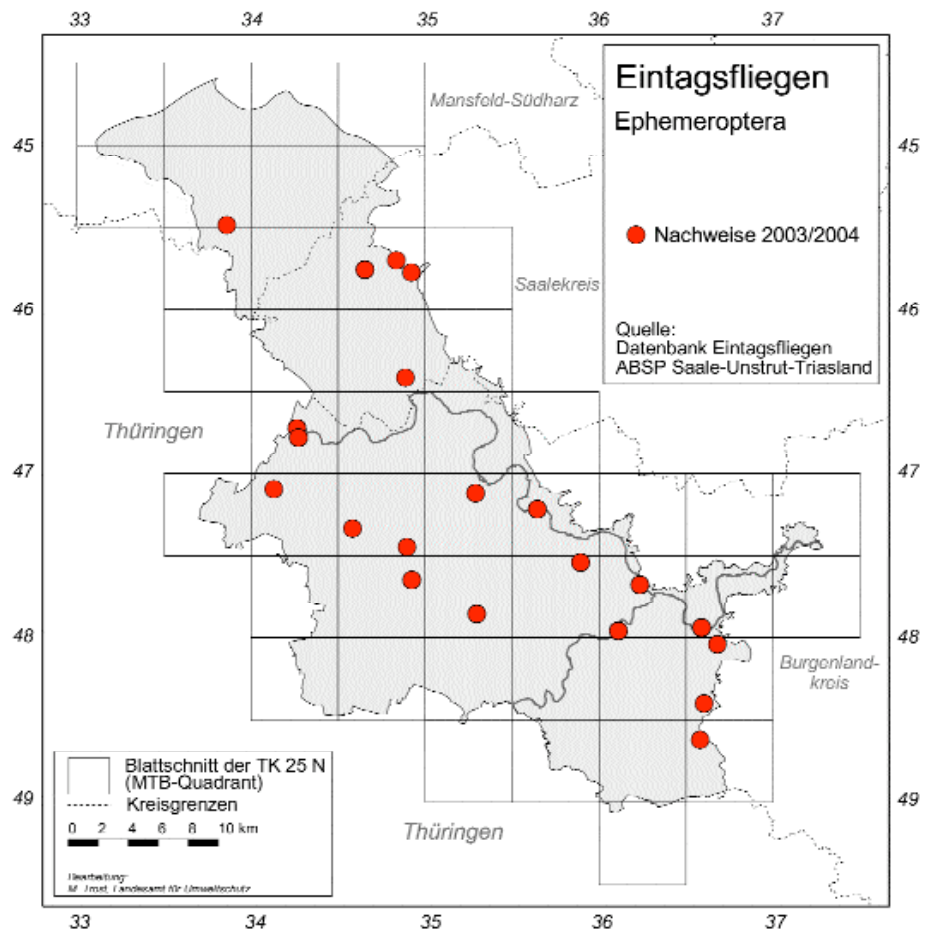


Abb. 4.19:
Nachweise von
Eintagsfliegen im Saale-
Unstrut-Triasland

mehr oder weniger stark gefährdet gelten. In Unstrut und Flutkanal wurden lediglich zwei und in den untersuchten Bächen keine gefährdeten Eintagsfliegen festgestellt, das Gros der dort vorkommenden Arten ist in Sachsen-Anhalt weit verbreitet.

In der höchsten Gefährdungsstufe (Vom Aussterben bedroht – Rote Liste 1) für die Region Hügelland – in der das Untersuchungsgebiet einzuordnen ist – ist *Heptagenia flava* eingestuft, eine Flussart, die in der Saale verbreitet vorkommt. Als stark gefährdet (Rote Liste 2) gilt *Potamanthus luteus*, eine weitere Flussart der Saale. Weitere zwei Arten (*Baetis buceratus*, *Ecdyonurus dispar*) gelten als gefährdet, von *Baetis vardarensis* und *Caenis lactea* wird eine Gefährdung im Gebiet angenommen (Kategorie G). Fünf Arten gelten auch in Gesamtdeutschland als gefährdet (MALZACHER, JACOB, HAYBACH & REUSCH 1998).

Schutz und Förderung

Der Schutz der Eintagsfliegenfauna ist nur im Rahmen des Schutzes und der Entwicklung der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete möglich. Dabei sind folgende Entwicklungsmaßnahmen vorrangig:

- weitere Verringerung der Abwasserbelastungen durch Sanierung in den Einzugsgebieten
- Einhaltung von möglichst breiten nicht oder extensiv genutzten Uferstreifen im landwirtschaft-

lich genutzten Raum entlang der Fließgewässer zur Pufferung von Nährstoffeinträgen und als Schwärmhabitat für die Imaginalstadien

- Förderung der Durchgängigkeit und Strukturvielfalt der fließenden Gewässer durch Rückbau von Verbauungen, Verrohrungen und Zulassen von Eigendynamik (Uferabbrüche, Totholz etc.)

Weiterer Untersuchungsbedarf

Nach eigenen Erfahrungen sind für die Erfassung der Eintagsfliegenfauna eines größeren Gebietes mehrere Untersuchungsjahre erforderlich, um gerade seltenere Arten nachzuweisen. Es ist also mit einem weiteren Artenzuwachs zu rechnen. Zudem erfolgt gegenwärtig eine verstärkte Ausbreitung von ehemals seltenen und verschollenen Flussarten, so dass mit einer weiteren Einwanderung dieser Arten in Saale und Unstrut zu rechnen ist.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Baetis vardarensis

Baetis vardarensis wurde nach HOHMANN (2004) erstmalig in der Mulde und in der Schwarzen Elster für Sachsen-Anhalt nachgewiesen. In der Saale im Untersuchungsgebiet ist die Art in schnellströmenden Abschnitten teilweise die häufigste *Baetis*-Art.

Heptagenia flava

Die Larven von *Heptagenia flava* sind vorrangig auf Totholz in ruhig strömenden Bereichen der Flüsse anzutreffen. Im Untersuchungsgebiet kommt sie nur in der Saale vor.

Epeorus assimilis

Epeorus assimilis ist eine typische und im Bergland verbreitete Art der Bergbäche. Die lithophile Art wurde durch Larvenfunde in der Saale an der Ländergrenze zu Thüringen erstmalig auch im Hügelland Sachsen-Anhalts nachgewiesen und weist auf den z. T. bereits submontanen Charakter des Saale-Unstrut-Gebietes hin.

Potamanthus luteus

Die Flussart *Potamanthus luteus* galt in Sachsen-Anhalt mehr als 60 Jahre als ausgestorben oder verschollen, wurde aber in den letzten Jahren in mehreren Flüssen wiedergefunden (HOHMANN 2004), darunter auch in der Saale bei Naumburg (KLEINSTEUBER). Während der Untersuchungen 2003/2004 erfolgten in der Saale weitere einzelne Larvennachweise.

Caenis lactea

Caenis lactea wurde an der unteren Unstrut im Bereich der thüringisch-sachsen-anhaltinischen Landesgrenze bei Lichtfängen nachgewiesen. MALZACHER (1986) nennt für Deutschland zerstreute Nachweise in Standgewässern und (selten) in ruhigen Fließgewässern. Nach HAYBACH (1998) leben die Larven stenotop in Verlandungszonen von Seen, insbesondere zwischen den Rhizomen von Schilfbeständen. Die Voraussetzungen für eine Entwicklung in Unstrut und Unstrut-Flutkanal sind somit zumindest abschnittsweise gegeben.

Quellen

b) sonstige Literatur

- BAUERNFEIND, E. & HUMPECH, U. H. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie. – Wien, 239 S.
- BÖHME, D. (2004): Rote Liste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft 39: 198-204.
- BUTTSTEDT, L. (1999): Ein Fund von *Ephemera glaucops* PICTET im südwestlichen Sachsen-Anhalt (Insecta, Ephemeroptera). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 7(2): 41.
- HAYBACH, A. (1998): Die Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz. – Diss. Fachbereich Biologie Johannes-Gutenberg-Univ. Mainz, 417 S. + 129 S. Anhang.
- HAYBACH, A. & MALZACHER, P. (2003): Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Deutschlands. – In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: 33-46.
- HOHMANN, M. & BÖHME, D. (1999): Checkliste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) von Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia 37: 151-162.
- HOHMANN, M. (2004): Bemerkenswerte Eintagsfliegen-Funde (Ephemeroptera) aus der unteren Mulde und der Schwarzen Elster, Sachsen-Anhalt. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 12(1): 40-48.
- MALZACHER, P. (1986): Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera: Caenidae). – Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A, Nr. 387: 1-41.
- 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. – Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch. Heft 45: 264-267.
- SCHÖNEMUND, E. (1930): Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 19. Teil, Jena, 106 S.
- ULMER, G. (1927): Verzeichnis der deutschen Ephemeropteren und ihrer Fundorte. – Konowia 6: 234-262.

c) unveröffentlichte Quellen

- KLEINSTEUBER, W.: schriftl. Mitt. unveröff. Daten des STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz.

4.2.2.9 Köcherfliegen (Trichoptera) – R. BRETTFELD & R. BELLSTEDT

Einleitung

Köcherfliegen sind merolimnische Insekten und besiedeln als Larven alle Typen von Gewässerbiotopen. Dabei sind die einzelnen Arten oft eng an einen bestimmten Gewässerlebensraum und an spezifische Strukturen angepasst.

Namensgebend und typisch für den Großteil der Larven sind die charakteristischen Köcher, die aus verschiedenen Baumaterialien in oft artspezifischer Form angefertigt werden. Einige Arten bauen Stellnetze, andere meist dem Nahrungserwerb dienende Gebilde oder sie sind freilebend. Die Entwicklung im Wasser dauert meist ein Jahr. Die Imagines sind überwiegend flugtüchtig und können größere Entfernungen zurücklegen. Ihre Lebensdauer erreicht je nach Art nur wenige Tage bis mehrere Monate.

Die im Wasser lebenden Larven können einen erheblichen Anteil an der Biomasse des Makrozoobenthos erreichen. Sie nehmen je nach Art eine spezifische Stellung im Ernährungsgefüge der Gewässer-Biozönose ein. Dabei repräsentieren die einzelnen Arten die wichtigsten Ernährungstypen der Konsumentenebenen – Weidegänger, Filtrierer, Zerkleinerer und Räuber

Die Kenntnisse zu den Köcherfliegen sind in taxonomischer und ökologischer Hinsicht gut. Deshalb und bedingt durch ihre vielfach spezifischen ökologischen Ansprüche bei hoher relativ Artenzahl und hoher Präsenz in den verschiedenen Gewässern sind Köcherfliegen hervorragend zur biologischen Gewässeranalyse geeignet.

Erfassungsstand

Aus Deutschland sind gegenwärtig 313 Köcherfliegenarten bekannt (ROBERT 2001). Den faunistischen Bearbeitungsstand Sachsens-Anhalts zeigen u. a. die Arbeiten von HOHMANN (1999, 2002, 2004), sowie ROBERT (2001). Für Deutschland liegen aktuelle Faunenbearbeitungen und Rote Listen vor (KLIMA 1998, ROBERT 2001).

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen keine Publikationen über Köcherfliegen vor. Köcherfliegenlarven werden im Rahmen der routinemäßigen Gewässergüteerfassungen des STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz gesammelt und bestimmt (W. KLEINSTEUBER).

Zur Erfassung der Köcherfliegen des im Rahmen der Untersuchungen der Jahre 2003/2004 im Saale-Unstrut-Gebiet wurden folgende Methoden eingesetzt:

- Aufwühlen des Uferbodengrundes gegen die Strömung laufend, Abschöpfen der Organismen mit Drahtsiebkescher ("kick-sampling")
- Abstreifen der Ufervegetation mit Kescher (Imagines)

- Handaufsammlungen, u. a. Drehen von Steinen, Hölzern
- Handaufsammlungen mit Pinzette und Luftkescher im Uferbereich
- Lichtfänge mit automatischen Schwarzlicht-Lichtfallen.

Die Insekten-Larven sowie Imagines wurden in 75%igem Alkohol konserviert. Die Sortierung und Determination erfolgte anschließend mit Hilfe eines Auflicht-Stereomikroskopes. Bei einigen Spezies waren zur sicheren Bestimmung der Artzugehörigkeit die Anfertigung von Genitalpräparaten sowie ein Vergleich mit der Belegsammlung nötig. Sämtliche Arten sind durch Imaginalfänge abgesichert. Larvenstadien, die nicht sicher determiniert werden konnten, blieben unberücksichtigt.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Köcherfliegen

Im Untersuchungsgebiet wurden durch die Bearbeiter insgesamt 47 Köcherfliegenarten aus 11 Familien nachgewiesen. Weitere 24 Arten (Larvenfunde) teilte W. KLEINSTEUBER (schriftl. Mitt.) im Rahmen der Gewässergütebestimmungen des STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz mit. Unter diesen Arten waren 8 Arten neu für das Untersuchungsgebiet.

Das ist insgesamt etwa ein Viertel des bekannten Artenbestandes aus Sachsen-Anhalt. Bei mehrjährigen Erhebungen wäre mit Sicherheit eine weitaus höhere Artenzahl im Untersuchungsgebiet nachweisbar.

Die größte Artenzahl wurde in der Saale mit 28 Arten festgestellt. Dagegen sind die untersuchten Bäche mit lediglich 20 nachgewiesenen Arten deutlich unterrepräsentiert. Hier sind bei weiteren Untersuchungen noch deutlich mehr Arten zu erwarten (Abb. 4.20).

Bemerkenswert sind Nachweise einiger Arten, für die bis 2003 keine sicheren Funde aus Sachsen-Anhalt bekannt waren oder die bisher sehr selten nachgewiesen wurden. Die Flussart *Cheumatopsyche lepida* konnte erstmalig für Sachsen-Anhalt bestätigt werden. Die Art wurde mittlerweile auch aus der Elbe und Weißen Elster bekannt (HOHMANN schriftl. Mitt., MICHELS 2005)). Der erste gesicherte Nachweis für Sachsen-Anhalt gelang ebenso für den gleichfalls flussbewohnenden *Glossosoma boltoni*. Diese Art hat somit ihr einziges aktuelles Vorkommen in Sachsen-Anhalt im Saale-Unstrut-Triasland. Bisher sehr selten in Sachsen-Anhalt gefundene Arten sind *Athripsodes commutatus*, *Hydroptila forcipata*, *Hydroptila simulans*, *Lithax obscurus* und *Tinodes pallidulus*, von denen letztere beiden Arten kleine sandige Bäche besiedeln. Neu für das Hügelland Sachsen-

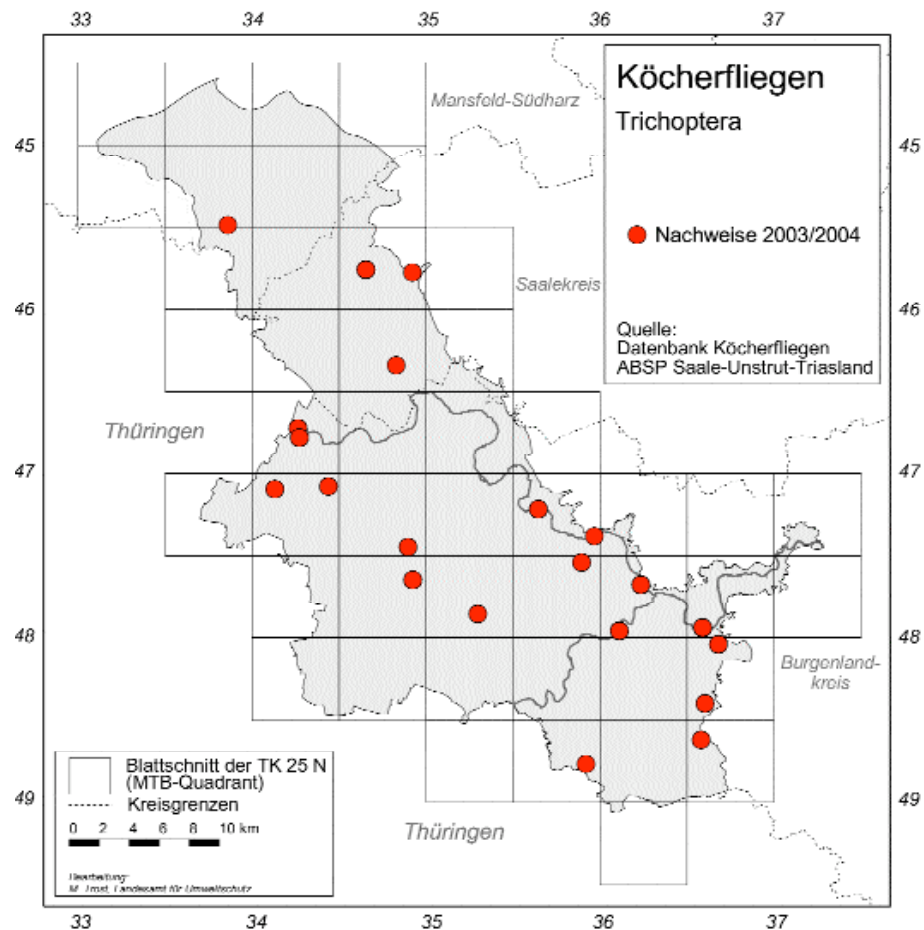


Abb. 4.20:
Nachweise von
Köcherfliegen im Saale-
Unstrut-Triasland

Anhalts ist der Larvenfund von *Ceraclea nigronervosa* in der Unstrut durch W. KLEINSTEUBER.

Gefährdung

Nach der aktuellen Roten Liste Sachsen-Anhalts (Hohmann 2004) sind 15 der 55 festgestellten Arten (Bearbeiter + Daten W. KLEINSTEUBER) einer Gefährdungskategorie zugeordnet, davon 12 Arten für das Hügel- und Bergland. Eine Art – *Glossosoma boltoni* – gilt als vom Aussterben bedroht (1), die ebenfalls steinige Flüsse bewohnende *Hydroptila simulans* als stark gefährdet (2), ebenso die Quellbachart *Microptera nycterobia*, die übrigen sind als gefährdet (3) oder extrem selten (R) eingestuft oder eine Gefährdung ist anzunehmen (G). Eine Art, *Ceraclea nigronervosa*, ist neu für das Hügelland Sachsen-Anhalts und deshalb in der Roten Liste für diese Region noch nicht bewertet. Im Tiefland gilt sie als extrem selten (Kategorie R). Deutschlandweit gelten zwei Arten als stark gefährdet, drei weitere als gefährdet (KLIMA 1998).

Die wichtigsten Gefährdungsfaktoren für die Bestände der Köcherfliegen sind in den verschiedensten Beeinträchtigungen v. a. der aquatischen Lebensräume zu suchen:

- Abwassereinleitungen
- Eintrag von Nährstoffen, Insektiziden, Herbiziden v. a. aus der Landwirtschaft
- Strukturveränderungen der Bach- und Fluss-

läufe infolge Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen

- Beeinträchtigungen des Schwärm- und Wanderverhaltens durch Veränderungen in den Bach- und Flussauen (Beseitigung von Ufergehölzen, Auenbebauung).

Schutz und Förderung

Entsprechend den o. g. Gefährdungsfaktoren sind Schutzmaßnahmen für Köcherfliegen nur als Biotopschutzmaßnahmen erfolgversprechend. Neben der Sicherung einer entsprechenden Wasserqualität kommt der Strukturverbesserung der Bach- und Flussläufe in der Agrarlandschaft besondere Priorität zu. Dabei sind Einschränkungen der Durchgängigkeit (z. B. Verrohrungen) zu beseitigen, Uferstreifen zu entwickeln und eigen-dynamische Prozesse der Fließgewässerläufe zu fördern oder zu tolerieren.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Nach den Erfahrungen der Bearbeiter sind zur Erfassung der Köcherfliegen eines größeren Landschaftsraumes mehrjährige Untersuchungen notwendig. Insbesondere die kleineren Bäche bedürfen weiterer Erhebungen, da in diesen oftmals weiträumig isolierte Populationen überdauert haben dürften.

Tab. 4.18: Köcherfliegen - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen

② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
RL LSA – HOHMANN (2004); RL D – KLIMA (1998)

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA / RL D	Lebensraum
<i>Athripsodes commutatus</i>	x		R / 2	Flüsse
<i>Ceraclea nigronervosa</i>	x		R (Tiefl.) / 3	Limnal, Flüsse
<i>Cheumatopsyche lepida</i>	x		G / -	Flüsse
<i>Glossosoma boltoni</i>	x	x	1 / -	Flüsse
<i>Hydroptila forcipata</i>	x		R / 3	Flüsse
<i>Hydroptila simulans</i>	x		2 / 2	Flüsse
<i>Hydroptila vectis</i>	x		3 / 3	Bäche, Flüsse
<i>Lepidostoma hirtum</i>	x		3 / -	Flüsse
<i>Lithax obscurus</i>	x		3 / 3	Bäche
<i>Micropterna lateralis</i>	x		3 / 3	Bäche
<i>Micropterna nycterobia</i>	x		2 / -	Bäche, Quellen
<i>Sericostoma schneideri</i>	x		3 / 3	Bäche, Flüsse
<i>Tinodes pallidulus</i>	x		R / -	Bäche

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Glossosoma boltoni

Ältere Angaben von *Glossosoma boltoni* beziehen sich meist auf die in den Mittelgebirgen verbreitete *Glossosoma conformis*. *G. boltoni* bewohnt aber im mitteldeutschen Raum steinig-kieselige Flussabschnitte, während *G. conformis* das Epi- und Metarhithral der Bergbäche besiedelt und im aus dem Saale-Unstrut-Gebiet bislang nicht bekannt ist. Bisher lagen auch von *G. boltoni* keine sicher determinierten Funde aus Sachsen-Anhalt vor (HOHMANN, mdl.). In der Saale kommt die Art von Thüringen (bei Jena) bis nach Naumburg vor. Im Untersuchungsgebiet wurde sie nur an der Saale vereinzelt am Licht nachgewiesen.

Hydroptila angulata und *Hydroptila forcipata*

Hydroptila angulata und *H. forcipata* kommen in Mitteldeutschland vorrangig in größeren Bächen und Flüssen vor. Im Untersuchungsgebiet wurde *H. angulata* an der Saale und *H. forcipata* an der Unstrut am Licht nachgewiesen. Erstmals wurden beide Arten von HOHMANN (2002) für Sachsen-Anhalt gemeldet.

Hydroptila simulans

Diese in Deutschland seltene und stark gefährdete Flussart wurde 2002/2003 durch HOHMANN (2004, in litt.) erstmalig in Sachsen-Anhalt gefunden. Im Untersuchungsgebiet wurde sie nur an der Saale am Licht nachgewiesen.

Cheumatopsyche lepida

Cheumatopsyche lepida ist eine typische Flussart, die in Mitteldeutschland bisher selten gefunden wurde. Die Nachweise der Art an Saale und

Unstrut am Licht stellten 2003 gleichzeitig Erstnachweise für Sachsen-Anhalt dar. Mittlerweile wurde die Art auch an der Elbe und Weißen Elster in Sachsen-Anhalt nachgewiesen (HOHMANN schriftl. Mitt., MICHELS 2005)).

Athripsodes commutatus

Athripsodes commutatus war bisher nur aus dem Harz bekannt. Im Saale-Unstrut-Triasland wurde sie an der Saale durch Lichtfang nachgewiesen. Das Vorkommen in der Saale erstreckt sich über einen großen Teil des Flusslaufes vom Thüringer Schiefergebirge bis nach Sachsen-Anhalt.

Ceraclea nigronervosa

Durch die Bearbeiter nicht nachgewiesen. Larvenfund durch W. KLEINSTEUBER in der Unstrut bei Nebra. Gilt als Art, die sowohl das Limnal, als auch das Hyporhithral und Potamal der Flüsse besiedeln kann.

Quellen

b) sonstige Literatur

- HOHMANN, M. (2004): Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft 39: 205-211.
- HOHMANN, M. (1999): Bemerkenswerte Köcherfliegen-Fänge (Insecta, Trichoptera) im Tiefland Sachsen-Anhalts. – *Lauterbornia* 36: 33-40.
- HOHMANN, M. (2002): Erstnachweise von Köcherfliegen (Trichoptera) in Sachsen-Anhalt. – *Lauterbornia* 43: 25-31.
- KLIMA, F.; BELLSTEDT, R.; BOHLE, H.-W.; BRETTFELD, R.; CHRISTIAN, A.; ECKSTEIN, R.; KOHL, R.; MALICKY, H.; MEY, W.; PITSCH, T.; REUSCH, H.; ROBERT, B.; SCHMIDT, C.; SCHÖLL, F.; TOBIAS, W.; VERMEHREN, H.-J.; WAGNER, R.; WEINZIERL, A. & WICHARD, W. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera). – *Natur und Landschaft* 69(11): 511-518.
- KLIMA, F. (1998): Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera). – *Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch.* Heft 55: 112-118.

- MALICKY, H. (1983): Atlas der europäischen Köcherfliegen. – Junk The Hague, Dordrecht, 298 S.
- MEY, W. (1980): Die Köcherfliegenfauna der DDR (Insecta, Trichoptera). – Diss. Martin-Luther-Universität Halle, 136 S.
- MICHELS, U. (2005): Bemerkenswerte Nachweise im Makrozoobenthos der Weißen Elster. – Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 13 (2): 79-81.
- ROBERT, B. (2001): Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. – In: Klausnitzer (Hrsg.): Entomofauna Germanica 5. – Ent. Nachr. Ber., Beiheft 6: 107-151.

- SCHMEDTJE, U. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. – Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 4/96: 1-543.

c) unveröffentlichte Quellen

- KLEINSTEUBER, W.: schriftl. Mitt. unveröff. Daten des STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz.

4.2.2.10 Steinfliegen (Plecoptera) – R. BRETTFELD & R. BELLSTEDT

Einleitung

Steinfliegen sind eine stammesgeschichtlich sehr alte, ursprüngliche Insektenordnung. Sie sind als merolimnische Insekten vorwiegend an unterschiedliche Fließgewässer gebunden. Ihre Hauptverbreitung erreichen sie in Bergbächen und können dort einen erheblichen Anteil der Besiedlung des Bachgrundes (Makrozoobenthos) erreichen. Ihre Artenzahl nimmt vom Gebirge zum Flachland deutlich ab.

Die Larven leben je nach Art meist ein bis drei Jahre im Wasser und sind dort den Ernährungstypen der Fallaubzerkleiner, Detritusfresser und Räuber zuzuordnen. Aufgrund ihrer hohen Ansprüche an die Wasserqualität und Lebensraumstruktur sind Steinfliegen wichtige Bioindikatoren für die ökologische Fließgewässerbeurteilung.

Erfassungsstand

Aus Deutschland sind derzeit 120 Steinfliegenarten bekannt, von denen 57 Arten (48 %) als gefährdet eingestuft wurden (REUSCH & WEINZIERL 1998). Seit der Veröffentlichung der Roten Liste Deutschlands wurden drei weitere Arten in Bayern neu entdeckt, so dass nach letztem Kenntnisstand von 123 Arten ausgegangen wird (REUSCH & WEINZIERL 1999, 2001).

Aus Sachsen-Anhalt ist gegenwärtig das Vorkommen von 55 Steinfliegenarten bekannt (BÖHME 2004), wobei das Gros der Arten auf den Harz beschränkt ist. Mit dem Vorkommen von etwa 60 Arten wird gerechnet (HOHMANN & BÖHME 1999).

Spezielle Erfassungen für die Plecoptera im Saale-Unstrut-Triasland sind den Autoren nicht bekannt. Allerdings werden Plecopterenlarven im Rahmen von Gewässergütee Erfassungen des STAU/Landesbetrieb für Hochwasserschutz routinemäßig gesammelt. Dabei verbleibt die Bestimmung der Larven meist auf Gattungsniveau (W. KLEINSTEUBER in litt.). Die nach Kenntnis der Autoren einzige Literatur zum Vorkommen von Plecoptera im Untersuchungsgebiet betrifft einen Artnachweis von JOOST (1983). Die Publikation von BRETTFELD & BELLSTEDT (2003) geht auf die Untersuchungen im Rahmen des ABSP zurück.

Die Steinfliegen wurden im Rahmen der eigenen Untersuchungen in den Jahren 2003 und 2004

an den Untersuchungsgewässern mittels Hand- und Kescherfängen im Wasser und im Uferbereich nachgewiesen. Alle Arten wurden durch Imaginalfänge taxonomisch abgesichert.

Bedeutung des Saale-Unstrut-Triaslandes für die Steinfliegen

Das Untersuchungsgebiet ist nach der naturräumlichen Gliederung dem Hügelland Sachsen-Anhalts zuzuordnen (HOHMANN & BÖHME 1999, BÖHME 2004). In diesem Raum sind aktuell 18 Steinfliegenarten nachgewiesen, drei weitere Arten gelten als verschollen (BÖHME 2004).

Während der eigenen Untersuchungen 2003/2004 wurden 15 Steinfliegenarten im Gebiet festgestellt. Hinzu kommt eine weitere, in der Literatur von JOOST (1983) nachgewiesene Art. Damit ist ein Großteil der in diesem Landschaftsraum zu erwartenden Arten im Saale-Unstrut-Triasland nachgewiesen worden. Zwei Arten wurden hierbei erstmalig für das Hügelland Sachsen-Anhalts gemeldet: *Protonemura auberti* und *Protonemura praecox*.

Die flussbewohnende Steinfliege *Brachyptera braueri* wurde 2003 erstmalig für Sachsen-Anhalt in der Saale gefunden (BRETTFELD & BELLSTEDT 2003).

Das Gros der Arten wurde erwartungsgemäß in den Bächen des Untersuchungsgebietes nachgewiesen: 12 Arten. Lediglich vier Arten kommen nach gegenwärtigem Kenntnisstand in den Flussläufen von Saale und Unstrut vor (Abb. 4.21).

Die meisten im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Steinfliegen sind auch im Mittelgebirgsraum (Harz) verbreitet und häufig. *Brachyptera braueri* aus der Saale (siehe oben), galt bisher als einziges aktuelles Vorkommen in Sachsen-Anhalt. Mittlerweile wurde diese Art auch im Tiefland Sachsen-Anhalts in der Mulde wiedergefunden (HOHMANN 2004). Da im Saale-Unstrut-Triasland viele Bäche der agrarisch genutzten Landschaften strukturell ausgeräumt und abwasserbelastet sind, ist die Rekonstruktion der ursprünglichen Fauna kaum möglich. Lediglich in den kleinen Waldbächen (z. B. Klefferbach, Querne) sind noch naturnahe Biozönosen zu finden.

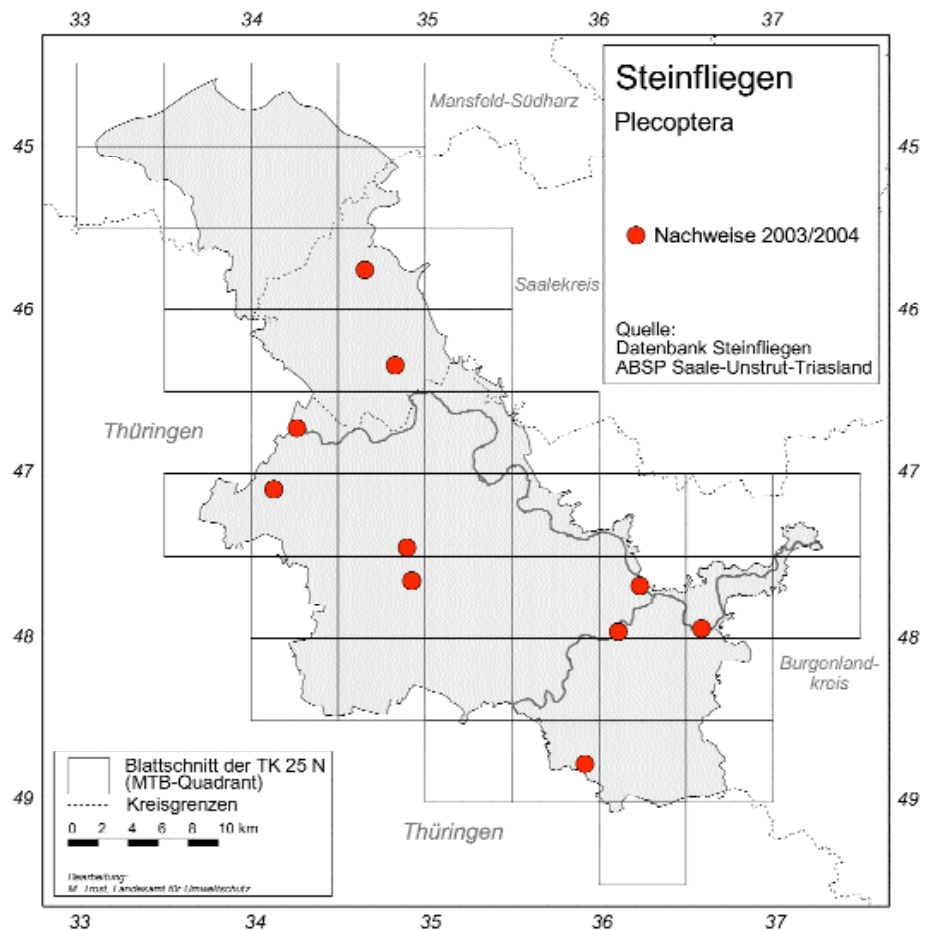


Abb. 4.21:
Nachweise von
Steinfliegen im Saale-
Unstrut-Triasland

Gefährdung

Steinfliegen sind durch Veränderungen ihrer Wohngewässer und deren Umfeld gefährdet. Die meisten Arten sind Reinwasserbewohner. Bei Abwassereinleitungen verschwinden bereits die meisten Arten. Weitere Gefährdungsursachen sind die strukturelle Veränderung ihrer Wohngewässer (Ausbau, Begradigung) und des Gewässerumfeldes (z. B. Beseitigung von Ufergehölzen).

Von den 55 aus Sachsen-Anhalt bekannten Steinfliegenarten gelten drei gegenwärtig als ausgestorben oder verschollen (BÖHME 2004). Im Untersuchungsgebiet wurden sechs Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts nachgewiesen. Besonders bemerkenswert ist dabei der Erstnachweis der in Gesamtdeutschland vom Aussterben bedrohten, flussbewohnenden *Brachyptera braueri* in der Saale. Als stark gefährdet gelten die Vorkommen von *Nemoura sciurus* und als gefährdet weitere vier Arten. Diese Arten sind nur noch in wenigen naturnahen Waldbächen des Untersuchungsgebietes vorhanden.

Schutz und Förderung

Entscheidend für die Erhaltung der Steinfliegen ist der Schutz der Entwicklungsgewässer (Biotopschutz). Die wertvollsten Steinfliegengewässer liegen in ursprünglichen Waldgebieten. Die Vorkommen sind somit meist hochgradig isoliert. Diese Bachläufe müssen vor Abwassereinleitun-

gen und strukturellen Veränderungen konsequent geschützt werden. Die Bäche in der Agrarlandschaft sind gegenwärtig meist frei von Steinfliegen, da sie den o. g. negativen Einflüssen in unterschiedlich starkem Maße unterliegen. Hier sind neben der Abwassersanierung vorrangig strukturelle Verbesserungen (u. a. Uferstreifen, Beseitigung von Sohlabstürzen, Verrohrungen) notwendig, um diese Bäche wieder als Lebensräume für Wasserinsekten aufzuwerten.

Saale und Unstrut beginnen sich nach Jahrzehnten der Verödung wieder mit flusstypischen Arten zu besiedeln. Hier ist die weitere Abwassersanierung und strukturelle Aufwertung in ausgebauten Abschnitten vorrangiges Entwicklungsziel.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Die kleineren Waldbäche des Saale-Unstrut-Gebietes, die zudem Lebensraum der meisten Arten sind, konnten bisher nur zu einem Teil bearbeitet werden. Außerdem sind für die Erfassung der Wasserinsekten mehrjährige Untersuchungen wünschenswert, da die einzelnen Arten Abundanzschwankungen unterliegen und nicht in jedem Jahr nachweisbar sind. Bei den Flussläufen Saale und Unstrut sind gegenwärtig rasante Wiederbesiedlungen von Flussinsekten zu beobachten, die weiter verfolgt werden sollten.

Tab. 4.19: Steinfliegen - landschaftsraumbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = überregional gefährdet, besiedelt typische Lebensräume im Landschaftsraum, gemessen am Gesamtbestand LSA bedeutende Vorkommen
 ② = innerhalb LSA nur im Landschaftsraum vorkommend bzw. hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzend
 RL LSA – BÖHME (2004); RL D – REUSCH & WEINZIERL (1998)

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA / RL D	Lebensraum
<i>Brachyptera braueri</i>	x		1 / 1	Flüsse
<i>Capnia bifrons</i>			3 / 3	Bäche, z. T. temporär
<i>Isoperla grammatica</i>	x		3 / -	Fließgewässer
<i>Leuctra digitata</i>	x		3 / -	Bäche
<i>Nemoura cambrica</i>	x		3 / -	Bäche
<i>Nemoura sciurus</i>	x		2 / 3	Bäche

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Brachyptera braueri

Brachyptera braueri ist eine in Deutschland vom Aussterben bedrohte Flussart. Sie konnte im Frühjahr 2003 erst in der thüringischen Saale und schließlich auch im sachsen-anhaltinischen Teil in recht hoher Populationsdichte nachgewiesen werden. Diese Funde sind gleichzeitig Erstnachweise für Sachsen-Anhalt (BRETTFELD & BELLSTEDT 2003). Auch in der unteren Unstrut vor der Einmündung in die Saale gelang im März 2004 ein Einzelfund einer Larve.

Protonemura auberti und *Protonemura praecox*

Beide Arten sind in Bergbächen des Harzes weit verbreitet. Aus dem Hügelland fehlten bisher Nachweise (BÖHME 2004). Im Untersuchungszeitraum wurden diese Arten im Klefferbach in der Hohen Schrecke gefunden. Der Fundort liegt bei 190 m ü. NN – die Habitatverhältnisse entsprechen jedoch in gewissem Maße bereits denen von Bergbächen.

Capnia bifrons

Capnia bifrons besitzt microptere Männchen und ist somit in ihrer Ausbreitungsfähigkeit eingeschränkt. Der Schlupf setzt bereits im Februar/März ein, die Imagines halten sich vielfach im Falllaub verborgen, so dass die Art häufig übersehen wird. BÖHME & TAPPENBECK (1994) beschreiben ihr Vorkommen sowie die ökologischen Randbedingungen im Harz und dessen Randbereichen. Im Untersuchungsgebiet ist eine ausgesprochene Bindung an naturnahe Waldgebiete mit kleinen natürlichen Bachtälern (Röhrentalbach, Querne), die größeren Abflussschwankungen im Jahresverlauf unterliegen, festzustellen.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Saale-Unstrut-Triasland

BRETTFELD, R. & BELLSTEDT, R. (2003); JOOST, W. (1983)

b) Sonstige Literatur

- BÖHME, D. (2004): Rote Liste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Heft 39: 198-204.
- BÖHME, D. & TAPPENBECK, L. (1994): Zu Vorkommen, Ökologie und Gefährdung der Gattung *Capnia* Pictet, 1841 (Insecta, Plecoptera) in Sachsen-Anhalt. – Abh. Ber. Mus. Heineanum 2: 109-114.
- ILLIES, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. – In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands 43. – Jena, 150 S.
- HOHMANN, M. & BÖHME, D. (1999): Checkliste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) von Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia 37: 151-162.
- HOHMANN, M. (2004): Nachweise von *Brachyptera braueri* (Plecoptera, Taeniopterygidae) in der Mulde/ Elbe, Sachsen und Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia 50: 75-78.
- REUSCH, H. & WEINZIERL, A. (1998): Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere in Deutschland. – Schr.-R. Landschaftspf. Natursch. Heft 45: 255-259.
- REUSCH, H. & WEINZIERL, A. (1999): Regionalisierte Checkliste der aus Deutschland bekannten Steinfliegenarten. – Lauterbornia 37: 87-96.
- REUSCH, H. & WEINZIERL, A. (2001): Verzeichnis der Steinfliegen (Plecoptera) Deutschlands. – In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica 5. – Ent. Nachr. Ber., Beiheft 6: 45-52.