

Wissenschaftlicher Name	Letzter Nachweis (Fundort, teilw. Jahr)	Quelle
<i>Lecanora varia</i>	vermutlich Verwechslung mit <i>L. dispersa</i> bzw. <i>L. hagenii</i> / <i>umbrina</i>	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) BARTHOLOME (1975)
<i>Lecidea lurida</i> <i>Lecidea tessellata</i>	selten an Porphyrfelsen auf Porphyr bei Halle	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) GARCKE (1856)
<i>Lecidella elaeochroma</i> <i>Lempholemma elveloideum</i> <i>Leprocaulon microscopicum</i>	verbreitet auf dem Plateau der Felsen bei Kröllwitz	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832)
<i>Leptogium corniculatum</i> <i>Leptogium gelatinosum</i> <i>Leptogium lichenoides</i>	z.B. Giebichensteiner Felsen	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832)
<i>Leptogium saturninum</i> <i>Leptogium schraderi</i> <i>Leptogium tenuissimum</i> <i>Leptoraphis epidermidis</i> <i>Lobaria pulmonaria</i>	selten	SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Micarea lignaria</i> <i>Mycoblastus sanguinarius</i> <i>Mycocalicium subtile</i> <i>Ochrolechia frigida</i> <i>Ochrolechia parella</i>		GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832)
<i>Ochrolechia tartarea</i> <i>Opegrapha atra</i> <i>Opegrapha lithyriga</i> <i>Opegrapha rufescens</i> <i>Opegrapha varia</i>		SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832) GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Pannaria pezizoides</i> <i>Parmelia caperata</i> <i>Parmelia olivacea</i> <i>Parmelia omphalodes</i> <i>Parmelia sorediata</i>	nicht selten verbreitet verbreitet bis gemein Porphyrfelsen an der Saale bei Kröllwitz	SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832)
<i>Parmelia tiliacea</i> <i>Peltigera canina</i> SPRENGEL (1832), <i>Peltigera horizontalis</i> <i>Peltigera polydactylon</i> <i>Peltigera venosa</i>	verbreitet selten, z.B. bei Giebichenstein	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) z.B. bei Giebichenstein GARCKE (1856) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832)
<i>Peltula euploca</i> <i>Pertusaria corallina</i> <i>Pertusaria pertusa</i> <i>Physcia stellaris</i> <i>Physconia grisea</i>	an Steinen an den Ufern der Saale bei Halle verbreitet	WALLROTH (1831) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Platismatia glauca</i> <i>Porpidia macrocarpa</i> <i>Protoblastenia rupestris</i> <i>Protoparmelia badia</i> <i>Pseudevernia furfuracea</i>	selten verbreitet selten an Porphyrfelsen auf dem Ochsenberg bei der Papiermühle, verbreitet	SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Psora decipiens</i> <i>Pycnothelia papillaria</i> <i>Pyrenula nitida</i> <i>Ramalina fastigiata</i>	verbreitet, Eichen und Birken am N-Rand der Dölauer Heide (1891)	SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832), E. WÜST (Beleg HAL)
<i>Rhizocarpon badioatrum</i>	verbreitet auf Porphyr bei Halle, Porphyrfelsen bei Kröllwitz	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Rinodina sophodes</i> <i>Saccomorpha uliginosa</i>	in Kiefernwäldern verbreitet,	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) Dölauer Heide SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Sclerophora nivea</i> <i>Sphinctrina turbinata</i> <i>Squamarina cartilaginea</i>	auf <i>Pertusaria pertusa</i> u. a. an Trothaer Felsen nach der Saale zu, auf Porphyr (1891)	SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) E. WÜST (HAL)
<i>Squamarina lentigera</i> <i>Sticta sylvatica</i> <i>Tephromela atra</i> <i>Thrombium epigaeum</i> <i>Trapeliopsis granulosa</i>	auf kalkigen Hügeln Felsen bei Trotha	SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856) SPRENGEL (1832) SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Trapeliopsis</i> WALLROTHII	an Felsen auf nackter Erde an der Bergschenke in Kröllwitz	SPRENGEL (1832), Beleg B
<i>Umbilicaria deusta</i>	an Felsen an der Saale (GARCKE, 1856) fand nur <i>Lasallia pustulata</i>	SPRENGEL (1832)

Wissenschaftlicher Name	Letzter Nachweis (Fundort, teilw. Jahr)	Quelle
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	„früher am Galgenberge“, am Galgenberge an den Felswänden der Schluchten am Bahnwärterhäuschen auf Porphy (1891)	GARCKE (1856), E. WÜST (Beleg HAL, det. P. SCHOLZ)
<i>Usnea spec.</i>	SPRENGEL (1832) als <i>Usnea florida</i>	SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Verrucaria aethiobola</i>	auf Porphy um Halle	WALLROTH (1831)
<i>Vulpicida pinastri</i>		SPRENGEL (1832), GARCKE (1856)
<i>Xanthoria candelaria</i>		SPRENGEL (1832)
<i>Xanthoria polycarpa</i>		SPRENGEL (1832)
<i>Xylographa vitiligo</i>		SPRENGEL (1832)

epigäische und epilithische Arten gleichermaßen.

Einige der als bedeutsam angesehenen Flechtenstandorte sind bereits als Naturschutzgebiete oder -objekte ausgewiesen, aber teilweise dennoch gefährdet. Durch bereits erfolgte oder vorgesehene unmittelbar angrenzende Bebauung spielen Trittschäden durch spielende Kinder und Spaziergänger eine große Rolle, wovon beispielsweise die Lunzberge betroffen sind.

Schutz

Im bebauten Bereich (Stadtzentrum) sind die Möglichkeiten eines gezielten Flechtenartenschutzes sehr eingeschränkt und daher eher allgemeiner Natur. Die Hauptanstrengungen sind darauf zu richten, die abiotischen Umweltbedingungen (v.a. Luft- und Wassergüte) weiter zu verbessern. In Parks und auf Friedhöfen kann die Unterlassung übertriebener Reinigungsmaßnahmen an Mauern, Wegeinfassungen, steinernen Wasserbehältern und Grabsteinen dem Erhalt von Refugialstandorten für zahlreiche Gesteinsflechten dienen. Aus der Sicht des Kryptogamenschutzes sind folgende Forderungen zu erheben:

Naturschutzrechtliche Sicherung

Der Unteren Naturschutzbehörde wurden folgende Gebietsvorschläge für eine naturschutzrechtliche Sicherung unterbreitet (MÜLLER 1992, vgl. auch Kap. 7.2.2):

- ehemaliges Braunkohlengrubengelände unmittelbar südlich der Gartenkolonien „Gartenperle“ und „Unsere Rast“ 1,5 km nordwestlich Bruckdorf: Feuchtfelder, Stillgewässer, teilweise kalkreiche Rohbödenaufschlüsse; neben zahlreichen Moosen kommen hier die seltenen Flechten *Polyblastia philaea* und *Sarcosagium campestre* vor (siehe auch Liste der bedeutsamen Arten, Tab. 9);
- Großer und Kleiner Dautzsch bei Diemitz: kleine Porphyrkuppen mit Silikattrockenrasen und offenen Felsstandorten inmitten landwirtschaftlicher Nutzflächen; bemerkenswerte Arten sind hier *Peltigera didactyla*, *P. rufescens* und *Stereocaulon condensatum* (siehe auch Liste der stadtbedeutsamen Arten, Tab. 9);
- kleine Porphyrkuppen mit Silikattrockenrasen und offenem Fels zwischen Klinikum Kröllwitz und den Brandbergen (Fläche Nr. 30 in Farb-

karte 2); bemerkenswerte Arten sind *Lecanora frustulosa* und *Polysporina dubia*;

- alte Obstgehölze in der Saaleaue südwestlich Planena: alte Obstplantagen (*Pyrus*, *Malus*) innerhalb von Glatthaferwiesen mit einer reichen Epiphytenflora; hier vorkommende Arten sind beispielsweise *Amandinea punctata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens* und *Physcia tenella* (bereits einstweilig gesichert als NSG „Abtei und Saaleaue bei Planena“).

Folgende **allgemeine Maßnahmen des Arten- und Habitatschutzes** sind zu fordern:

- weitere Reduzierung der Luftverschmutzung, insbesondere der SO₂-Immissionen;
- Verringerung des Nährstoffeintrages, z.B. durch Schaffung von Pufferzonen zur Abgrenzung schutzwürdiger Gebiete gegenüber landwirtschaftlichen Nutzflächen;
- Verringerung des Einsatzes von Bioziden in der Landwirtschaft sowie von Streusalz im Straßenwinterdienst;
- Erhaltung alter Streuobstwiesen mit extensiver Nutzung des darunterliegenden Grünlandes (z.B. Schafweide) sowie Schutz von Alleen und einzelnstehenden, alten Bäumen zur Erhöhung des Substratangebotes für Epiphyten (keine Maßnahmen wie chemische Schädlingsbekämpfung, Abkratzen der Borke oder Kalken der Stämme, kein Anbringen von Plakaten an Alleenbäumen);
- Verzicht auf Kahlschläge und Monokulturwirtschaft in der Dölauer Heide; Förderung des natürlichen Baumartenbestandes in differenzierter Altersstruktur einschließlich der Duldung großer Totholzbestände;
- Offenhalten von Trocken- und Halbtrockenrasen durch Entfernung von Gehölzaufwuchs und nachfolgender extensiver Beweidung (möglichst mit Schafen und Ziegen);
- keine weitere bergbauliche Gewinnung von Porphy oder Kalkgestein;
- Verminderung der mechanischen Beeinflussung von Porphyrfelskuppen (v.a. im Bereich der Klaus- und Lunzberge): Maßnahmen zum Schutz vor starker Trittbelastung und dem Befahren mit Mountainbikes, Kleinkrafträdern und Geländewagen.

Weiterer Untersuchungsbedarf

- Wiederholungskartierungen in Abständen von etwa 5-10 Jahren zur Feststellung von Veränderungen (z. B. Wiederansiedlung von Arten) und Standortsverlusten;
- regelmäßige Kontrolle der Fundorte seltener Arten;
- Anlage von Dauerbeobachtungsflächen (vorzugsweise in Schutzgebieten): denkbare Standorte wären ausgewählte Gebiete der Brand- und Klausberge sowie der Lunzberge.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Unter den als bedeutsam angesehenen Arten befinden sich einige Charakterarten des **Bunten Erdflechtenvereins**, *Toninia caeruleonigricantis* Hadac 1948 (Drehwald 1993). Die Assoziationen dieses Verbandes siedeln oft auf flachgründigen, kalk- bis basen- oder gipsreichen Böden, die durch ihre meist südexponierte Lage relativ rasch austrocknen. Derartige Standortbedingungen sind nur sehr kleinflächig ausgeprägt und existieren fast nur auf Felsköpfen oder in lückigen Halbtrockenrasen. Auf den Lunzbergen entstanden solche Standorte kleinräumig durch Lößauflagerungen. Allerdings sind die Vorkommen der meist wärme- und lichtliebenden Charakterarten des Verbandes vor allem infolge der meist fehlenden Nutzung oder Pflege der Habitate stark in ihrem Fortbestand bedroht.

Toninia sedifolia. Die Lager aus hochgewölbten, innen hohlen Schuppen sind in trockenem Zustand bläulichweiß bereift, feucht dagegen grün aussehend. Die Art wächst auf kalkhaltigem, meist flachgründigem, steinigem Boden und in erdgefüllten Spalten von Kalkfelsen, oft zwischen oder auch auf calciphilen Erdmoosen und in jungem Zustand häufig mit Blaualgenflechten vergesellschaftet. Die Standorte sind meist sehr lichtreich, oft wärmebegünstigt und trocken. Die Gesamtverbreitung ist (arktisch) boreal bis mediterran. Ihre Vorkommen reichen bis in die alpine Stufe (siehe Tab. 9).

Catapyrenium squamulosum. Die Art wächst ebenfalls auf kalkhaltiger Erde, auf nackten Lehmböden, Löß, auf Feinerdeinseln in flachgründigen

Steinböden, auf Erdaufflagen von Felsabsätzen und im Bereich von Schotterflächen und Kiesgruben und kann dabei auch auf Moose und Pflanzenreste übergehen. Auf offenen, feinerdereichen Böden tritt die Art häufig als Pionier auf, ist jedoch konkurrenzschwach und hält sich nur in Lücken von (Halb-)Trockenrasen an meist warmen, mäßig bis sehr lichtreichen, trockenen Standorten. Ihre Gesamtverbreitung ist (boreal) mitteleuropäisch bis mediterran. Die Art kommt bis in die montane, selten alpine Stufe vor.

Fulgensia fulgens et bracteata. Beide Erdflechten besitzen leuchtend gelbe Thalli, erstgenannte mit placodioidem Rand (rosettig wachsend), letztere mit warzigem bis schuppigem Thallus. Beide wachsen an offenen, sommerwarmen und niederschlagsarme Standorten. Während *F. fulgens* kalkreicher Feinerde, in Lücken von flachgründigen, meist steinigem Kalkmagerrasen, an erdverkrusteten Kalkbänken sowie an offenen Stellen über Löß (sehr selten auch Gips) zu finden ist und auch auf Moose übergeht, siedelt *F. bracteata* fast ausschließlich auf Gips oder gipsähnlichen Böden (oberflächlich leicht entkalkt) und ist somit noch seltener als vorige anzutreffen. Beide Arten sind licht-, wärme- und trockenheitsliebend. Die Gesamtverbreitung von *F. fulgens* ist mitteleuropäisch bis submediterran, subkontinental, die von *F. bracteata* mitteleuropäisch (siehe Tab. 9).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BARTHOLOMÉ, A. 1975; BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1996; GARCKE, A. 1856; HUNECK, S. 1975; MAHN, E.-G. 1965; MÜLLER, F. 1992, 1993 a, b; RABENHORST, L. 1870; SCHULZ, A. 1887; SPRENGEL, C. 1806, 1832; VOIGTLÄNDER, D. 1969; WALLROTH, C.F.W. 1831.

b) Sonstige Literatur

DREHWALD, U. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Flechtengesellschaften. - Natursch. Landschaftspf. Nieders. 20.

SCHOLZ, P. (1992): Rote Liste der Flechten des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1: 38-45.

WIRTH, V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs, Teil 1 und 2. - Eugen Ulmer-Verlag, Stuttgart.

4.3.1.2 Phytoparasitische Kleinpilze - H. JAGE

Einleitung

Die Liste der phytoparasitischen Mikromyceten umfaßt schwerpunktmäßig Arten der Oomycetes (Peronosporales - Falsche Mehltäupilze), der Ascomycetes (Erysiphales - Echte Mehltäupilze) und der Basidiomycetes (Uredinales - Rostpilze, Ustilaginales incl. Tilletiales - Brandpilze). Berücksichtigt sind ferner wenige Vertreter der Plasmodio-

phoromycetes (Plasmodiophora), Chytridiomycetes (Synchytrium) und weitere Gattungen der Ascomycetes s.l. (*Claviceps*, *Coleroa*, *Ophiostoma*, *Phyllachora*, *Protomyces*, *Rhizisma*, *Schroeteria*) sowie einige phytoparasitische Deuteromycetes (*Cercospora*, *Ramularia*). Die systematische Zuordnung der pilzlichen Phytoparasiten erfolgte nach MÜLLER & LOEFFLER (1992), DÖRFELT (1988) und VÁNKY (1994: *Schroeteria*).

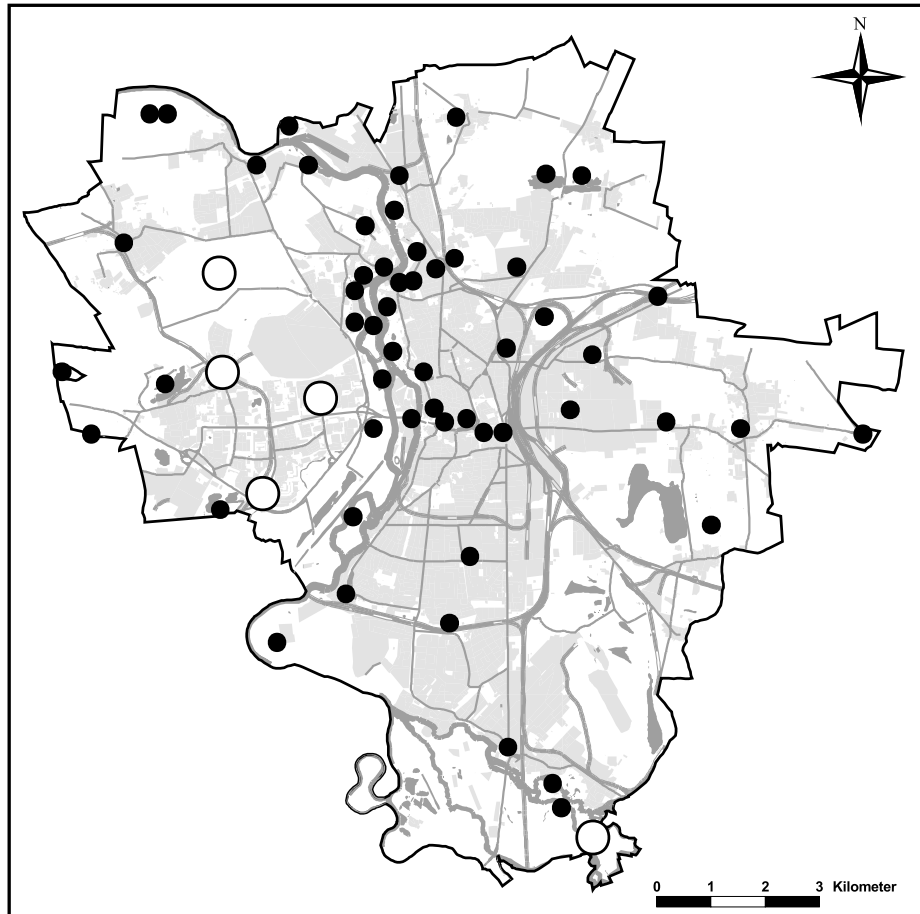


Abb. 24: Nachweise phytoparasitischer Kleinpilze im Stadtgebiet von Halle ([●] genau lokalisierbare Angaben; [○] nicht genau lokalisierbare Angaben).

Unter diesen pilzlichen Phytoparasiten gibt es eine Reihe von Arten, die beim Anbau ihrer Wirtspflanzen auf Äckern, in Weinkulturen und Gärten als gefürchtete Schädlinge auftraten oder noch vorkommen können, z. B. "Blauschimmel" des Tabaks - *Peronospora tabacina* ADAMS; Krautfäule der Kartoffeln und Tomaten - *Phytophthora infestans* (MONT.) DE BARY; Falscher und Echter Mehltau der Weinrebe - *Plasmopara viticola* (BERK. & CURT.) BERLESE & DE TONI, *Uncinula necator* (SCHW.) BURRILL; Mehltau der Rosen - *Sphaerotheca pannosa* (WALLR.: FR.) LÉV.; Gitterrost der Birnbäume - *Gymnosporangium sabinae* WINTER; Braunrost des Roggens - *Puccinia dispersa* ERIKSS. & HENNING EM. ERIKSS.; Gelb- und Schwarzrost des Weizens - *Puccinia striiformis* WESTEND., *P. graminis* PERS. sowie Gersten- und Weizenflugbrand - *Ustilago nuda* (JENSEN) KELLERMAN & SWINGLE, *U. tritici* (PERS.) ROSTR.

Nur einige dieser früher z.T. häufigen Arten können für das Stadtgebiet von Halle aufgeführt werden (siehe Gesamtartenliste im Anhang), weil nicht alle gesammelt wurden sowie ältere Literaturangaben oft schwer deutbar sind und vielfach keine genauen Fundorte enthalten. Außerdem wurden Veröffentlichungen der Pflanzenschutzämter noch nicht ausgewertet.

Einige phytoparasitische Pilze sind als Bioindikatoren zu bewerten. Ihr Auftreten ist z. B. an niedrige

SO₂-Werte der Luft gebunden. Der Runzelschorf des Ahorns, *Rhytisma acerinum* (PERS.: FR.) FR., kam in der Dölauer Heide Anfang der 50er Jahre auch im Ostteil vor, war in den 80er Jahren nur am äußersten Westrand der Heide zu finden (KRUG & BLUMRICH 1982) und ist gegenwärtig wieder in das Stadtgebiet von Halle eingedrungen. Dies ist eine eindeutige Indikation der Verbesserung der Luftverhältnisse in Halle.

Kennntnisstand

Beobachten und Beschreiben von phytoparasitischen Mikromyceten haben in Halle eine lange Tradition. Für den Zeitraum des 18. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts (RUPP, BUXBAUM, LEYSER, SPRENGEL, WALLROTH) muß an dieser Stelle auf die auch Mikropilze berücksichtigende, sehr informative Darstellung von HEKLAU & DÖRFELT (1989) verwiesen werden. Angaben aus dieser Zeit, die für die vorliegende Liste nicht erschlossen werden konnten, sind in der geplanten "Pilzflora des Landes Sachsen-Anhalt" zu berücksichtigen. GARCKE (1856) erwähnt die Fundorte "bei Halle" bzw. "am Lindberge" nur bei drei seltenen Mikropilzen. Als sehr ergiebig für das Stadtgebiet von Halle erwies sich die Auswertung des von L. RABENHORST (später mit G. WINTER BZW. O. PAZSCHKE) herausgegebenen Exsikkatenwerkes „Fungi Europaei exsiccati“, in dem Halleische Belege aus der Zeit von 1855 bis 1886 vor-

liegen, gesammelt von D. F. L. v. SCHLECHTENDAL, M. REESS, J. KÜHN, A. DE BARY, G. OERTEL und W. ZOPF (Namen chronologisch aufgeführt).

Mykologen, die wenigstens zeitweilig in Halle wirkten (oder wirken), haben nach Material aus dem Gebiet der Stadt u. a. folgende Pilzsippen beschrieben:

Aecidium otitis SCHLECHTENDAL (1852), *Ustilago holostei* DE BARY (1869), *Tilletia controversa* KÜHN (1874), *Ustilago kuehneana* WOLFF (1874), *Erysiphe buhrii* U. BRAUN (1978), wobei in zwei Fällen (*U. kuehneana*, *E. buhrii*) ausdrücklich die Dölauer Heide als Wuchsort des Typusmaterials ("locus classicus") genannt wird.

Von den nach Halleschen Botanikern benannten Pilz-Taxa sei beispielsweise auf die Rostpilzgattung *Kuehneola* MAGNUS (auf *Rubus*), den seltenen Echten Mehltaupilz *Podosphaera schlechtendalii* LÉV. (auf *Salix*) sowie die Falschen Mehltaupilze *Peronospora de baryi* SALMON & WARE (auf *Urtica urans*) und *Peronospora oerteliana* KÜHN (auf *Primula*) verwiesen; der Brandpilz *Ustilago kuehneana* WOLFF wurde bereits erwähnt.

In Halle hat es in zwei begrenzten Zeitabschnitten intensivere floristische Erfassungen der phytoparasitischen Mikromyceten gegeben - zwischen 1870 und 1890 (vgl. besonders OERTEL 1883 bis 1887) sowie seit 1970 (Arbeiten von H. DÖRFELT, U. BRAUN, s. Lit., ferner OTTO 1988, SYMMANGK 1994, ALBRECHT 1996, 1997). Dabei wurden vorwiegend Rost- und Brandpilze (OERTEL, DÖRFELT, BRAUN) und Echte Mehltaupilze (BRAUN) berücksichtigt. Entsprechend dem größeren Reichtum an Spermatophytenarten konzentrieren sich die Fundorte der beobachteten phytoparasitischen Mikromyceten auf das Porphyrdurchbruchstal der Saale im Norden der Stadt, auf die Auen der Saale und Weißen Elster sowie auf die Dölauer Heide (einschließlich NSG Lintbusch). Erst in jüngster Zeit wurden auch die innerstädtischen Bereiche von Halle und Halle-Neustadt stärker berücksichtigt (Abb. 24). Große Teile des Stadtgebietes (besonders im Osten und Süden) blieben bisher weitgehend unbearbeitet.

Datengrundlage/Methodik

- Literaturoswertung;
- Herbarauswertung: Peronosporales-Belege des Herbars des Instituts für Geobotanik der Universität Halle (HAL) wurden durch BRÜMMER (1990) erschlossen; für die Durchsicht von Sonder-sammlungen (in HAL) gebührt besonderer Dank Herrn G. SAUPE ("Fungi Europaei exsiccati") und Herrn R. KNOBLICH (Herbar DÖRFELT). Uredinales- und Erysiphales-Belege aus HAL wurden von BRAUN (1976 bis 1997) ausgewertet. Viele Ustilaginales-Belege aus Halle haben SCHOLZ & SCHOLZ (1988) besonders in den Herbarien in Bremen (BREM), Hamburg (HBG) und München (M) revidiert;
- schriftliche und mündliche Angaben von Mykologen, meist Mitglieder des LFA Mykologie Sach-

sen-Anhalt: T. ALBRECHT (Halle/S.), H. DÖRFELT (Dederstedt bzw. Jena), G. HIRSCH (Jena), J. MIERSCH (Halle/S.), U. RICHTER (Merseburg). Ihnen allen nochmals vielen Dank für ihre Zuarbeit;

- Aufzeichnungen und Belege aus dem Stadtgebiet von Halle von H. JAGE (Kemberg) im Zeitraum 1978 bis 1998.

Der Autor dankt Herrn Doz. Dr. U. BRAUN, Halle/S., für das Überlassen einer Kopie der von ihm betreuten Diplomarbeit von BRÜMMER (1990).

Nomenklatur der Wirtspflanzen (Spermatophyten) nach ROTHMALER 1996, 1988 (infraspezifische Taxa), ZANDER 1980 (vgl. ADLER et al. 1994).

Nomenklatur und Taxonomie der phytoparasitischen Mikromyceten:

Peronosporales (CONSTANTINESCU 1991, BRANDENBURGER 1985), Uredinales (DIETRICH 1997 in Anlehnung an POELT 1985 und BRANDENBURGER 1985 [im Vergleich mit BRAUN 1982 b, BRANDENBURGER 1994 und SCHOLLER 1996] - ohne Übernahme sehr weitgefaßter Arten), Ustilaginales s. l. (VÁNKY 1994, SCHOLZ & SCHOLZ 1988), Erysiphales (SCHOLLER 1996, BRAUN 1997, FOITZIK 1996), sonstige Pilze (BRANDENBURGER 1985, ELLIS & ELLIS 1997).

Bestand und Bewertung

Die Gesamtartenliste enthält für das Stadtgebiet von Halle 276 Pilzsippen auf 348 Wirtspflanzen (aus 212 Spermatophyten-Gattungen), darunter 86 als Kulturpflanzen (cult.) gekennzeichnete Wirte; 48 Spermatophyten-Gattungen sind nur mit cult. Wirten vertreten. 48 Pilzarten kommen (oder kamen) ausschließlich auf cult. Wirten vor, darunter z.B. 16 Brandpilze (Ustilaginales s. l.) auf 12 Kulturpflanzenarten aus 11 Gattungen der Poaceae (8), Liliaceae (1) und Asteraceae (2).

Reichlich 100 Wirtspflanzen werden von zwei oder mehreren phytoparasitischen Mikromyceten befallen (vgl. Tab. 11); unter den fünf am häufigsten befallenen Spermatophyten befinden sich drei Süßgräser (Poaceae). "Spitzenreiter" ist die an vielen Standorten vorkommende Gewöhnliche Quecke (*Elytrigia repens*).

Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die Verteilung der erfaßten Pilze auf die vier bekanntesten Gruppen dieser Phytoparasiten. Die Spalte "Sonstige" ist nur als Anhang zu verstehen. Für 66 Pilzsippen (vorwiegend Rost- und Brandpilze), die vor 1900 in Halle gesammelt wurden, gibt es noch aktuelle Nachweise aus Sachsen-Anhalt (Funde in räumlich benachbarten Teilen Sachsens blieben unberücksichtigt). Von 45 Pilzarten fehlt seit 1900 jeder Nachweis aus dem Stadtgebiet von Halle und der weiteren Umgebung.

Der Gesamtrückgang an Arten der phytoparasitischen Mikromyceten im Siedlungs- und Industrie-ballungsgebiet der Großstadt Halle ist besonders auffällig bei den Brandpilzen (Ustilaginales: 77 %!), deutlich geringer bei den Rostpilzen (Uredinales: 47 %). Diese hohen Prozentwerte werden

bei Ausschluß zweier Gruppen von Pilzen relativiert:

1. Arten, die noch in der Umgebung von Halle nachgewiesen wurden und mit deren Wiederfinden in Halle in vielen Fällen zu rechnen ist - (*) vor dem Pilznamen in der Gesamtartenliste;

2. Pilzbelege aus dem Garten des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Halle, die nach künstlicher Infektion von Kulturpflanzen gesammelt wurden - Fußnote¹⁾ hinter dem Pilznamen in der Gesamtartenliste.

Tab. 11: Wirtsarten mit mehr als einem phytoparasitischen Mikromyceten im Stadtgebiet von Halle (Saale)

Anzahl der möglichen Pilze	Wirtspflanzen
2	81 Spermatophyten
3	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Avena sativa</i> (cult.), <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Geranium pratense</i> , <i>Hordeum vulgare</i> (cult.), <i>Picris hieracioides</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Sorghum bicolor</i> (cult.), <i>Symphytum officinale</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Triticum aestivum</i> (cult.) - 15 Arten
4	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Ranunculus ficaria</i>
6	<i>Elytrigia (Agropyron) repens</i>

Als Artenverluste für das Stadtgebiet von Halle verbleiben dann mindestens 43 Pilze (vgl. Tab. 13), darunter 19 Brandpilze (= 40 %) und 22 Rostpilze (= 18 % der insgesamt erfaßten Arten dieser Gruppe). Einige dieser Phytoparasiten sollten bei gezielter Suche bestätigt werden können.

Für Echte und Falsche Mehltaupilze (Erysiphales, Peronosporales) lassen die wenigen älteren Angaben Aussagen über Rückgangstendenzen kaum zu. Im Gegenteil ist hervorzuheben, daß die Vertreter der Erysiphales (sowie einige der Peronosporales) im Sommer und Herbst artenzahlmäßig und physiognomisch das Erscheinungsbild der phytoparasitischen Mikromyceten in den innerstädtischen Wohnzentren der Alt- und Neustadt von Halle sowie auf den Industrie-, Bahn- und sonstigen Ruderalflächen prägen, also an anthropogenen Standorten, wo die meisten Arten der Peronosporales, der Uredinales und besonders der Ustilaginales zurücktreten oder fehlen.

In den letzten 200 Jahren sind mindestens 19 Pilzarten ihren Wirtspflanzen ins Gebiet der Stadt Halle gefolgt oder haben heimische Blütenpflanzen

befallen (Neomyceten im weiteren Sinne); einige konnten sich nicht etablieren (Ephemeromyceten) - vgl. Tabelle 14.

Von weiteren Neomyceten, die in Sachsen-Anhalt nachgewiesen sind, wurden die nachfolgend genannten Arten im Stadtgebiet von Halle entweder schon gefunden (viele Belege in HAL konnten aus Zeitgründen nicht eingesehen werden) oder bisher nicht notiert (Wirtspflanzen in Klammern): *Erysiphe howeana* U. BRAUN (*Oenothera*-Arten), *Erysiphe magnicellulata* U. BRAUN (*Phlox paniculata* L., cult.), *Microsphaera begoniae* SIVAN. (*Begonia*-Knollenbegonien-Hybriden), *Microsphaera russellii* CLINTON (*Oxalis*-Arten), *Microsphaera sambucicola* HENN. (= *M. vanbruntiana* GERARD var. *sambuciracemosae* U. BRAUN) (*Sambucus*-Arten), *Peronospora tabacina* ADAMS (*Nicotiana*-Arten, cult.), *Phytophthora infestans* (mont.) DE BARY (*Lycopersicon esculentum* MILL., cult., *Solanum tuberosum* L., cult.), *Pseudoperonospora cubensis* (BERK. & CURT.) ROSTOV. (*Cucumis sativus* L., cult.), *Pseudoperonospora humuli* (MIY. & TAK.) WILS. (*Humulus lupulus* L.), *Sphaerotheca mors-uvae* (SCHW.) BERK. & CURT.

Tab. 12: Phytoparasitische Mikromyceten im Stadtgebiet von Halle (Saale) - nachgewiesene und noch zu erwartende Arten

+) z. B. *Blumeriella*, *Pseudopeziza*, *Ramularia*

	gesamt	Falsche Mehltaupilze	Brandpilze	Rostpilze	Echte Mehltaupilze	Sonstige
Nachgewiesene Arten	276	43	47	124	46	16
davon:						
seit 1900 nicht mehr in Halle, aber noch in Sachsen-Anhalt	66	12	15	36	1	2
kein Nachweis in Sachsen-Anhalt seit 1900	45	1	21	22	-	1
nur auf cult. Wirten	48	5	16	21	5	1
Neo- u. Ephemeromyceten	19	3	3	8	5	-
in Halle noch nachzuweisende Arten (mindestens)	113	50	5	20	17	21*)

(*Ribes uva-crispa* L.), *Tranzschelia discolor* (FUCKEL) TRANZSCH. & LITV. (*Prunus domestica* L., cult.), *Uncinula necator* (SCHW.) BURRILL (*Vitis vinifera* L., cult.), *Ustilago oxalidis* ELLIS & TRACY (*Oxalis fontana* BUNGE). Auch auf *Uromyces silphii* ARTH. (*Juncus tenuis* WILLD.) ist in der Dölauer Heide zu achten (1997 erstmals in der Dübener Heide, allerdings in Sachsen, gefunden).

Eine Schätzung der in Halle noch zu erwartenden (noch nicht gefundenen) phytoparasitischen Micromyceten ergab, daß die vorliegende Übersicht knapp 75% der möglichen Arten enthält, wobei der größte Erkundungsbedarf bei den Falschen Mehltaupilzen (Peronosporales) besteht. (vgl. Tab. 12).

Tab. 13: Phytoparasitische Mikromyceten – in Halle (Saale) und Sachsen-Anhalt ausgestorbene oder seit 1900 verschollene Arten

Autorennamen der Pilze und Wirtspflanzen – vgl. Gesamtartenliste im Anhang

Einschätzung des Gefährdungsgrades („Rote Liste“) nach FOITZIK (1996)

Quelle – Sammler oder Autor (in Klammern Autoren, falls sie nicht mit dem Sammler identisch sind sowie Herbarangaben entsprechend den international üblichen Abkürzungen; RBH: - RABENHORST, „Fungi Europaei exsiccati“ mit Ausgabennummer)

1) FOITZIK (1996) bearbeitete Erysiphales, Uredinales und Ustilaginales; auf der Grundlage zwanzigjähriger eigener Beobachtungen ergeben sich einige Änderungs- bzw. Ergänzungsvorschläge (*Peronospora*), die in Klammern gesetzt wurden.

Bei FOITZIK (1996) nicht enthaltene Arten sind durch . markiert.

In der „Roten Liste“ (FOITZIK 1996) verwendete Symbole für die Gefährdungskategorien: 0–3 siehe Abkürzungsverzeichnis, G Gefährdung anzunehmen, D Daten mangelhaft, x nicht gefährdet.

2) Auf das Verschwinden der meisten *Gymnosporangium*-Arten aus dem Stadtgebiet von Halle hat bereits DÖRFELT (1992) verwiesen.

3) Bei FOITZIK (1996) in eine als nicht gefährdete eingestufte Sammelart eingeschlossen.

4) Vielleicht auch auf dem Versuchsgelände des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Halle.

5) Diese Nachweise sind die letzten bzw. 6) dieser Nachweis ist der einzige in Deutschland.

7) Belege von *Microsphaera hypophylla* sollten nachgeprüft werden (FOITZIK 1996).

8) Dieser Brandpilz trat 1982 auf cult. *Bromus*-Arten im Botanischen Garten der Universität Halle als Ephemerymycet auf (leg. WERNER, WITTIG-SCHOLZ, B. & SCHOLZ, I. 1988)

Phytoparasit	Rote Liste ¹⁾	Wirtspflanzen	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Aecidium otitis</i>	0	<i>Silene otites</i>	vor 1852	bei Halle	SCHLECHTENDAL
<i>Cercospora majanthemi</i>	.	<i>Maianthemum bifolium</i>	1886	bei Halle	ZOPF (RBH. 3590)
<i>Chrysomixa abietis</i>	D	<i>Picea abies</i> (cult.)	vor 1865	Halle	REESS (KLEBAHN)
<i>Coleosporium euphrasiae</i>	x	<i>Rhinanthus minor</i>	vor 1885	bei Lettin	OERTEL
<i>Coleosporium pulsatillae</i>	G	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	vor 1885	bei Halle	OERTEL
<i>Gymnosporangium amelanchieris</i> ²⁾	x (G)	<i>Juniperus communis</i> (cult.)	vor 1884	Botan. Gart.	OERTEL
<i>Gymnosporangium clavariiforme</i>	x (G)	<i>Crataegus laevigata</i> (cult.)	1887	Botan. Gart.	REESS (B, REIMERS)
		<i>Juniperus communis</i>	vor 1884	bei Halle	OERTEL
<i>Gymnosporangium confusum</i> ²⁾	D (G)	<i>Crataegus laevigata</i>	1875	Halle	OERTEL (RBH. 2197b)
		<i>Crataegus lobata</i> (cult.)	1883	Botan. Gart.	REESS (B, REIMERS)
<i>Peronospora herniariae</i>	(G)	<i>Herniaria glabra</i>	1873	Halle	OERTEL (HAL, BRÜMMER)
<i>Phragmidium fragariae</i>	x	<i>Potentilla alba</i>	vor 1884	Kröllwitz: Donnersberg	OERTEL
<i>Phragmidium rosae-pimpinellifoliae</i>	0	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	vor 1884	Kröllwitzer Felsen	OERTEL
<i>Puccinia apii</i>	G	<i>Apium graveolens</i> (cult.)	vor 1883	bei Halle	OERTEL
<i>Puccinia asperulae-cynanchicae</i>	. ³⁾	<i>Asperula cynanchica</i>	[um 1880]	Halle: Galgenberg	OERTEL (KLEBAHN)
<i>Puccinia balsamitae</i>	D (G)	<i>Balsamita major</i>	vor 1883	Halle: Friedhöfe, Gärten	OERTEL
<i>Puccinia betonicae</i>	x (G)	<i>Betonica officinalis</i>	[um 1880]	Halle	OERTEL (HAL, BRAUN)
<i>Puccinia calcitrapae</i> s. str.	. ³⁾	<i>Centaurea calcitrapa</i>	1855	Halle	SCHLECHTENDAL (RBH. 194)
<i>Puccinia cesatii</i>	0	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1875	Halle	OERTEL (RBH. 2175)
<i>Puccinia iridis</i>	0	<i>Iris pumila</i> (cult.)	1882	Gart. Ldwtl. Inst. d. Univ.	Kühn (RBH. 2709)
<i>Sporisorium andropogonis</i>	1	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1876	bei Halle	OERTEL (RBH. 2297)
<i>Sporisorium cruentum</i>	0	<i>Sorghum bicolor</i> (cult.)	1878	Versuchsfeld Ldwtl. Inst. d. Univ.	Kühn (RBH. 2594)

Phytoparasit	Rote Liste ¹⁾	Wirtspflanzen	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Sporisorium destruens</i> <i>Sporisorium neglectum</i>	0 G	<i>Panicum miliaceum</i> (cult.) <i>Setaria pumila</i>	1875 [um 1878]	Halle ⁴⁾ Äcker vor d. Dölauer Heide	Kühn (RBH. 2092) OERTEL (RBH. 2586) Kühn (RBH. 2600)
<i>Sporisorium reilianum</i>	G	<i>Sorghum bicolor</i> (cult.)	1878	Versuchsfeld Ldwil. Inst. d. Univ.	
<i>Thecaphora lathyri</i>	x (G)	<i>Lathyrus pratensis</i>	vor 1886	Lettin: Saale- ufer, Wiesen bei Halle	OERTEL
<i>Tilletia controversa</i>	x (G)	<i>Elytrigia repens</i>	1873	Halle	KÜHN (RBH. 1896)
<i>Tilletia laevis</i>	0	<i>Triticum aestivum</i> (cult.)	seit 1867	Versuchsfeld Ldwil. Inst.	KÜHN (SCHOLZ & SCHOLZ)
<i>Tilletia separata</i>	x (G)	<i>Triticum spelta</i> (cult.) <i>Apera spica-venti</i>	wann ? 1876	Uni. bei Nietleben	OERTEL (HBG, SCHOLZ & SCHOLZ)
<i>Urocystis ficariae</i> <i>Urocystis occulta</i>	x x (G)	<i>Ranunculus ficaria</i> <i>Secale cereale</i> (cult.)	vor 1887 1895	bei Halle bei Halle	OERTEL ZOPF (HBG, SCHOLZ & SCHOLZ)
<i>Urocystis violae</i>	2	<i>Viola spec.</i>	vor 1887	bei Halle	OERTEL (als " <i>V. pratensis</i> L.", von SCHOLZ & SCHOLZ als <i>V. stagnina</i> gedeutet, ? H. J.)
<i>Uromyces acetosae</i>	x	<i>Rumex acetosa</i> (ob richtig? H. J.)	vor 1883	Rabeninsel, Peißnitz, Anhalter Bahndamm, am Schwalchloch	OERTEL
<i>Uromyces aecidiiformis</i> <i>Uromyces anthyllidis</i> <i>Uromyces lupinicolus</i>	G x (G) D	<i>Lilium candidum</i> (cult.) <i>Anthyllis vulneraria</i> <i>Lupinus angustifolius</i> (cult.), <i>L. luteus</i> (cult.)	vor 1883 vor 1883 vor 1883	Halle: Gärten bei Halle bei Halle	OERTEL OERTEL
<i>Uromyces ononidis</i>	0	<i>Ononis spinosa</i>	vor 1883 vor 1883 ⁵⁾	bei Halle bei Dölau und Lettin	OERTEL OERTEL
<i>Uromyces pallidus</i>	0	<i>Chamaecytisus supinus</i> (cult.)	vor 1883 ⁶⁾	Kröllwitz: Anlagen an d. Bergschenke bei Halle	OERTEL (Ephemero- mycet?) REESS (RBH. 1799)
<i>Ustilago cardui</i>	G	<i>Carduus acanthoides</i> <i>Carduus nutans</i>	1863 1873	Bahndamm N an Versuchs- feld d. Ldwil. Inst.	KÜHN (RBH. 1798)
<i>Ustilago crameri</i>	0	<i>Setaria italica</i> (cult.)	1892 ⁵⁾	Gart. Ldwil. Inst. d. Univ.	OERTEL (BREM, SCHOLZ & SCHOLZ)
<i>Ustilago duriaeaana</i> <i>Ustilago kuehneana</i>	0 0	<i>Cerastium glutinosum</i> <i>Rumex acetosella</i>	1878 1871	bei Lettin Dölauer Heide	OERTEL (RBH. 2599) WOLFF
<i>Ustilago stygia</i>	G	<i>Rumex acetosa</i> (ob richtig? H. J.)	vor 1886	am Weg zw. Heideschlöß- chen u. Lettin	OERTEL
<i>Ustilago sytherismae</i>	0 (2)	<i>Digitaria sanguinalis</i>	1875 ? 1876	Halle Gart. Ldwil. Inst. d. Univ.	OERTEL (RBH. 2094) Kühn (RBH. 2099)
<i>Ustilago vaillantii</i>	1	<i>Muscari comosum</i> (cult.)	vor 1819	Halle	Kaulfuss (SCHMIDT & KUNZE 1819 cf. SCHOLZ & SCHOLZ)

Anhang zu Tab. 13: Weitere gefährdete phytoparasitische Mikromyceten – nach 1950 in Halle oder nach 1900 in der Umgebung (Sachsen-Anhalt) nachgewiesen

Phytoparasit	Rote Liste ¹⁾	Wirtspflanzen	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Microbotryum major</i> <i>Microsphaera hypophylla</i> ⁷⁾	3 D	<i>Silene otites</i> <i>Quercus petraea</i>	vor 1886 vor 1976	Halle Dölauer Heide	OERTEL BRAUN (ALBRECHT)
<i>Peronospora camelinae</i> <i>Peronospora effusa</i>	. (G) . (G)	<i>Camelina sativa</i> <i>Spinacia spec.</i> (cult.)	1864 1885	Halle Halle	Kühn (RBH. 790b) OERTEL (HAL, BRÜMMER)
<i>Peronospora erythraeae</i>	. (G)	<i>Centaurium pulchellum</i>	1871	bei Halle	KÜHN (RBH. 1664)

Phytoparasit	Rote Liste ¹⁾	Wirtspflanzen	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Podosphaera myrtilina</i>	G	<i>Vaccinium myrtillus</i>	vor 1806	Lintbusch ("am Lindberge")	SPRENGEL (zit. GARCKE)
<i>Puccinia podospermi</i>	G	<i>Podospermum laciniatum</i>	1955	nahe Franzosenstein SO	JAGE (BRAUN)
<i>Puccinia stachydis</i>	D(G)	<i>Stachys recta</i>	vor 1883	Seeben Rand der Dölauer Heide	OERTEL
<i>Tolyposporium junci</i>	G	<i>Juncus bufonius</i>	1871	Dölauer Heide: feuchte Triften u. Äcker	Kühn (RBH. 1699)
<i>Ustilago bromi</i> ^{®)}	3	<i>Bromus secalinus</i>	vor 1886	bei Halle	OERTEL
<i>Ustilago holostei</i>	3	<i>Holostium umbellatum</i>	1876	Halle	Herbar STARITZ (SÁVULESCU)

Tab. 14: Phytoparasitische Kleinpilze als Neomyceten im Stadtgebiet von Halle (Saale)
Autorenennamen der Pilze - s. Gesamtartenliste im Anhang; Quelle - vgl. Tab. 13

1) In Halle vermutlich bereits viel länger vorhandene Mikromyceten; die Reihenfolge dieser Pilze wurde der Tab. 1 bei KREISEL & SCHOLLER (1994) angeglichen, um die Beobachtungslücken in Halle zwischen 1880 und 1980 zu überbrücken.

Phytoparasit	Wirtspflanzen	erster Nachweis in Halle	Quelle/Bemerkungen
<i>Chrysomixa abietis</i>	<i>Picea abies</i> (cult.)	vor 1865	REESS (KLEBAHN), lokaler Ephemerymycet (Wirt nicht heimisch)
<i>Ustilago maydis</i>	<i>Zea mays</i> (cult.)	1875	(noch nicht bei GARCKE 1856); OERTEL (RBH. 2200)
<i>Entyloma calendulae</i> <i>Puccinia malvacearum</i>	<i>Calendula officinalis</i> (cult.) <i>Malva</i> -Arten (sicherlich) auch auf cult. <i>Alcea rosea</i> L.	vor 1877 vor 1883	KÜHN (RBH. 2252) OERTEL
<i>Arthrocladiella mougeotii</i>	<i>Lycium barbarum</i> (ob auch auf <i>L. chinense</i> Mill.?)	1990 ¹⁾	JAGE (n. p.); Wirt - Neophyt
<i>Microsphaera syringae</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> (cult.)	1990 ¹⁾	JAGE (n. p.)
<i>Cronartium ribicola</i>	<i>Ribes</i> -Arten (cult.) (sicher auch auf <i>R. nigrum</i> L., cult.)	1996 ¹⁾	JAGE (n. p.)
<i>Microsphaera alphitoides</i> <i>Cumminsia mirabilissima</i>	<i>Quercus</i> -Arten <i>Aesculus hippocastanum</i> (cult.) <i>Mahonia aquifolium</i>	um 1955 ¹⁾ 1977 1979 ¹⁾	JAGE (n. p.) BRAUN JAGE (n. p.); Wirt - Neophyt
<i>Oidium chrysanthemi</i>	<i>Dendranthema-Indica</i> -Hybr. (cult.)	1990 ¹⁾	JAGE (n. p.)
<i>Puccinia komarovii</i> <i>Puccinia antirrhini</i> <i>Entyloma gaillardianum</i>	<i>Impatiens parviflora</i> <i>Antirrhinum majus</i> (cult.) <i>Gaillardia pulchella</i> (cult.) (sicher auch auf <i>Gaillardia aristata</i> Pursh, cult.)	vor 1976 ¹⁾ 1993 ¹⁾ 1995 ¹⁾	BRAUN (ALBRECHT) JAGE (n. p.) JAGE (n. p.)
<i>Peronospora diploxidis</i>	<i>Diploxis</i> -Arten	1979	DÖRFELT & BRAUN (HAL, BRÜMMER)
<i>Peronospora lobulariae</i> <i>Puccinia schroeteri</i> <i>Oidium carpini</i>	<i>Lobularia maritima</i> (cult.) <i>Narcissus spec.</i> (cult.) <i>Carpinus betulus</i> (cult.)	1979 1983 1990	JAGE (n. p.) GÜNTHER (Herbar JAGE, n. p.) JAGE (n. p.)
<i>Peronospora buniadis</i> <i>Puccinia lagenophorae</i>	<i>Bunias orientalis</i> <i>Senecio vulgaris</i> <i>Bellis perennis</i>	1993 1993 1995	JAGE (n. p.) JAGE (SCHOLLER) JAGE (SCHOLLER)

Gefährdung

Unter den 276 bisher in Halle nachgewiesenen phytoparasitischen Mikromyceten sind 36 Rote-Liste-Arten (FOITZIK 1996, regional etwas abgewandelt, vgl. Tab. 13). Sie sind fast alle nur vor 1900 gefunden worden. Eine einzige Art (*Puccinia podospermi*) wurde kurz nach 1950 beobachtet; auch sie muß erst wieder bestätigt werden. Tabelle 15 unterstreicht, daß sich die Rote-Liste-Arten unter den Brand- und Rostpilzen konzentrieren.

Als Ursachen für die Gefährdung und den Artenverlust spielen neben Faktoren, die den Bestand der Wirtspflanzen beeinträchtigen oder verändern (meliorative Grundwasserabsenkungen, Überdüngungen in Land- und Forstwirtschaft mit unbeabsichtigtem Nährstoffeintrag in Schutzgebiete, Herbizideinsatz, starke Zunahme der urbanen Siedlungs- und Nutzungsflächen, Industrieexhalationen, Änderungen im Anbauspektrum der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen u. a.), auch pilzspezifischere Probleme eine Rolle (z. B. Züchten pilzresistenter Kul-

Tab. 15: Anteil der Rote-Liste-Arten an den wichtigsten Gruppen der phytoparasitischen Mikromyceten in Halle (Saale)

Zu den Gefährdungskategorien vgl. Anmerkung ¹⁾ Tab. 13.

Rote Liste	Falsche Mehltapilze (Peronosporales)	Brandpilze (Ustilaginales)	Rostpilze (Uredinales)	Echte Mehltapilze (Erysiphales)
0	-	6	6	-
1	-	2	-	-
2	-	2	-	-
3	-	3	-	-
G	4	9	11	1
gesamt	4	22	17	1

turpflanzensorten, Einsatz von Fungiziden). In einigen Fällen sind die pilzlichen Phytoparasiten trotz eines noch reichlichen Angebotes von Wirtspflanzen im Verschwinden, ohne daß wir die Ursachen kennen (vgl. *Urocystis ficariae* auf dem in den Halleschen Auwäldern häufigen *Ranunculus ficaria*).

Schutz

Die Erhaltung gefährdeter phytoparasitischer Mikromyceten (auch bisher unbemerkt gebliebener Vorkommen) und die natürliche Neubesiedlung aus Pilzbeständen der Umgebung stehen und fallen mit dem Schutz ausreichend großer Populationen der betreffenden Wirtspflanzen.

Speziell für Halle bedeutet das, sämtliche intakten Vorkommen der in Tabelle 16 genannten Spermato-

phytenarten zu erfassen und Erhaltungsmaßnahmen zu planen, sofern die Fundorte noch keinen Schutzstatus besitzen.

Es ist auffällig, wie wenige Kleinpilzfunde auf *Carex*-Arten aus dem Stadtgebiet von Halle vorliegen. Um so wertvoller und schützenswerter sind die Brandpilzvorkommen (*Anthracoidea subinclusa*) am Heidesee bei Nietleben auf *Carex acutiformis* (BRAUN 1978a - einziges Vorkommen auf diesem Wirt in Sachsen-Anhalt) und *Carex hirta* (BRAUN 1982a - einziges Vorkommen auf diesem Wirt in Deutschland, vgl. SCHOLZ & SCHOLZ 1988).

Sollte es in Halle noch größere Bestände von *Asplenium ruta-muria* L. geben, so bedürfen sie bei den gegenwärtigen Restaurierungsarbeiten an alten Mauern dringend des Schutzes als potentielle

Tab. 16: Schutzwürdige Blütenpflanzen als Wirte bedrohter Mikromyceten in Halle (Auswahl für naturnahe Standorte)

- 1) Autorennamen sind nur bei Arten angeführt, die in der Gesamtartenliste (s. Anhang) fehlen.
- 2) Mikropilze, für die im Stadtgebiet von Halle wegen ihrer Seltenheit in Deutschland und des ehemaligen Vorkommens in Halle eine besondere Bedeutung und Schutzverpflichtung im Falle des Wiederauffindens besteht.
- 3) Nachsuche in gut entwickelten *Galium boreale*-Populationen (Elster-Aue?, NSG Pflingstanger bei Wörlitz?) könnte die Frage klären helfen, ob es sich bei dem Fund von OERTEL (1863): Wiesen zwischen Ammendorf und Merseburg (vielleicht außerhalb des Stadtgebietes von Halle) wirklich um *Puccinia punctata* oder um *Puccinia rubefaciens* JOHANSON gehandelt hat. Wegen dieser Unsicherheit scheint BRAUN (1982b) diesen unbelegten Nachweis übergangen zu haben. Inzwischen liegt Material vom Rande der Dübener Heide (Sachsen-Anhalt) vor, das zu der letztgenannten, in Europa bisher nur aus Skandinavien bekannten Art gehören müßte. Deshalb ist ein (früheres?) Vorkommen bei Halle möglich (vgl. auch MAJEWSKI 1979: 118).
- 4) Kommt *Juniperus communis* noch spontan im Stadtgebiet vor?
- 5) *Puccinia oreoselini* ist an Wildstandorten ihrer Wirtspflanze zu bestätigen.
- 6) *Urocystis primulae* sollte vor allem im NSG Bischofswiese (Dölauer Heide) gesucht werden.
- 7) Die *Pulsatilla vulgaris*-Populationen des Stadtgebietes von Halle dürften für das Wiederauffinden pilzlicher Phytoparasiten bereits zu klein sein.
- 8) Nach dem Auffinden von *Microbotryum major* und *Ustilago hypodytes* (auf *Stipa capillata*) im FND Trockenrasen an der Franzigmark (zu Morl, knapp außerhalb des Stadtgebietes von Halle) sollten beide Pilze auch im NSG Lunzberge bei Lettin gesucht werden.

Spermatophyt ¹⁾	mögliche phytoparasitische Mikromyceten ¹⁾
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Puccinia asperulae-cynanchicae</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Puccinia betonicae</i>
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	<i>Puccinia cesatii</i> ²⁾
	<i>Sporisorium andropogonis</i> ²⁾
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B.	<i>Tilletia olida</i> (RIESS) SCHRÖTER
<i>Centaureum pulchellum</i>	<i>Peronospora erythraeae</i>
<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i>	<i>Uromyces gageae</i> , <i>Ustilago ornithogali</i>
<i>Galium boreale</i>	<i>Puccinia punctata</i> ³⁾
<i>Juniperus communis</i> ⁴⁾	Gymnosporangium-Arten
<i>Muscari tenuiflorum</i> TAUSCH	<i>Ustilago vaillantii</i>
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Puccinia oreoselini</i> ⁵⁾
<i>Podospermum laciniatum</i>	<i>Puccinia podospermi</i>
<i>Primula veris</i>	<i>Urocystis primulae</i> ⁶⁾
<i>Pulsatilla vulgaris</i> ⁷⁾	<i>Coleosporium pulsatillae</i>
<i>Silene otites</i>	<i>Aecidium otitis</i> ²⁾
	<i>Microbotryum major</i> ⁸⁾
<i>Stachys recta</i>	<i>Puccinia stachydis</i> , <i>Puccinia vossii</i> KÖRN.
<i>Stipa capillata</i>	<i>Ustilago hypodytes</i> ⁸⁾

Wirte für *Milesia murariae* (P. & H. SYDOW) FAULL. Dieser bis vor kurzem aus Sachsen-Anhalt nicht nachgewiesene Rostpilz (BRAUN 1982b) wurde bei gezielter Suche in Bernburg, Freyburg/Unstrut und Querfurt gefunden; es wäre die erste Beobachtung eines Farnrostes in Halle.

Besondere Schutzprobleme ergeben sich, wenn verschollene phytoparasitische Mikropilze auf Segetalspflanzen wiedergefunden werden sollten (z. B. *Peronospora sherardiae* auf *Sherardia arvensis*). Ebenso schwierig bis nahezu unmöglich ist ein wirksamer Schutz auf Ruderalflächen, falls interessante Pilz-Wirt-Kombinationen auftreten, wie die für Deutschland neuen Funde von *Peronospora lepidii* auf *Lepidium latifolium* (1987, DÖRFELT) oder *Albugo candida* auf *Diplotaxis tenuifolia* (1998, JAGE) im Stadtgebiet von Halle.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

ALBRECHT, T. 1996, 1997; BRAUN, U. 1976, 1978a, b, c, 1980, 1982a, b; BRAUN, U. & HIRSCH G. 1978; BRÜMMER, K. 1990; DÖRFELT, H. 1977; DÖRFELT, H. & ALI N. 1996; DÖRFELT, H. & BRAUN U. 1977a, b; DÖRFELT, H. & SOMMER B. 1973; GARCKE, A. 1856; KLEBAHN, H. 1914 (1912-1914); KRUG, B. & BLUMRICH H. 1982; OERTEL, G. 1883-1887; OTTO, P. 1988; REIMERS, H. 1964; SÁVULESCU, T. 1957; SCHOLLER, M. 1994, 1997; SCHOLZ, H. & SCHOLZ, I. 1988; STARITZ, R. 1904, 1914, 1918; SYM-MANGK, M. 1994.

b) sonstige Literatur

ADLER, W., OSWALD, K. & FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich (Hrsg. M. A. FISCHER). Stuttgart, Wien: Verlag Eugen Ulmer.

BRANDENBURGER, W. (1985): Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag.

BRANDENBURGER, W. (1994): Die Verbreitung der in den westlichen Ländern der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Rostpilze (Uredinales). Eine Bestandsaufnahme nach Literaturangaben, Regensburg (= Regensb. Mykol. Schr. 3).

BRAUN, U. (1997): The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe. Jena, Stuttgart, New York: G. Fischer Verlag.

CONSTANTINESCU, O. (1991): An annotated list of *Peronospora* names. Uppsala (=Thunbergia 15).

DE BARY, A. (1869): *Ustilago holostei*. In: Fischer v. Waldheim, A. (1869/1870): Beiträge zur Biologie und Entwicklungsgeschichte der Ustilagineen. - Jahrb. Wiss. Bot. 7: 61-144.

DÖRFELT, H. (HRSG.) (1988): BI-Lexikon Mykologie. Pilzkunde. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut.

DÖRFELT, H. (1992): Zur Problematik einer Roten Liste phytoparasitischer Pilze. - In: Rote Listen gefährdeter Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Referate u. Ergebnisse des Arbeitstreffens in der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm vom 25.-28. November 1991 (= Schr.-R. Vegetationskde. 23): 157-159.

ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. (1997): Microfungi on land plants. An identification handbook. New enlarged edit. Slough: The Richmond Publ. Co. Ltd.

FOITZIK, O. (1996): Provisorische Liste der phytoparasitischen Pilze (Erysiphales, Uredinales et Ustilaginales) Deutschlands. - In: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (= Schr.-R. Vegetationskde. 28): 427-480.

HEKLAU, H. & DÖRFELT, H. (1989): Zur Geschichte der pilzfloristischen Durchforschung der Bezirke Halle und Magdeburg. - Naturschutzarb. Bez. Halle Magdeburg 26: 8-17.

KREISEL, H. & SCHOLLER, M. (1994): Chronology of phytoparasitic fungi introduced to Germany and adjacent countries. - Bot. Acta 107: 387-392.

KÜHN, J. (1874): *Tilletia controversa*. In: RABENHORST, L. (Hrsg.), Fungi Europaei exsiccati no. 1896. Lipsiae (vgl. Hedwigia 13: 188. 1874).

KÜHN, J. (1875): Mycologische Notiz. - Bot. Zeitung (Berlin) 33: 583.

MAJEWSKI, T. (1979): Flora Polska: Grzyby (Mycota) 11. Podstawczaki (Basidiomycetes) - Rdzawnikowe (Uredinales) 2. Warszawa, Kraków: Panstw. Wydawn. Naukowe.

MÜLLER, E. & LOEFFLER, W. (1992): Mykologie. Grundriß für Naturwissenschaftler und Mediziner, 5. Aufl. Stuttgart, New York: G. Thieme Verlag.

POELT, J. (1985): Uredinales. Wien: Verlag d. Österr. Akad. d. Wiss. (= Catalogus Florae Austriae, III. Teil, Heft 1).

ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, 4 Kritischer Band (Hrsg. SCHUBERT, R. & VENT, W.), 7. Aufl. Berlin: Volk u. Wissen Volkseig. Verlag.

ROTHMALER, W. 1996: Exkursionsflora von Deutschland, 2 Gefäßpflanzen: Grundband (Hrsg. BÄSSLER, M., JÄGER, E. J. & WERNER, K.), 16. Aufl. Jena, Stuttgart: G. Fischer Verlag.

SCHLECHTENDAL, D.F.L. v. (1852): Bemerkungen zu einer Decade für die Flora von Halle neuer Pilze. - Bot. Zeitung (Berlin) 10: 601-606.

SCHOLLER, M. (1996): Die Erysiphales, Pucciniales und Ustilaginales der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Ökologisch-floristische, florensgeschichtliche und morphologisch-taxonomische Untersuchungen. Regensburg (= Regensb. Mykol. Schr. 6).

VÁNKY, K. (1994): European Smut Fungi. - Stuttgart, Jena, New York: G. Fischer Verlag.

WOLFF, R. (1874): Notiz. - Bot. Zeitung (Berlin) 32: 814-815.

ZANDER, R. (1980): Handwörterbuch der Pflanzennamen, 12. Aufl. (Bearb.: ENCKE, F., BUCHHEIM, G. & SEYBOLD, S.). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

c) unveröffentlichte Quellen

DIETRICH, W. (1997): Uredinales - Rostpilze. [Beitrag zur Checkliste der Pilze Sachsens.] - Mskr.

4.3.1.3 Sonstige Pilze (Fungi caeteri) - H. DÖRFELT & U. TÄGLICH

Einleitung

Die im Anhang befindliche Artenliste der Fungi caeteri enthält im wesentlichen Makromyceten, das sind Ascomyceten und Basidiomyceten, deren Fruchtkörper oder Stromata in der Regel eine Größe von wenigstens 4 mm Durchmesser oder Länge erreichen. Kleinpilze, die nur mit mikrobiologischen Kulturmethoden zu bearbeiten sind, wurden nicht systematisch erfaßt, gleiches trifft für Tierparasiten, Humanparasiten, Endophyten usw. zu. Auch die Spezialliteratur

über solche Pilze wurde nicht gezielt ausgewertet. Diese Pilze sind in der Liste unterrepräsentiert, es sind nur gelegentlich in die Literatur eingegangene Funde und einige Zufallsbeobachtungen bzw. -bestimmungen enthalten. Gleiches trifft für die Myxomycetes zu, die aufgrund der Ähnlichkeit mit manchen Makromyceten in der Regel mehr Beachtung bei der biologischen Geländearbeit finden. Wir wollten diese Pilze dennoch nicht ganz unterschlagen, nicht zuletzt um auf Lücken aufmerksam zu machen.



Abb. 25: Nachweise von Fungi caeteri im Stadtgebiet von Halle (● = genau lokalisierbare Angaben; ○ = nicht genau lokalisierbare Angaben) (Datenbank „ABSP Halle“; Stand: 31.12.1997).

Kennntnisstand

Erste auswertbare pilzfloristische Angaben vom Stadtgebiet Halle stammen bereits aus dem 17. Jh. von KNAUTH (1687), gefolgt im 18. Jh. von den Arbeiten von REHFELDT (1717), BUXBAUM (1721), RUPP (1726), LEYSSER (1761, 1783) und schließlich im 19. Jh. von SPRENGEL (1806, 1807, 1815, 1832), WALLROTH (1815) und GARCKE (1856). Eine wissenschaftshistorische Bewertung der Zusammenhänge und einiger der in Halle tätigen Mykologen sind den Übersichten von HEKLAU & DÖRFELT (1989) sowie DÖRFELT & HEKLAU (1998) zu entnehmen. Die zitierten historischen Arbeiten, die bisher noch nicht erschöpfend ausgewertet wurden, sind hervorragend geeignet, Indizien zum Artenrückgang zu erhalten. Die schwierigen Recherchen zur Deutung der historischen Namen werden fortgesetzt. Da an der Universität in Halle einige Wissenschaftler mykologisch tätig waren und da nach dem zweiten Weltkrieg im Gebiet auch enorme Aktivitäten der populären Pilzaufklärung entwickelt wurden, ist Halle und die nähere Umgebung in Bezug auf die Makromyceten sicher besser durchforscht worden, als der Durchschnitt vergleichbarer Orte. In den letzten Jahren gelang es, die Angaben aus der pilzreichsten Region des Untersuchungsgebietes, der Dölauer Heide, durch eine Qualifikationsarbeit zusammenfassend darzustellen (ALBRECHT 1989a) wobei auch historische Angaben qualifiziert einbezogen wurden. Die überarbeitete Fassung (ALBRECHT 1997) der Zusammenstellung ist eine der we-

sentlichsten Grundlagen der erstellten Artenliste. Einige weniger umfassende Arbeiten tragen gleichfalls zusammenfassenden Charakter und betreffen Teilgebieten der Stadt; sie sind gleichfalls wichtige Grundlagen der Liste, insbesondere die Übersichten von SCHADE (1994) und DÖRFELT & SOMMER (1973a).

Datengrundlage/Methodik

Seit nahezu 10 Jahren arbeitet der Landesfachausschuß Mykologie des Naturschutzbundes (früher Bezirksfachausschuß Mykologie des Kulturbundes) an einer Übersicht (Checklist) der Pilze von Sachsen-Anhalt. Die Arbeiten begannen mit einer ersten „Roten Liste“ der Pilze der Bezirke Halle und Magdeburg (DÖRFELT et al. 1989). Seit über fünf Jahren wird die Arbeit zielstrebig vorangetrieben und die Daten werden jetzt computergerecht aufbereitet. Es war daher dank der Datenpflege durch U. TÄGLICH - relativ problemlos, die Halleschen Funde den Unterlagen zu entnehmen. Dieser Auszug ist aber wahrscheinlich nicht ganz vollständig. Eine exaktere Datensichtung war aus Zeitgründen leider nicht möglich. Es wurde die übliche Methodik der Erarbeitung floristischer Listen angewendet; Quellen der Liste sind:

- Literaturauswertungen;
- historische Studien;
- Exkursionslisten;
- Qualifikationsarbeiten;
- nicht publizierte Originalangaben von verschiedenen Mitarbeitern am Checklist-Projekt.

Tab. 17: Sonstige Pilze (Fungi caeteri) - im Stadtgebiet gefährdete Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL LSA
<i>Agaricus lanipes</i>	Breitschuppiger Egerling	P
<i>Bolbitius reticulatus</i>	Netzaderiger Mistpilz	P
<i>Boletus appendiculatus</i>	Anhängselröhrling	2
<i>Boletus fechtneri</i>	Sommerröhrling	P
<i>Boletus impolitus</i>	Fahler Röhrling	3
<i>Boletus radicans</i>	Wurzelnder Röhrling	3
<i>Cantharellus cibarius</i>	Pfifferling	3
<i>Cantharellus friesii</i>	Samtiger Leistling	1
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	Trompetenpfifferling	3
<i>Clavaria falcata</i>	Weißer Keulenpilz	3
<i>Coprinus angulatus</i>	Kohlentintling	P
<i>Craterellus cornucopioides</i>	Totentrompete	3
<i>Crepidotus versutus</i>	Weichhaariges Stummelfußchen	P
<i>Cudonia circinans</i>	Helmkreisling	0
<i>Entoloma serrulatum</i>	Gesägtblättriger Rötling	P
<i>Ganoderma resinaceum</i>	Harziger Lackporling	2
<i>Geastrum coronatum</i>	Dunkler Erdstern	3
<i>Geastrum floriforme</i>	Blumenerdstern	2
<i>Geastrum pedicellatum</i>	Rauher Erdstern	1
<i>Gomphidius roseus</i>	Rosenroter Gelbfuß	2
<i>Gyroporus castaneus</i>	Hasenröhrling	2
<i>Gyroporus cyanescens</i>	Kornblumenröhrling	2
<i>Hydnotrya tulasnei</i>	Fleischbraune Trüffel	P
<i>Inocybe rimosa</i>		P
<i>Lactarius glaucescens</i>	Grünender Pfeffermilchling	3
<i>Lactarius volemus</i>	Brätling	1
<i>Leccinum duriusculum</i>	Pappelrauhfuß	3
<i>Leccinum melaneum</i>	Schwarzbrauner Birkenpilz	2
<i>Leccinum nigrescens</i>	Schwärzender Rauhfuß	1
<i>Leccinum versipelle auct. = L. rufum</i>	Birkenrotkappe	3
<i>Lepiota oreadiformis</i>	Glatter Schirmling	P
<i>Mycena erubescens</i>		P
<i>Mycena rapiolens</i>		P
<i>Phellinus pini</i>	Kiefernfeuerschwamm	1
<i>Phyllotopsis nidulans</i>	Orangerfarbener Seitling	2
<i>Pseudocraterellus cinereus</i>	Grauer Leistling	3
<i>Ramaria roellinii</i>	Steppenkoralle	P
<i>Ramariopsis corniculata</i>	Mehlige Wiesenkeule	3
<i>Rhizopogon obtectus</i>	Gelbbräunliche Wurzeltrüffel	3
<i>Russula badia</i>	Zedernholztäubling	3
<i>Russula luteotacta f. luteotacta</i>	Gelbfleckiger Täubling	P
<i>Russula melitodes</i>	Kleiner Ledertäubling	P
<i>Russula virescens</i>	Grüngfelderter Täubling	2
<i>Sarcodon imbricatus</i>	Habichtspilz	1
<i>Spathularia flavida</i>	Gelber Spateling	0
<i>Suillus bovinus</i>	Kuhpilz	3
<i>Suillus viscidus</i>	Grauer Lärchenröhrling	3
<i>Trametes suaveolens</i>	Anistramete	3
<i>Trichoglossum hirsutum</i>	Behaarte Erdzunge	3
<i>Tricholoma sejunctum</i>	Grünelber Ritterling	2
<i>Tulostoma fimbriatum</i>	Gewimperter Stielbovist	3
<i>Typhula variabilis</i>	Veränderliches Fadenkeulchen	3
<i>Volvariella murinella</i>	Mausgrauer Scheidling	2
<i>Volvariella surrecta</i>	Parasitischer Scheidling	3
<i>Xerocomus parasiticus</i>	Parasitischer Röhrling	2

Bestand und Bewertung

Die Liste der in Halle nachgewiesenen Arten enthält 575 Einträge, in wenigen Fällen sind Varietäten aufgenommen. Dabei kann es als sicher gelten, daß von den Makromyceten unter den Basidiomycetes über 50 %, wahrscheinlich ca. 60 - 80 % erfaßt worden sind. Unsicherheiten hierüber wird es stets geben und eine vollständige Erfassung ist infolge der Lebensweise der Pilze nicht möglich. Von den Großpilzen der Ascomycetes, incl. der stromatabildenden Pyrenomycetanae sind sehr wahrscheinlich weit unter 50 % er-

faßt. Bezieht man Myxomyceten, Acrasiomyceten, Deuteromyceten, Tierparasiten etc. ein, dürften weniger als 30 % der Fungi caeteri in der Liste enthalten sein, wahrscheinlich nur ca. 20 % der gesamten Pilzflora (ausschließlich der Flechten und phytoparasitischen Kleinpilze).

Gefährdung

Von den 575 Sippen der Liste sind 55 Arten, also nur etwa 6 % in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt enthalten.

Tab. 18: Sonstige Pilze (Fungi caeteri) - ausgestorbene und verschollene Arten (Auswahl)

F: Arten relativ feuchter, grundwassernaher Standorte mit Schwerpunkt in Feuchtbiotopen mit hohem Grundwasserspiegel oder in luffeuchten montan beeinflussten Gebieten
M: Mykorrhizabildner, die durch Änderung der Bodenfaktoren, u.a. der Humusform als gefährdet angesehen werden können
O: Arten allgemein nährstoffarmer Standorte im trockenen oder feuchten Bereich
S: Arten mit komplizierten Partner- oder Wirtsbeziehungen
A: Acidophile Arten, die bei Aufkalkung verschwinden
In der Gesamtartenliste (Anhang) werden alle Arten gekennzeichnet, die seit 1900 nicht mehr nachgewiesen wurden.

Art	letzter Nachweis	dominierender Standortfaktor
<i>Alnicola melinoides</i>	1957	F
<i>Boletus impolitus</i>	1955	M
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	1856	F
<i>Clavaria argillacea</i>	1856	O
<i>Coltricia perennis</i>	1956	O
<i>Cordyceps ophiglossoides</i>	1806	S, F
<i>Cudonia circinans</i>	1832	O
<i>Elaphomyces granulatus</i>	1832	M, F
<i>Gomphidius rosea</i>	1956	S, F
<i>Gyroporus cyanescens</i>	1955	M, F
<i>Hydnellum conrescens</i>	1856	M
<i>Inocybe dulcamara</i>	1956	M
<i>Lactarius helvus</i>	1957	A, F
<i>Lactarius rufus</i>	1957	A, F
<i>Lactarius volemus</i>	1956	M, F
<i>Leccinum duriusculum</i>	1956	M
<i>Pseudocraterellus cinereus</i>	1832	M, F
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	1952	F
<i>Rhizina undulata</i>	1856	M, F
<i>Sarcodon imbricatus</i>	1856	M, F
<i>Spathularia flavida</i>	1806	O
<i>Stereum sanguinolentum</i>	1957	F
<i>Trichoglossum hirsutum</i>	1832	O
<i>Tricholoma sejunctum</i>	1951	M, F
<i>Tylopilus felleus</i>	1956	M, O

Das Verhältnis Artenzahl/Rote-Liste-Arten ist jedoch kein Spiegelbild der Realität. Die Artauffassung bei Pilzen war früher im allgemeinen sehr viel breiter. Viele Taxa wurden erst in den letzten Jahrzehnten beschrieben. Dadurch läßt sich der Rückgang nicht nachweisen. Der Prozentsatz der wirklich rückläufigen Arten dürfte weitaus größer sein. Es ist dabei zu beachten, daß die Rote Liste von Sachsen-Anhalt unter sehr kritischen Gesichtspunkten entstand. Es wurde Wert darauf gelegt, daß keine Arten enthalten sind, deren Rückläufigkeit bezweifelt werden kann.

Im Stadtgebiet Halle, einschließlich des Stadtwaldes „Dölauer Heide“ können aus lokaler Sicht zahlreiche weitere Arten als rückläufig angesehen, werden, obgleich sie im Land Sachsen-Anhalt - vor allem aufgrund der Zugehörigkeit des Harzes - nicht als gefährdet eingestuft wurden. Hierzu gehören in erster Linie:

- **Altholzbewohner**, wie *Aleurodiscus disciformis*, *Hipsizyugus ulmarius*, *Fistulina hepatica*, *Inonotus dryadeus*;
- **Mykorrhizapilze**, wie *Amanita phalloides*, *Amantia prophyrea*, *Boletus fechtneri*, *Boletus piperatus*, *Boletus pulverulentus*, *Chroogomphus rutilus*, *Inocybe patouillardii* und einige weitere *Inocybe*-Arten, *Lactarius blennius*, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius obscuratus*, *Lactarius tabidus*, *Leccinum versipelle*, *Russula emetica*, *Russula rosea* und einige weitere *Russula*-Arten, *Suillus collinitus*, *Suillus granulatus*, *Suillus variegatus*;

- **Pilze nährstoffarmer Offenland-Standorte**, z.B. alle *Hygrocybe*-Arten, die zudem unter gesetzlichem Schutz stehen;
- **Xerothermrassenpilze**, z.B. *Geastrum minimum*, *Sepultaria arenosa*.

Bei einer Auswertung der Rückgangstendenzen im Stadtgebiet Halle, die vor allem wegen der noch fortzuführenden historischen Studien nicht exakt möglich ist, könnten auch bei vorsichtiger Bewertung zwischen 15 und 25 % Prozent der autochthonen Großpilzflora als gefährdet eingestuft werden. Dieser Prozentsatz wird bereits erreicht, wenn die lokal gefährdeten Arten einbezogen und die ungenügend bearbeiteten Gruppen ausgeschlossen werden, z.B. die in der Liste enthaltenen Gelegenheitsfunde häufiger Kleinpilze (*Pilobolus crystallinus*, *Entomophthora muscae* usw.), häufiger Myxomyceten (*Arcyria denudata*, *Fuligo septica* usw.) und die synanthropen Gewächshauspilze des Botanischen Gartens (*Leucocoprinus birnbaumii*, *Lepiota bettinae*, *Macrolepiota venenata* usw.).

Von den 575 Sippen der Liste wurden ca. 10 seit 1900, und weitere 60 seit 1960 nicht mehr nachgewiesen. Unter Berücksichtigung aller Unsicherheiten müssen die in Tab. 18 genannten Arten, die auch in der näheren Umgebung von Halle nicht vorkommen oder selten sind, im Stadtgebiet als ausgestorben gelten. In dieser Liste werden auch wesentliche Ursachen des Artenschwundes genannt.

Folgende Schlußfolgerungen sind möglich:

Die Waldstandorte im Stadtgebiet von Halle haben sich im Verlauf des letzten Jahrhunderts beträchtlich verändert. Sie sind nährstoffreicher, luft- und bodentrockener und weniger sauer.

Es zeigen sich Tendenzen einer zunehmenden „Kontinentalisierung“ bei gleichzeitiger „Aufkalkung“ und Eutrophierung. Letztere Tendenz stimmt in auffallender Weise mit Aufkalkungs- und Eutrophierungstendenzen in manchen Bereichen des Thüringer Buntsandsteinlandes überein (WALTHER 1997).

Die Tendenzen, die sich durch den aufgezeigten Artenschwund zeigen, werden auch in der Ausbreitung nährstoffliebender Arten und thermophiler Arten deutlich. Zu ihnen gehören u.a. in Wäldern des Stadtgebietes *Clitocybe fragrans*, *Lepista nebularis*, *Lepista nuda*, *Calvatia excipuliformis* und im Offenland des Stadtgebietes semicoprophile Arten wie z.B. *Stropharia semiglobata*, verschiedene *Panaeolus*-Arten, nitrophile Gasteromyceten (z.B. *Calvatia utriformis*, *Langermannia gigantea*).

Schutz

Infolge der engen Verzahnung der Pilze mit der Vegetationsdecke ist der Schutz gefährdeter Arten nur durch großräumige Sanierungsprogramme möglich. Eutrophierungsschäden, z.B. im Gebiet der Dölauer Heide und in den Auwald-Relikten sind praktisch irreversibel, großflächiges Entfernen von Biomasse aus den Biotopen wäre notwendig, ist aber illusorisch. Schutzmaßnahmen können sich daher praktisch nur auf kleinflächige Schadensbegrenzung durch Sofortmaßnahmen beziehen, lösen aber das Gesamtproblem nur ungenügend.

Notwendige und machbare Sofortmaßnahmen sind:

- Verhinderung weiteren Nährstoffeintrages in die Waldrelikte des Stadtgebietes;
- Nährstoffentzug durch Entfernung stickstoffreicher, grüner Biomasse (*Urtica*-Bestände, *Sambucus*-Jungwuchs, *Rubus*-Austriebe usw.) aus den wertvollen

Biotopen während der Vegetationsperiode, wenigstens in den Naturschutzgebieten der Heide;

- strenger Schutz jeglichen Altholzes bis zu dessen endgültiger Verrottung;
- Eingriffsminimierung in den Resten der noch unberührten Böden des Stadtgebietes, Verhinderung von Neubau-Anlagen auf bisher noch nicht besiedelten Böden.

Quellen:

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

ALBRECHT, T. 1989a, b, 1993, 1997; BEICHE, E. 1899; BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1996; BUXBAUM, J.C. 1721; DÖRFELT, H. 1970, 1974, 1976, 1977, 1979, 1982, 1985; DÖRFELT, H., KREISEL, H. & BENKERT, D. 1979; DÖRFELT, H. & SOMMER, B. 1973a, b; GARCKE, A. 1856; GRÖGER, F. 1957a-d, 1959, 1961, 1962, 1988; HERRMANN, M. 1957, 1959, 1960, 1961a, b, 1971, 1976, 1981; KERSTAN, J. 1971; KNAUTH, C. 1687; KREISEL, H. 1984; LEYSER, F.W. 1761, 1783; MIERSCH, J. 1966, 1985; NOTHNAGEL, P. 1966, 1990; RAUSCHERT, S. 1963; REHFELDT, A. 1717; RITTER, G. 1983; RUPP, B.H. 1726; SAMTLEBEN, H. 1964; SCHINDLER, W. 1958; SPRENGEL, C. 1806, 1807, 1815, 1832; SYMMANGK, M. 1988, 1990, 1993; TANNERT, S. 1962; WALLROTH, C.F.W. 1815.

b) sonstige Literatur

DÖRFELT, H. & HEKLAU, H. (1998): Die Geschichte der Mykologie. - Schwäbisch-Gmünd.

DÖRFELT, H. & TÄGLICH, U. (1992): Rote Liste der Großpilze des Landes Sachsen-Anhalt - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1: 24-37.

HEKLAU, H. & DÖRFELT, H. (1989): Zur Geschichte der pilzfloristischen Durchforschung der Bezirke Halle und Magdeburg. - In: DÖRFELT, H. et al.: Rote Liste der ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Großpilze der Bezirke Halle und Magdeburg. - Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 26: 1-56.

KREISEL, H., BENKERT, D. & DÖRFELT, H. (1978): Kartierung von Großpilzen in der DDR - *Boletus* 2: 27-36.

WALTHER, G. (1997): Mykologische Studien in Kiefernforsten und ihren Sukzessionsstadien zu Laubwäldern. - Diplomarbeit, Friedrich-Schiller-Universität Jena.

c) unveröffentlichte Quellen

ALBRECHT, T. & SCHADE, C. (1993): Erste Untersuchungsergebnisse zur Pilzflora einiger Schutzgebiete der Stadt Halle (Saale) - Mskr.

SCHADE, C. (1994): Pilzfloristische und ökologische Studien im NSG Brandberge - Wiss. Hausarbeit MLU Halle.

SCHADE, C. (i.Dr.): Die Pilze der Brandberge. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt SH.

4.3.2 Moose (Bryophyta) - F. MÜLLER

Einleitung

Moose stellen wichtige Bestandteile der urbanen Landschaft dar, die vielfältige ökologische Funktionen ausüben. In einer Reihe von Standorten und Biotopen (z.B. Fels- und Mauerstandorte, Rohbödenaufschlüsse, Moore) werden sie zum bestimmenden Vegetationselement. Aufgrund ihrer Fähigkeit, Extremstandorte zu besiedeln, leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Diversität von Ökosystemen. Allgemein bekannt ist ihre, im Vergleich mit höheren Pflanzen größere Sensitivität gegenüber anthropogenen Umweltbelastungen (insbesondere Immissionen, wie SO₂) und ihre

daraus resultierende Eignung als Bioindikatoren. Durch die Erfassung der Moosflora und Vergleich mit historischen Daten lassen sich Rückschlüsse auf Veränderungen von Umweltparametern ziehen.

Kenntnisstand

Das Territorium der Stadt Halle (Saale) gehört hinsichtlich der Erfassung der Moosflora zu den bestuntersuchten Teilen Deutschlands. In den Jahren 1989 bis 1992 wurde im Stadtgebiet der aktuelle Artenbestand durch eine flächendeckende Rasterkartierung auf Quadratmeterbasis erfaßt. Jedes der 145 Rasterfelder wurde begangen und

Tab. 19: Moose - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Acaulon triquetrum</i>	3	basenreiche Rohböden, bes. in Trockenrasen
<i>Bartramia pomiformis</i>	3	Rohhumus u. basenarme Rohböden über Porphyry
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	3	basenreiche, feuchte Rohböden
<i>Campylium stellatum</i>	2	tonige Boden in Braunkohlengrube
<i>Cynodontium bruntonii</i>	3	Porphyrfelsen
<i>Fissidens adianthoides</i>	2	feuchter Graben, feuchter Tonboden in ehem. Braunkohletagebau
<i>Grimmia laevigata</i>	3	sonnige Porphyrfelsen
<i>Helodium blandowii</i>	1	moorige Wiese
<i>Hylocomium splendens</i>	3	bewaldete, humose Böschungen und begraste Steinbruchabhänge im Porphyrgelände
<i>Leskea polycarpa</i>	3	als Epiphyt und auf Totholz in der Saaleaue
<i>Pterygoneurum subsessile</i>	3	offene Kalktrockenrasenbereiche
<i>Pylaisia polyantha</i>	2	Epiphyt in Saaleaue
<i>Reboulia hemisphaerica</i>	2	unter Gebüsch auf übererdetem Porphyrfels
<i>Riccia ciliifera</i>	3	basenarme, sonnige Rohböden in Trockenrasen über Porphyry

biotoptypenbezogen hinsichtlich der Moosflora untersucht. Für jedes Rasterfeld wurde eine Artenliste erstellt, zusätzlich wurden Angaben zu den Standortansprüchen der Arten erfaßt. Die Fundorte seltener Arten wurden punktgenau kartiert, die Artengarnitur aller Schutzgebiete aufgenommen, moossoziologische Daten erhoben und Auswertungen zur Bioindikation durchgeführt. Außerdem erfolgte eine Auswertung der Literatur und von Herbarbelegen. Von jeder Moos- und Flechtenart mit aktuellem Vorkommen wurde eine Rasterverbreitungskarte erstellt. Gesicherte historische Angaben wurden, sofern genau lokalisierbar, in die Rasterkarten aufgenommen. Die Ergebnisse sind in MÜLLER (1992, 1993) zusammengestellt. Die Moosflora von Halle kann somit als flächendeckend quantitativ gut erfaßt eingeschätzt werden.

Datengrundlage/Methodik

- Auswertung des Herbariums der Martin-Luther-Universität Halle;
- Literatursauswertung, insbesondere SPRENGEL (1832), GARCKE (1856), BERNAU (1915, 1916), SCHABERG (1978, 1981), MARSTALLER (1984);
- Kartierung des Stadtgebietes von Halle/S. auf der Basis von 1-km²-Rasterfelder des Gauß-Krüger-Koordinatensystems von 1989 bis 1992 (MÜLLER 1992, 1993);
- Kartierung aller Schutzgebiete (MÜLLER 1992, BUSCHENDORF & KLOTZ 1996);

Die Nomenklatur der Moos Sippen richtet sich nach BERG & MEINUNGER (1991).

Bestand und Bewertung

In Halle sind unter Einbeziehung verschollener Sippen bisher 249 der 708 jemals im Land Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Arten festgestellt worden, während nach 1980 nur noch 178 der 579 rezent in Sachsen-Anhalt vorkommenden Arten gefunden wurden. Das entspricht ca. 30% des landesweiten Arteninventars.

Der Artenreichtum in Halle ist als mittelmäßig einzustufen. Es fehlen eine Reihe von Standorten, die für eine höhere Sippendiversität von Bedeutung wären: Moore, feuchte Felsstandorte, Kalkfelsen. Besonders artenreiche Flächen befinden sich in der Dölauer Heide und im Bereich der Porphyrykuppen. Entscheidend für den Reichtum der letzteren ist die durch das anstehende Gestein bewirkte Vielfalt der Standortbedingungen und ökologischen Faktoren. Dagegen kristallisieren sich die Innenstadtbereiche, die Industrie- und Gewerbegebiete, die Neubaugebiete (hier speziell Halle-Neustadt und Halle-Silberhöhe) und landwirtschaftliche Nutzflächen als sehr moosartenarme Flächen heraus. Bei größeren Friedhöfen (z. B. Gertraudfriedhof, Nordfriedhof, Südfriedhof) ist eine Zunahme der Artenzahl gegenüber der Umgebung festzustellen. Die ehemaligen Braunkohletagebauflächen im Südosten der Stadt weisen einen relativ hohen Artenreichtum auf.

Basierend auf der Anzahl der Nachweise in 1-km²-Rasterfeldern wurde eine Gruppierung der Arten in Häufigkeitsklassen vorgenommen. Der Anteil in

Tab. 20: Anzahl der Moostaxa (-arten) pro Häufigkeitsklasse

(Basis: Auswertung der Kartierung der 145 untersuchten 1-km²-Rasterfelder)

Häufigkeitsklasse (Anzahl der Fundorte):		
sehr selten (1 - 3 FO):	72 Taxa (72 Arten)	= 40,7 %
seltene (4 - 20 FO):	64 Taxa (64 Arten)	= 36,2 %
zerstreut (21 - 50 FO):	25 Taxa (23 Arten)	= 14,1 %
verbreitet (51 - 100 FO):	7 Taxa (7 Arten)	= 3,9 %
gemein (> 100 FO):	9 Taxa (9 Arten)	= 5,1 %
Summe	178 Taxa (176 Arten)	= 100,0 %

Halle/S. sehr selten und selten vorkommender Arten ist sehr hoch (zusammen ca. 77 %). Man muß davon ausgehen, daß die sehr seltenen Sippen sehr spezifische Standortansprüche stellen, die nur in wenigen Bereichen erfüllt werden. Als Gebiete mit Häufung sehr seltener Moosarten kristallisieren sich die Porphyristandorte auf den Lünzbergen zwischen Lettin und Neuragoczy als auch die Feuchtbiootope und Porphyrkuppen im Bereich der Brandberge heraus. Mit Einschränkung trifft das auch auf Teile der Dölauer Heide und auf die Porphyristandorte in der Nähe der Innenstadt (Kröllwitz) zu. In der südlichen Saaleaue fällt das NSG Burgholz durch das Vorkommen von vier epiphytischen, sehr seltenen Moosarten auf.

Unter den 178 Moostaxa mit aktuellen Vorkommen im Stadtgebiet befinden sich 54 Sippen, denen in der Roten Liste von Sachsen-Anhalt (MEINUNGER 1995) ein Gefährdungsgrad zugeordnet wurde. Als „für das Stadtgebiet bedeutsame Moosarten“ wurden ausschließlich gefährdete Arten naturnaher Biotope ausgewählt (Tab. 19), da es innerhalb der Gruppe der Moose keine speziell an siedlungstypische Biotope gebundene, gefährdete Arten gibt. Bei der Artauswahl wurde versucht, möglichst für jeden gefährdeten Lebensraumtyp des Stadtgebietes eine oder mehrere repräsentative Arten auszuwählen. *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylopus stellatum*, *Fissidens adianthoides* und *Helodium blandowii* sind Beispiele für gefährdete

Arten der Feuchtbereiche, *Acaulon triquetrum* und *Pterygoneurum subsessile* Elemente basenreicher Trockenrasen, *Riccia ciliifera* eine gefährdete Art der Silikattrockenrasen, *Bartramia pomiformis*, *Cynodontium bruntonii*, *Reboulia hemisphaerica* stehen stellvertretend für die Artengruppe auf beschattetem und *Grimmia laevigata* auf besonntem Silikatgestein, *Hylocomium splendens* für Heide- und Waldarten sowie *Leskea polycarpa* und *Pylaisia polyantha* für die gefährdete Gruppe der Epiphyten.

Der Prozentsatz verbreiteter und gemeiner Arten ist mit 9 % vergleichsweise gering. Nur wenige Moosarten sind in der Lage, derart extreme Standortbedingungen, wie sie z.B. in den - in mehrfacher Hinsicht extrem belasteten - Innenstadtbereichen herrschen, zu tolerieren. Die gemeinen, also fast in jedem 1-km²-Rasterfeld vorkommenden Taxa, sind die ubiquitären Laubmoose *Amblystegium serpens*, *Barbula unguiculata*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum argenteum*, *B. bicolor*, *B. caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, *Pseudocrossidium hornschuchianum* und *Tortula muralis*. Es handelt sich dabei um Arten mit breiter ökologischer Amplitude, die in der Lage sind, auch in die in den Innenstadtbereichen überwiegenden nährstoffreichen und basischen Standorte zu besiedeln. Gegenüber Immissionen sind sie ebenso unempfindlich wie gegenüber Trittbelastung, Herbiziden und der Belastung des Bodens mit Schwermetallen und Salzen.

Tab. 21: Moose - ausgestorbene und verschollene Arten

() = Vorkommen unsicher (unbelegte historische Daten bzw. Angaben mit unsicherem territorialen Bezug) bzw. nachgewiesene Fehlangaben; Beleg HAL = Material aus Herbar des Institutes für Geobotanik und Botanischer Garten der Universität Halle

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis (Fundort, teilweise Jahr)	Quelle
<i>(Aloina aloides)</i>	Halle	BERNAU 1916: nach C. MÜLLER in RÖLL 1876
<i>(Amblystegium subtile)</i> <i>(Anastrophyllum minutum)</i>		SPRENGEL 1832 SPRENGEL 1832, GARCKE 1856
<i>(Apometzgeria pubescens)</i>	Felsen bei Giebichenstein	WALLROTH 1831 GARCKE 1856
<i>(Bartramia ithyphylla)</i> <i>(Brachythecium plumosum)</i>	Kröllwitzer Felsen, Seebener Busch Die Angaben bleiben fraglich, da GARCKE das heutige <i>B. salebrosum</i> als Varietät mit in die Synonymik des <i>B. plumosum</i> eingeschlossen hat. Die Angaben beziehen sich deshalb höchstwahrscheinlich auf <i>B. salebrosum</i> .	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>(Brachythecium starkei)</i>	Dölauer Heide Die im mitteleuropäischen Raum vorwiegend montan verbreitete Sippe ist im Flach- und Hügelland sehr selten. Es bleibt fraglich, ob das Material von der erst neuerdings durch PIPPO (1983) in Artrang erhobenen Parallelsippe <i>B. oedipodium</i> , die viel weiter ins Flachland vordringt, sauber getrennt wurde.	SCHABERG 1978, 1981
<i>(Calypogeia azurea)</i>	gemein verbreitet Die Art wurde früher viel weiter gefaßt. Die echte <i>C. azurea</i> ist deutlich montan verbreitet und dürfte im Gebiet von Halle nie vorgekommen sein.	GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>(Campylopus brevipilus)</i>	Dölau Nach MEINUNGER in DÜLL & MEINUNGER (1989) ist dieser Fundort zu streichen.	BERNAU 1916 nach C.MÜLLER
<i>(Chiloscyphus polyanthos)</i>		GARCKE 1856

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis (Fundort, teilweise Jahr)	Quelle
<i>(Cynodontium polycarpon</i> var. <i>strumiferum)</i>	Dölauer Heide	SPRENGEL 1832
<i>(Dicranodontium denudatum)</i>	Dölauer Heide, ein Fundort an einer Grabenböschung Sehr zweifelhafte Angabe!	SCHABERG 1978, 1981
<i>(Dicranum majus)</i> <i>(Didymodon acutus)</i>	Dölauer Heide, ein Fundort auf Quarzsand Sehr zweifelhaft. Die Art wächst in der Regel auf kalkhaltigen Böden.	SPRENGEL 1832 SCHABERG 1978, 1981
<i>(Drepanocladus revolvens)</i>		SPRENGEL 1832
<i>(Ephemerum cohaerens)</i> <i>(Fontinalis hypnoides)</i>	Halle Lachen bei Ammendorf Sehr fragwürdige Angabe dieser in ganz Deutschland sehr seltenen Art.	MIGULA 1904 BERNAU 1916 nach ÖRTEL 1882
<i>(Grimmia orbicularis)</i>	Porphyrfelsen bei Giebichenstein Ein unter dieser Art geführter Beleg von dort in HAL, leg. LOEWENCHEN „Felsen zwischen Giebichenstein u. dem Steinbruch unterm Lehmannschen Berge, leg. vermutlich 1855“ erwies sich als zu <i>G. pulvinata</i> gehörig, det. F. MÜLLER. Kröllwitzer Felsen: Belege von ÖRTEL (1882) gehören nach RÖLL zu <i>G. pulvinata</i>	GARCKE 1856
<i>(Hygrohypnum luridum)</i> <i>(Lejeunea cavifolia)</i>		BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 SPRENGEL 1832
<i>(Lophozia incisa)</i> <i>(Lophozia ventricosa)</i>	selten selten	SPRENGEL 1832 SPRENGEL 1832, GARCKE 1856
<i>(Marsupella emarginata)</i>	selten	SPRENGEL 1832, GARCKE 1856
<i>(Marsupella funckii)</i> <i>(Mnium marginatum)</i>	zwischen Trotha und der Lerche an Baumwurzeln bei Lieskau Sehr fragwürdig, v.a. aufgrund der Standortsangabe!	GARCKE 1856 GARCKE 1856
<i>(Phascum floerkeanum)</i> <i>(Philonotis calcarea)</i>	früher am Heiderande in der Nähe des Exerzierplatzes Angabe etwas fragwürdig: in der Artenliste bei BERNAU wird <i>Ph. calcarea</i> vom obigen Standort angegeben und nicht <i>Ph.</i> <i>marchica</i> , im Vorwort seiner Arbeit erwähnt er von dort nur <i>Ph.</i> <i>marchica</i> und nicht <i>Ph. calcarea</i>	SPRENGEL 1832 BERNAU 1916
<i>(Philonotis marchica)</i>	Moorbildungen zwischen Kröllwitz u. Lettin Siehe Bemerkung bei <i>Ph. calcarea</i> !	BERNAU 1916
<i>(Pterigynandrum filiforme)</i> <i>(Pyramidula tetragona)</i>	Acker beim Lindbusch Unbelegte, fragliche Angabe.	SPRENGEL 1832 BERNAU 1916 nach A. SCHULZ
<i>(Rhytidium rugosum)</i>	Dölauer Heide, am Bischofsberg häufig. GARCKE 1856 bezweifelt die Angabe von SPRENGEL, sicher Verwechslung mit einer Form von <i>Hypnum cupressiforme</i> .	SPRENGEL 1832
<i>(Riccia ciliata)</i>	auf dem Plateau der Felsen bei Kröllwitz Felsen bei Giebichenstein - Angabe bei Beleg zu <i>Mannia fragrans</i> (1837) Felsen bei Kröllwitz, hinter Kefersteins Papiermühle usw. Alle Angaben beruhen höchstwahrscheinlich auf Verwechslung mit <i>R. ciliifera</i> , die auch heute noch an den angegebenen Fundorten vorkommt	SPRENGEL 1832 IRMISCH (Beleg HAL)
<i>(Ricciocarpus natans)</i>		SPRENGEL 1832
<i>(Schistidium rivulare)</i>	am Saaleufer bei Kröllwitz Angabe muß infolge Fehlens von Belegmaterial fraglich bleiben, da es auch aquatische Formen von <i>Sch. apocarpum</i> gibt.	GARCKE 1856
<i>(Sphagnum molle)</i>	zwischen der Bergschänke u. der Dölauer Heide. Angabe bleibt infolge Fehlens von Belegmaterial unsicher.	GARCKE 1856
<i>(Splachnum ampullaceum)</i>	selten im Torfumpf bei Dölau Ehemaliges Vorkommen ist durchaus möglich, da kein Beleg- material vorliegt, muß die Angabe fraglich bleiben.	SPRENGEL 1832
<i>(Trichocolea tomentella)</i>	selten	SPRENGEL 1832
<i>(Tritomaria exsecta)</i>	zerstreut Nordseite von Krukenbergs Garten	GARCKE 1856 SPRENGEL 1832
<i>(Ulota crispa)</i> <i>Acaulon muticum</i>	nicht häufig dass., z.B. Galgenberg	SPRENGEL 1832 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Amblystegium tenax</i>	nasse Felsspalte am Fuße der Kröllwitzer Felsen	BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888
<i>Amblystegium varium</i>	Dölauer Heide, ein Fundort	SCHABERG 1978, 1981

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis (Fundort, teilweise Jahr)	Quelle
<i>Anomodon viticulosus</i>	Giebichenstein zerstreut, Giebichenstein und Kröllwitz, am Schwalchloche, Rabeninsel Amtsgarten zu Giebichenstein (1855)	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Anthoceros agrestis</i>	Plantage bei Planena selten ähnlich verbreitet wie <i>Phaeoceros laevis</i> , aber seltener	LOEWENCHEN (Beleg HAL) BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Brachythecium rivulare</i>	Amtsgarten bei Giebichenstein	GARCKE 1856
<i>Bryum alpinum</i>	Felsen bei Kröllwitz (1855) Felsen zwischen Kröllwitz u. der Kreuzschäferei u. in der Nähe der Kefersteinschen Papiermühle am Kröllwitzer Felsen vernichtet (1911)	LOEWENCHEN (Beleg HAL) GARCKE 1856
<i>Bryum turbinatum</i>	in sandigen Hainen bei Lieskau zwischen Kröllwitz u. Heide, zwischen Halle u. Böllberg	BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Calliergon stramineum</i>	Dölauer Heide (1855) Sümpfe bei Dölau	LOEWENCHEN (Beleg HAL, leg. C. MÜLLER) GARCKE 1856
<i>Campylopus pyriformis</i>	Sümpfe bei Lieskau sumpfige Stellen der Dölauer Heide	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Cephalozia connivens</i>	in den Sümpfen bei Dölau und Lieskau	SPRENGEL 1832
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	in der Saale auf Gestein bei Kröllwitz Kröllwitz: unterhalb der Kefersteinschen Papierfabrik in der Saale (1855) an den einzeln stehenden Felsen bei der Kröllwitzer Fähre, häufiger am Felsen bei Kefersteins Papiermühle	SPRENGEL 1832 LOEWENCHEN (Belege HAL) GARCKE 1856
<i>Cratoneuron filicinum</i>	Wiese bei Kröllwitz (1855) feuchte Wiesen am Donnersberg hinter Kröllwitz	SPRENGEL 1832 LOEWENCHEN (Belege HAL) GARCKE 1856
<i>Dicranella cerviculata</i>	Dölauer Heide verbreitet, z.B. Dölauer Heide nicht so allgemein verbreitet	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>Dicranella rufescens</i>	Grabenwand bei Lettin	BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888
<i>Dicranum bonjeanii</i>	sumpfige Stellen in der Nähe der Brandberge	BERNAU 1916
<i>Dicranum flagellare</i>	Dölauer Heide (1855) in der Dölauer Heide namentlich in der Nähe des Bischofsberges an verschiedenen Stellen der Dölauer Heide	LOEWENCHEN (Belege HAL) GARCKE 1856 BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888
<i>Dicranum polysetum</i>	selten	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Dicranum spurium</i>	sparsam, besonders im westlichen Teil der Heide verbreitet zwischen Kröllwitz u. der Heide rechts vom Kröllwitz-Dölauer Wege sehr vereinzelt in der Dölauer Heide, Brandberge	BERNAU 1916 GARCKE 1856 BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888
<i>Diphyscium foliosum</i>	auf Heideboden bei Kröllwitz	GARCKE 1856 nach WALLROTH
<i>Ditrichum pallidum</i>	Giebichenstein	SPRENGEL 1832 BERNAU 1916 nach WAGENKNECHT in RÖLL 1876
<i>Drepanocladus pseudostramineus</i>	Dölauer Heide (1855)	MÜLLER, C. 1855, LOEWENCHEN (Belege HAL) GARCKE 1856
<i>Entosthodon fascicularis</i>	Sümpfe bei Dölau oberhalb der Kefersteinschen Papierfabrik in Kröllwitz an Felsen an der Saale(1855)	LOEWENCHEN (Belege HAL)
<i>Ephemerum serratum</i> s.l.	Bad Wittekind	GARCKE 1856
<i>Fissidens crassipes</i>	Saalewehr im Florabad	BERNAU 1916 nach G.MÜLLER 1909
<i>Fontinalis antipyretica</i>	in der Saale verbreitet in der Saale verbreitet in der Saale u. Steinbruchtümpeln	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>Frullania dilatata</i>	verbreitet	SPRENGEL 1832, GARCKE 1856
<i>Frullania tamarisci</i>	in der Plantage bei Planena verbreitet	BERNAU 1916 SPRENGEL 1832
<i>Hedwigia ciliata</i>	gemein, z. B. Felsen bei Giebichenstein Felsen bei Giebichenstein u. Kröllwitz, verbreitet Felsen bei Kröllwitz (1855) Felsen bei Giebichenstein u. Trotha verbreitet	GARCKE 1856 SPRENGEL 1832 LOEWENCHEN (Beleg HAL) GARCKE 1856

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis (Fundort, teilweise Jahr)	Quelle
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	verbreitet, z. B. Dölauer Heide	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Kurzia pauciflora</i>	zwischen <i>Sphagnum</i> zwischen Dölau und Lieskau	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Lepidozia reptans</i>	Dölauer Heide verbreitet, z. B. Dölauer Heide an vielen Stellen	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Leucobryum glaucum</i>	in Pineten verbreitet Dölauer Heide (1840) Dölauer Heide (1855) auf Heideböden, besonders in Nadelwäldern gemein, z.B. Dölauer Heide Dölauer Heide: zwischen Schießständen u. Schneise B (1891) sehr häufig in der Dölauer Heide, z.B. Villenkolonie Dölau	SPRENGEL 1832 Beleg HAL: leg. ? LOEWENCHEN (Beleg HAL) GARCKE 1856 WÜST (Beleg HAL) BERNAU 1916
<i>Leucodon sciuroides</i>	gemein Obstplantage Planena	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>Mannia fragrans</i>	Felsen an der Saale (1837) Felsen in Giebichenstein der Kröllwitzer Papiermühle gegenüber, wenn man zur Grotte steigen will	SPRENGEL 1832 IRMISCH (Beleg HAL) GARCKE 1856 (nach WALLROTH)
<i>Meesia uliginosa</i>	Lieskau	SPRENGEL 1832
<i>Metzgeria furcata</i>	verbreitet gemein	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Nardia scalaris</i>	zwischen Kröllwitz und dem Donnersberge	GARCKE 1856
<i>Neckera complanata</i>	an Waldbäumen gemein	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Orthotrichum affine</i>	gemein	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	Gimritzer Schäferei: an Baumstämmen an dem an der Saale entlangführenden Weg (1855) verbreitet, Felsen bei Giebichenstein u. Kröllwitz	SPRENGEL 1832 LOEWENCHEN (Beleg HAL)
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	verbreitet	GARCKE 1856 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Orthotrichum speciosum</i>	zwischen Kröllwitz u. Gimritz (1855) zerstreut, in der Dölauer Heide	LOEWENCHEN (Beleg HAL) GARCKE 1856
<i>Pellia epiphylla</i>	Dölauer Heide Sümpfe der Dölauer Heide Dölauer Heide (1855) Dölauer Heide, ein Fundort	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 LOEWENCHEN (Beleg HAL) SCHABERG 1978, 1981
<i>Phaeoceros carolineanus</i>	Äcker an der Dölauer Heide ebd.	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Philonotis fontana</i>	bei Kröllwitz in der Nähe der Kefersteinschen Papierfabrik (1855) am Weg von Kröllwitz nach der Dölauer Heide früher am Heiderande in der Nähe des Exerzierplatzes	LOEWENCHEN (Beleg HAL) GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>Physcomitrella patens</i>	im Saalealluvium	SPRENGEL 1832 BERNAU 1916
<i>Plagiochila asplenioides</i> s.l.	Felsen bei Giebichenstein verbreitet Vermutlich beziehen sich die Angaben auf die erst in neuerer Zeit von <i>P. asplenioides</i> s.str. als Art abgetrennte <i>P. porelloides</i> (TORREY ex NEES) LINDENB. Da Belegmaterial fehlt, kann dies nicht nachgeprüft werden.	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Pogonatum urnigerum</i>	im Walde bei Dölau Dölauer Heide	SPRENGEL 1832 BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888
<i>Polytrichum commune</i>	Dölauer Heide an sumpfigen, heideartigen, waldigen Orten, ganz gemein Dölauer Heide, viele Stellen des Porphyrgbietes <i>P. commune</i> und <i>P. formosum</i> sind in den älteren Floren nicht richtig getrennt!	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>Polytrichum longisetum</i>	Dölauer Heide bei Dölau Dölauer Heide beim Heideschlößchen	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888
<i>Porella platyphylla</i>	Felsen bei Giebichenstein gemein	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Pottia davalliana</i>	an der Wilden Saale etwa 300 m nördl. der Gutsbrücke, Saaleufer auf Höhe des Sprungturmes (1965)	NÖRR (Beleg HAL)
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	in der Dölauer Heide auf dem Heideberg (Bischofsberg)	LEYSER 1783

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis (Fundort, teilweise Jahr)	Quelle
<i>Radula complanata</i>	verbreitet gemein	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Rhynchostegiella tenella</i>	Felsen bei Giebichenstein (1855) ebd. Porphyrfelsen bei Giebichenstein der Nachtigalleninsel gegenüber	LOEWENCHEN (Beleg HAL) GARCKE 1856 RÖLL 1876 nach C. MÜLLER
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	in einem Brunnen in Kröllwitz (1855) Brunnen in Kröllwitz Kefersteins Wohnung gegenüber, Rand der Dieskauer Teiche	LOEWENCHEN (Belege HAL) GARCKE 1856
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	verbreitet gemein	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Riccia cavernosa</i>	Planena kleine überschwemmte Wiese gegenüber vom Botanischen Garten	BERNAU 1916 SPRENGEL 1832
<i>Riccia glauca</i>	Saale bei Giebichenstein (ca. 1840) Äcker zwischen Feldschlößchen und Dölauer Heide auf Saaleschlamm und in ausgetrockneten Teichen verbreitet	IRMISCH (Beleg HAL) GARCKE 1856 BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Schistostega pennata</i>	nicht selten, z. B. Äcker zwischen Giebichenstein u. Trotha, bei Seeben, zwischen der Irrenanstalt u. der Dölauer Heide bes. im Osten von Halle Felsen zwischen der Weintraube u. Giebichenstein der Peißnitz gegenüber	BERNAU 1916 GARCKE 1856
<i>Sphagnum capillifolium</i>	jetzt nur noch im Lehmannschen Park	BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Sphagnum compactum</i>	Sümpfe bei Dölau u. Lieskau	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Sümpfe der Dölauer Heide Sümpfe in der Nähe des Heiderandes, Brandberge	BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Sphagnum palustre</i>	Sümpfe bei Dölau verbreitet, z. B. Sümpfe bei Dölau u. Lieskau ebd., verbreitet	SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 BERNAU 1916
<i>Sphagnum papillosum</i> <i>Sphagnum squarrosum</i>	Dölauer Heide am Kellerberg, bei Kröllwitz u. am Lettiner Weg Dölauer Heide zwischen Kröllwitz u. Lettin	RÖLL 1915: nach ÖRTEL BERNAU 1916 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856 FUESS 1937 (leg. M. SCHULZE, det. FUESS)
<i>Targionia hypophylla</i> <i>Tetraphis pellucida</i>	Sümpfe bei Lieskau Dölauer Heide: am Fuße des Kellerberges, nur noch auf einer Fläche von 0,5 m	SPRENGEL 1832 SPRENGEL 1832 GARCKE 1856
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	Felsen bei Kröllwitz im Sumpf bei Dölau ebd. Dölauer Heide bei Seeben, Nietleben	SCHABERG 1978, 1981 BUXBAUM 1721 SPRENGEL 1832 BERNAU 1916
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Charaktermoos der Auwaldungen, in der ganzen Aue von der Rabeninsel bis Scheuditz äußerst häufig Dölauer Heide, an mehreren Stellen, Wörmplitzer Hölzchen Dölauer Heide, ein Fundort	BERNAU 1916 nach NIEMEYER 1888 SCHABERG 1978, 1981
<i>Tortula latifolia</i>	an Pappeln der Leipziger Chaussee Aue bei Ammendorf	GARCKE 1856 BERNAU 1916

Barbula unguiculata, *Bryum argenteum*, *B. bicolor*, *B. caespitium*, *Ceratodon purpureus* sowie *Pseudocrossidium hornschuchianum* sind wichtige Erstbesiedler von Rohböden im städtischen Bereich und dabei gut an ständige Veränderung der Struktur des Substrates angepaßt. Viele der genannten Arten verfügen über ein progressives Reproduktionsvermögen, so z. B. *Bryum bicolor* durch die Ausbildung von Brutkörpern.

Hinsichtlich des Moosartenreichtums ausgewählter Biotoptypen in urbanen Gebieten gibt es deutliche Unterschiede gegenüber den von KLOTZ et al. (1984) für die Gefäßpflanzen getroffenen Feststellungen. So sind z.B. an Phanerogamenarten rei-

che Räume wie Bahngelände, Industriegebiete, Kläranlagen und Rieselfelder sowie Deponien sehr arm an Moosarten.

Moose gelten neben Flechten als gegenüber Immissionen besonders sensitive Organismen. So ist anhand der Kartierung SO₂-sensitiver Moosarten eine deutliche Zonierung der Stadtfläche in Gebiete mit unterschiedlicher Immissionsbelastung festzustellen (MÜLLER 1993). Im Stadtzentrum treten nur Arten auf, die gegenüber SO₂-Immissionen unempfindlich sind, Arten mit mittlerer Empfindlichkeit halten sich dagegen nur im Nordwesten und im äußersten Süden des Stadtgebietes. Die mittel bis sehr empfindlichen Arten im Süden (Bereich der

Saaleaue bei Ammendorf) stellen hauptsächlich epiphytische Arten auf eutrophierter Laubholzborke dar. Für ihr Gedeihen in diesem Gebiet sind höchstwahrscheinlich nicht geringe SO₂-Belastungswerte, sondern andere begünstigende Standortfaktoren verantwortlich.

Gefährdung

Bei den Moosen ist aufgrund zahlreicher historischer Angaben ein detailliertes Aufzeigen von Veränderungen des Artenbestandes einzelner Biotop-typen und Lokalitäten und eine Ableitung von Ursachen möglich. Für 74 Moosarten, deren historische Existenz gesichert ist, konnten keine aktuellen Nachweise erbracht werden (Tab. 21), für 39 weitere Arten existieren fragliche bzw. unbelegte historische Daten bzw. Angaben mit unsicherem territorialen Bezug. Infolge der hohen Luftbelastung sind vor allem die epiphytischen Arten vom Rückgang betroffen.

Wälder

Die Veränderung der Moosflora und -vegetation der Wälder sei am Beispiel der Dölauer Heide dargestellt. Viele von SPRENGEL (1832) und GARCKE (1856) als häufig bezeichnete, insbesondere für saure Waldbodenstandorte charakteristische Arten, sind in diesem Waldgebiet heute verschollen oder selten: *Cephalozia bicuspidata*, *Lepidozia reptans*, *Pellia epiphylla*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus*. BERNAU berichtet noch 1916, daß *Hypnum cupressiforme* und *Pleurozium schreberi* den Waldboden der Dölauer Heide massenhaft überziehen; *Leucobryum*-Polster zusammen mit *Dicranum scoparium* prägen die Bodenflora vieler Kiefernforste. *P. schreberi* und *L. glaucum* können aktuell nicht mehr nachgewiesen werden; *D. scoparium* wächst selten auf Laubholzborke, *H. cupressiforme* insbesondere auf Totholz. Bodenmoose sind heute kaum noch anzutreffen, während besonders auf Totholz sowie an Böschungen und im Bereich der Wege Moosbesiedlungen zu finden sind. Gegenüber dem Rückgang der acidophytischen Arten läßt sich eine Ausbreitung basiphytischer Arten ver-

muten: so konnten die früher im Gebiet als selten bezeichneten Arten *Encalypta streptocarpa* und *Fissidens dubius* mehrfach an Waldwegböschungen nachgewiesen werden. Alle aus dem Bereich des kleinen Waldmooses zwischen Dölau und Lieskau angegebenen Moosmoose sind erloschen (z.B. *Cephalozia connivens*, *Kurzia pauciflora*, *Calliergon stramineum*, *Drepanocladus pseudostamineus*, *Sphagnum*-Arten), das Moor selbst ist heute nicht mehr nachweisbar. Als Ursachen für die Veränderungen des Florenbestandes der Dölauer Heide können genannt werden:

- Senkung des Grundwasserspiegels durch Bergbautätigkeit;
- allgemeine Eutrophierung;
- Ansiedlung und Ausbreitung standortuntypischer Gehölze (z.B. von *Symphoricarpos albus*, die heute in der Strauchschicht vieler Formationen dominiert);
- Luftbelastung (SO₂, Schwebstäube u.a.).

Felsstandorte und Trockenrasen

Während an den Porphyrfelsstandorten im Bereich der Lunzberge die Moosflora und -vegetation noch optimal entfaltet ist, wird an den innenstadtnahen Felsstandorten (Trotha, Kröllwitz, Giebichenstein) ein deutlicher Artenrückgang konstatiert. So sind z.B. *Hedwigia ciliata*, *Diplophyllum albicans*, *Plagiochila asplenioides* s.l., *Bryum alpinum*, *Cynodontium bruntonii*, *Tortula subulata*, *Schistostega pennata*, *Mannia fragrans*, *Targionia hypophylla* heute nicht mehr nachweisbar; andere Arten wie *Bartramia pomiformis* und *Racomitrium canescens* sind deutlich seltener geworden. Als Ursachen für die Florenverarmung können angeführt werden (vgl. Kap. 3.4.17):

- Steinbruchbetrieb;
- Trittschädigung infolge häufiger Begehung;
- Einwirkung des Stadtklimas (Erwärmung, niedrigere Luftfeuchte);
- Luftbelastung (schon im vorigen Jh. und zu Beginn dieses Jh. durch Flugaschen und Abgase der Kröllwitzer Papierfabrik, Kraftwerk Trotha etc.);
- allgemeine Eutrophierung;
- Verbuschung ehemals offener Standorte;

Tab. 22: Chronologie des Rückganges ausgewählter epiphytischer Moosarten

	SPRENGEL (1832)	GARCKE (1856)	BERNAU (1916)	1989-1992
<i>Frullania dilatata</i>	verbreitet	verbreitet	sehr selten	-
<i>Frullania tamarisci</i>	verbreitet	gemein	-	-
<i>Metzgeria furcata</i>	verbreitet	gemein	-	-
<i>Homalia trichomanoides</i>	allg.	verbreitet	-	sehr selten
<i>Leucodon sciurioides</i>	allg.	gemein	sehr selten	-
<i>Orthotrichum affine</i>	allg.	gemein	-	-
<i>O. obtusifolium</i>	allg.	verbreitet	-	-
<i>O. pumilum</i>	allg.	zerstreut	-	sehr selten
<i>Pylaisia polyantha</i>	allg.	-	vereinzelt im Augebiet	sehr selten

Bei Trockenrasenmoosarten sind keine signifikanten Veränderungen ersichtlich.

Epiphyten

Über den chronologischen Rückgang ausgewählter epiphytischer Moosarten gibt Tab. 22 Auskunft. Der durch die Luftbelastung hervorgerufene Arten- und Fundortschwund setzte in Halle nicht erst in den letzten 30 Jahren, sondern bereits zur Jahrhundertwende ein. BERNAU (1916) stellte bereits einen deutlichen Rückgang gegenüber SPRENGEL (1806, 1832) und GARCKE (1856) fest, z.B. bei den epiphytischen *Orthotrichum*-Arten.

Äcker

Bei den Ackermoosen ist ein Rückgang von weniger nährstoffreiche Böden bevorzugenden Arten nachweisbar, so sind z. B. *Anthoceros agrestis* und *Phaeoceros carolineanus* sowie *Riccia glauca* in Halle ausgestorben. Die von GARCKE (1856) als gemein eingestufte Art *Fossombronia wondracekii* wächst heute sehr selten auf sandigen Waldwegen im Bereich der Dölauer Heide, während sie auf Ackerstandorten nicht mehr bekannt geworden ist. Ebenso verhält es sich mit *Riccia sorocarpa*, die lediglich im Bereich der Porphyrkuppen und auf Friedhöfen aktuelle Fundorte aufweist. Die Ackermoosvegetation setzt sich heute im wesentlichen aus euryöken, starke Nährstoffbelastung tolerierenden bzw. bevorzugenden Arten zusammen, z.B. *Phascum cuspidatum*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus* und *Bryum argenteum*.

Feuchtwiesen

Feuchtwiesenmoose waren in Halle noch nie häufig. Einige Fundorte sind durch Meliorationsmaßnahmen verlorengegangen (z.B. *Campylium stellatum* bei Nietleben, *Philonotis fontana* bei Kröllwitz), während im Bereich der ehemaligen Braunkohletagebaue bei Bruckdorf/Kanena großflächige Feuchtstandorte entstanden (hier u.a. *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*). Im anmoorig-feuchten Gebiet nördlich der Brandberge konnten sich bis heute einige bemerkenswerte Feuchtwiesenmoose halten, darunter mehrere *Sphagnum*-Arten und die sehr seltene, bundesweit stark rückläufige und vielerorts bereits ausgestorbene, boreale Laubmoosart *Helodium blandowii*.

Fließgewässer und Auen

Die Saale ist infolge hoher Belastung heute frei von amphibischen Wassermoosen. Alte Angaben belegen das ehemalige Vorkommen von *Cinclidotus fontinaloides*, *Fissidens crassipes* und *Fontinalis antipyretica* (noch Anfang des 20. Jh. laut BERNAU [1916] in der Saale verbreitet). In den Auwäldern des Saale-Inundationsgebietes stellte BERNAU (1916) *Thamnobryum alopecurum* „auf weite Strecken den Waldboden“ überziehend fest. Die Art konnte nicht wiederbestätigt werden.

Besiedelter Bereich

Im Siedlungsbereich sind durch die seit 1990 verstärkenden Putz- und Saubermachaktionen zahlreiche Moosstandorte an Mauern, an Grabsteinen auf Friedhöfen, in Pflasterritzen usw. gefährdet. Selbst früher allgemein verbreitete Arten wie *Marchantia polymorpha* sind dadurch stark im Rückgang begriffen.

Schutz

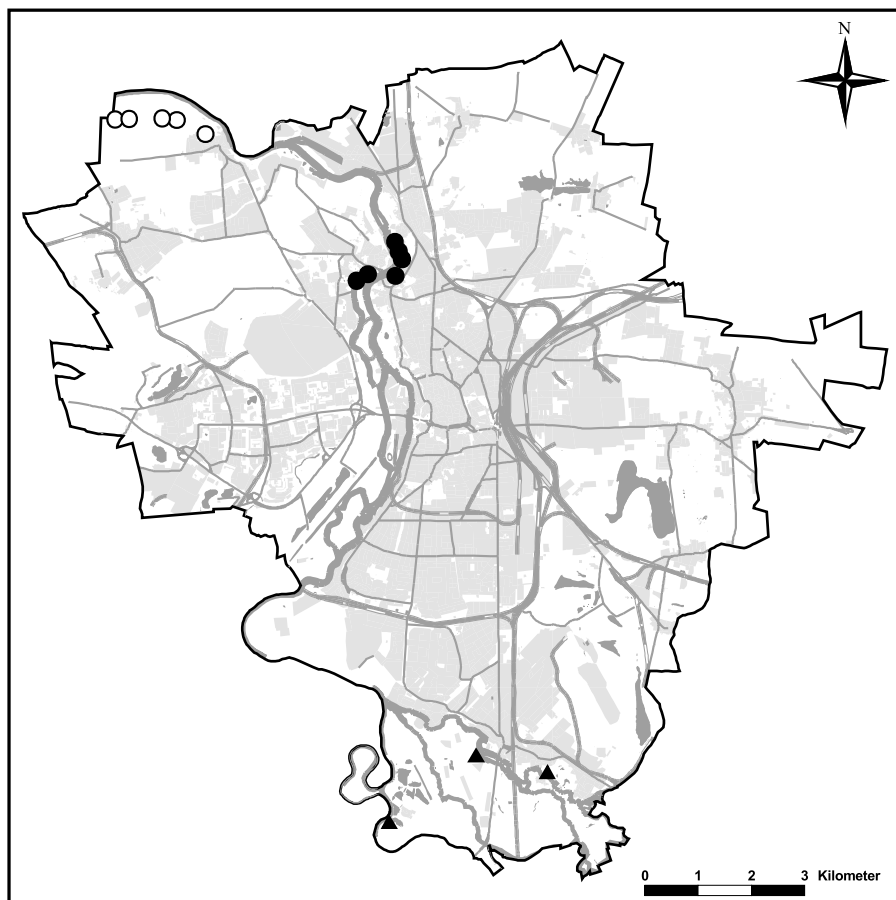
Aus Gesichtspunkten des Mooschutzes wird die **naturschutzrechtliche Sicherung** folgender Gebiete mit bemerkenswerten Artvorkommen vorgeschlagen (vgl. MÜLLER 1992 und Kap. 7.2.2):

- ehemaliges Braunkohlengrubengelände unmittelbar südlich der Gartenkolonien „Gartenperle“ und „Unsere Rast“ nordwestlich Bruckdorf: *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia*, *Aloina rigida*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium calcareum*, *C. stellatum*, *Didymodon tophaceus*, *Drepanocladus aduncus*, *Fissidens adianthoides*, *Tortella inclinata*, *Trichostomum crispulum* var. *viridulum*;
- Großer und Kleiner Dautzsch bei Diemitz: *Riccia ciliifera*, *R. sorocarpa*;
- Saalehang östlich der Alten Ziegelei bei Beesen: *Acaulon triquetrum*, *Phascum curvicolle*, *Pterygoneurum ovatum*, *P. sessile*;
- alte Obstgehölze in der Saaleue südwestlich Planena: *Orthotrichum diaphanum*, *Pylaisia polyantha*

Folgende **allgemeine Maßnahmen** des Arten- und Biotopschutzes sind zu fordern:

- Verringerung der Luftbelastung;
- deutliche Reduzierung der Wasserbelastung der Saale als Voraussetzung für eine Wiederansiedlung von Wassermoosen;
- Erhöhung des Totholzanteils in Wäldern (Dölauer Heide) und Verzicht auf Kahlschlags- und Monokulturbetrieb in der Forstwirtschaft (Dölauer Heide);
- Schutz von Alleen, alten Streuobstbeständen, einzelstehenden alten Bäumen zur Erhöhung des Substratangebotes für Epiphyten (z.B. Obstplantage südlich Planena, Elsterau südlich Ammendorf und westlich Osendorf);
- Wiesenpflege und Verhinderung weiteren Gehölzaufwuchses in Teilbereichen des NSG Brandberge, speziell am Fundort der Feuchtwiesenarten *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus fluitans* und *Helodium blandowii*;
- Verhinderung der Beseitigung wichtiger Vorkommen an basischem Kunstgestein wie z.B. Mauern durch übertriebene Reinigungsmaßnahmen (z.B. Gertraudenfriedhof, Mauer am Eingangsgelände mit *Bryum algovicum*);
- lokale Förderung schattenliebender Felsmoose durch Akzeptanz der natürlichen Gehölzsukzession (z.B. am Nordhang des westlichsten Lunzberghügels bei Neuragoczy);

Abb. 26: Nachweise von *Cynodontium bruntonii* (● = historisch belegte; ○ = aktuelle Vorkommen) und von *Pylaisia polyantha* (▲) im Stadtgebiet von Halle.



- Verhinderung des bergbaulichen Abbaus von Felsdurchragungen im Porphyrgbiet;
- Verminderung der mechanischen Beeinflussung von Felskuppen im Bereich der Klausberge durch massiven Tritt, hiervon besonders betroffen sind die Standorte der Rote-Liste-Arten *Eurhynchium pulchellum* und *Reboulia hemisphaerica*.

Weiterer Untersuchungsbedarf

- Wiederholung bzw. Initiation des Biomonitorings mit gegenüber luftbürtigen Immissionen und Schwermetallen sensitiven Arten (insb. Epiphyten), Anlage von Dauerbeobachtungsflächen;
- Dokumentation von Veränderungen der Moosflora (Wiederausbreitung; Fundortverluste) durch Bau- und Erschließungsmaßnahmen der letzten 4 Jahre, regelmäßige Kontrolle der Fundorte seltener Arten;
- Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Biotopmanagements;
- Biomonitoring zur Gehaltbestimmung in ausgewählten Testarten auf Rasterbasis.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

***Leskea polycarpa* und *Pylaisia polyantha*.** Epiphytische Moosarten sind immissionsbedingt im Stadtgebiet sehr stark zurückgegangen. Die beiden Arten stehen stellvertretend für die wenigen Arten und

Fundpunkte, an denen auch heute noch Epiphyten auftreten. Als Schwerpunkt in diesem Zusammenhang kristallisiert sich die südliche Saaleaue heraus. Einen reichen Epiphytenbesatz weisen auch heute noch alte Streuobstwiesen bei Planena und das NSG Burgholz auf. *Leskea polycarpa* zeigt hinsichtlich seiner Verbreitung deutliche Bindungstendenzen an große Stromtäler und fungiert aufgrund dieser Eigenschaft als zusätzliche Zeigerart. Diese Sippe ist in Sachsen-Anhalt gefährdet, *Pylaisia polyantha* sogar stark gefährdet (Abb. 26).

***Cynodontium bruntonii*.** Mittelgebirgsart an schattigen, trockenem, kalkfreiem Gestein. Die Vorkommen in Halle befinden sich an der lokalen nördlichen Verbreitungsgrenze in Deutschland, wo nordexponierte Porphyrfelswände der Grundgebirgsdurchragungen des Stadterritoriums (Lunzberge, früher auch Trotha, Giebichenstein, Kröllwitz) besiedelt werden (Abb. 26). Diese Art steht stellvertretend für eine große Gruppe montan-submontan verbreiteter Moose, die auf den Porphyrfelsen des Gebietes sehr tief gelegene, weit ins Flach-/Hügelland vorgeschobene Vorkommen besitzen.

***Riccia ciliifera*.** In Deutschland seltene Art der Trockenrasenvegetation mit zwei Verbreitungsschwerpunkten (Rheinland-Pfalz und mitteldeutsches Trockengebiet). Aufgrund der Seltenheit in Deutschland haben die Bestände im Gebiet überregionale Bedeutung. In Halle ist die Art aus 5 Rasterfeldern



Abb. 27: Nachweise von *Riccia ciliifera* (Δ) und *Grimmia laevigata* (\circ = historische, \bullet = aktuelle Nachweise) im Stadtgebiet von Halle.

bekannt (Großer Dautzsch, Klausberge, Amselgrund, Lunzberge, Ochsenberg). In allen Fällen siedelt die Art auf grusiger Erde in lückigen Bereichen von Silikattrockenrasen über Porphyr (Abb. 27).

Grimmia laevigata. Diese Sippe kann ähnlich wie *Cynodontium bruntonii* in die Gruppe der submontan-montan verbreiteten Arten, die in Halle auf den Porphyrfelsen weit nach Norden vorgeschobene Fundpunkte aufweisen, eingeordnet werden. Im Gegensatz zu *C. bruntonii* bevorzugt *G. laevigata* besonntes Silikatgestein. Sie besitzt aktuelle Vorkommen an den Lunzbergen sowie am Ochsenberg und bei Kröllwitz, also sogar noch im zentrumsnahen Bereich (Abb. 27). In Sachsen-Anhalt ist die Art gefährdet.

Desmatodon heimii. Eine der wenigen halophilen Moosarten der heimischen Flora. In Deutschland tritt die Art an der Nord- und Ostseeküste sowie auf Salzstellen des Binnenlandes auf. Die Vorkommen in Halle stehen im Zusammenhang mit erhöhtem Salzgehalt des Bodens. Von dieser in Sachsen-Anhalt potentiell gefährdeten Art ist gegenwärtig ein aktuelles Vorkommen im Stadtgebiet bekannt (Mötzlicher Teiche), historische Nachweise existieren dagegen für Trotha, Dölau und Neuragoczy.

Helodium blandowii. *Helodium blandowii* stellt die einzige in Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedrohte Moosart des Stadtgebietes und darüber hinaus auch eine deutschlandweit stark rückläufige Art dar, die in fast allen Bundesländern in die höchste Gefährdungskategorie eingeordnet wird.

Besiedelt werden Übergangsmoore, moorig-quellige Wiesen und Sümpfe auf schwach saurem bis basischem Untergrund. Aus dem allgemeinen Verschwinden derartiger Standorte resultiert der starke Rückgang. Die Art ist in besonderem Maße an regelmäßige Pflege (Wiesenmäh) der Standorte angewiesen und verschwindet bei zunehmender Verfilzung der Grasnarbe schnell. Beim Fundort im Bereich des NSG Brandberge muß aus diesem Grund durch Biotoppflege eine regelmäßige Freihaltung des Wuchsplatzes realisiert werden.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BERNAU, K. 1915, 1916; BRÄUTIGAM, S. 1967; BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1996; BUXBAUM, J.C. 1721; DÜLL, R. & MEINUNGER, L. 1989; FUESS, W. 1937; GÄRCKE, A. 1856; LEYSSER, F.W.v. 1761, 1783; MARSTALLER, R. 1984; MIGULA, W. 1929; MÜLLER, C. 1855; MÜLLER, F. 1992, 1993 a, b; SCHABERG, F. 1978, 1981; SPRENGEL, C. 1806, 1832; WALLROTH, C.F.W. 1831.

b) Sonstige Literatur

BERG, CH. & MEINUNGER, L. (1991): Synonymen- und Checkliste der Moose Ostdeutschlands. - *Gleditschia* **19**: 315-343.

KLOTZ, St., GUTTE, P. & KLAUSNITZER, B. (1984): Vorschlag einer Gliederung urbaner Ökosysteme. - *Arch. Natursch. Landschaftsforsch.* **24**.

MEINUNGER, L. (1995): Rote Liste der Moose des Landes Sachsen-Anhalt. - *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* **18**: 50-60.

PIIPPO, S. (1983): On the taxonomy, nomenclature and distribution of *Brachythecium starkei* (Brachytheciaceae, Musci) and related taxa. - *Ann. Bot. Fenn.* **20**: 339-350.

4.3.3 Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta)

S. KLOTZ UND J. STOLLE

Einleitung

Als Primärproduzenten und z.T. physiognomisch bestimmende Elemente prägen die Pflanzen wesentlich die urbanen Biotope und sind die Grundlage für das Leben und die Entwicklung zahlreicher Tierarten. Durch die Urbanisierung kommt es zur Abnahme der Arten der ursprünglichen Vegetation. Dies ist nicht nur das Ergebnis der Zerstörung natürlicher Lebensräume durch die Bebauung, sondern auch der anthropogenen Belastung (Kontamination mit verschiedenen Stoffen, Tritteinfluß usw.). Die Entstehung neuer Standorte, Handel und Verkehr, die einen Diasporetransport über größere Distanzen ermöglichen, und die gezielte Einführung zahlreicher Kultur- und Zierpflanzen sind ein weiterer Ursachenkomplex für die urbane Florengenesse. Neben den einheimischen Arten, die sich an die städtischen Bedingungen anpassen können, treten noch zahlreiche fremdländische Arten hinzu, die stabile Populationen aufbauen können. Sowohl die Heterogenität der Standortsbedingungen in den Städten, als auch die zahlreichen Quellen für die Zuwanderung von Arten sind die Hauptfaktoren, die den enormen Artenreichtum der Städte an höheren Pflanzen bestimmen.

Pflanzengeographisch gehört der Stadtkreis nach WEINERT (1982) zu den Distrikten: Mansfelder Hügelland, Merseburger Ackerebene und Elster-Luppe- und Saale-Aue. Entsprechend der naturräumlichen, pflanzengeographischen und pedologischen Charakteristik des Gebietes und den noch in Resten vorhandenen naturnahen und Ersatzgesellschaften können folgende Typen als ursprüngliche natürliche Vegetation angenommen werden (vgl. KLOTZ 1984):

- Erlen- und Erlen-Eschenwälder der Niedermoore und Grundwasserböden (Auenbereiche, Teilflächen im Gebiet der Dölauer Heide);
- Eschen-Ulmen- und Weiden-Pappel-Auenwälder (Elster-Luppe-Aue, Saale-Aue);
- Eichen-Hainbuchenwälder mit Winterlinde (dominierende Vegetation auf allen tiefgründigeren, grundwasserfernen Standorten);
- Trockenwald-Trockenrasen-Mosaik auf Porphyrukuppen.

Kenntnisstand

Der Hallesche Raum wurde schon sehr früh intensiv botanisch untersucht. Erste Aufzeichnungen gehen auf CORDUS (1515-1544) zurück. In der späteren Zeit sind mehrere Floren von Halle erschienen. Dabei wurde natürlich nicht das Stadtgebiet allein berücksichtigt, sondern primär das Umland der Stadt. Die wichtigsten Floren wurden von KNAUTH (1687), LEYSSER (1761, 1783), SPRENGEL (1806, 1832) und GARCKE (1848, 1856) publiziert. WAN-

GERIN (1909) veröffentlichte eine Florenliste.

Seit dieser Zeit sind zwar zahlreiche Einzelarbeiten erschienen, zusammenfassende Darstellungen fehlen jedoch. Eine aktuelle Liste der Stadtflora von Halle stellte KLOTZ (1984) zusammen. Daraufhin wurde intensiver die Stadtflora bis in die Gegenwart untersucht (u.a. KORSCH & MÜLLER 1992). Im Zusammenhang mit der Inventarisierung der Schutzgebiete der Stadt wurden Florenlisten der Schutzgebiete und eine Gesamtartenliste der Schutzobjekte publiziert (BUSCHENDORF & KLOTZ 1996, dort auch weitere Quellenangaben). Im Rahmen dieser Inventarisierung wurde die Stadtflorenliste von 1984 überarbeitet, ergänzt und im Anhang beigefügt. In dieser Artenliste ist das Artenspektrum der Stadt relativ gut und repräsentativ erfaßt. Von einigen Arten existieren Punktkarten. Von Teilgebieten und Einzelflächen der Stadt sind Florenlisten vorhanden. Ein vollständiger Florenatlas (Punkt- und oder Rasterkarten aller Arten des Stadtgebietes) fehlt.

Die soziologische Analyse des Stadtgebietes begann in den 30er Jahren unseres Jahrhunderts und erlebte in den 40er Jahren ihren ersten Höhepunkt. In dieser Zeit wurden Ackerunkrautgemeinschaften (HANF 1936/37, 1938), Auenwälder (KOSSWIG 1937), Trocken- und Halbtrockenrasen (KNAPP 1944a), Wälder (KNAPP 1944b), Zwergstrauchheiden (KNAPP 1944c), Wiesen- und Weidegesellschaften (KNAPP 1946) und Ruderalgesellschaften (KNAPP 1945) untersucht.

Zu einer geschlossenen Darstellung der Vegetation des Halleschen Raumes kam es jedoch nicht. Aus den 50er, 60er und 70er Jahren liegen noch einige Detailanalysen vor. Hierbei handelt es sich um die Arbeiten von ROSBACH (1950, Burgholz), HAUP- TIG (1966, Dölauer Heide), HELD (1965, Ackerunkrautgemeinschaften), MAHN (1957, 1966, Porphyrukuppen bei Halle), NEUWIRTH (1958, Lintbusch), PLASS (1960, MTB Halle-Nord, Ackerunkrautgemeinschaften) HELMECKE & HILBIG (1976, Lunzberge) und SCHOLZ (1981, Burgholz, Collenbey). KLOTZ (1984) legte eine Liste der Pflanzengesellschaften des Stadtgebietes von Halle mit Kommentaren vor. Nach 1984 wurden noch einige Detailstudien unternommen, die bei BUSCHENDORF & KLOTZ (1996) Eingang fanden.

Datengrundlage/Methodik

Als Datengrundlagen für die Erstellung der Gesamtflorenliste der Stadt Halle (aktuelle und historische Flora) sowie der Liste der ausgestorbenen und verschollenen Arten dienten die folgenden Quellen:

- Literaturswertung, hauptsächlich KLOTZ (1984) und BUSCHENDORF & KLOTZ (1996) sowie der in diesen Publikationen zitierten Einzelquellen;

- Auswertung historischer Quellen, u. a. GARCKE (1848, 1856), FITTING et al. (1899, 1901) als Basis für die Erstellung der Liste der ausgestorbenen und verschollenen Arten;
- Durchsicht des Herbars des Institutes für Geobotanik und Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (HAL);
- Durchsicht der Angaben in der Datei der Floristischen Kartierung (Kartierungszentrale Ost) am Institut für Geobotanik und Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die das Stadtgebiet betreffen (FLOR-KART);
- Nachkartierungen;
- Hinweise von zahlreichen Fachkollegen und Studenten (insbesondere von Dr. H. JOHN und Prof. Dr. E.-J. JÄGER, vgl. auch Quellenangaben in BUSCHENDORF & KLOTZ 1996, sowie Dr. G. STOHR - *Rubus*-Arten);
- Auswertung von Planungsunterlagen (Umweltverträglichkeitsprüfungen, Pflege- und Entwicklungspläne u.a.) der Unteren Naturschutzbehörde und des Stadtplanungsamtes der Stadt Halle/Saale.

Da die Datendichte der Erfassung der Flora des Stadtkreises nicht sehr hoch ist, wurde zur Erstellung der Liste der ausgestorbenen und verschollenen Arten der Vergleich der Flora von Halle (GARCKE 1848, 1856, FITTING et al. 1899, 1901) mit der Florenliste von KLOTZ (1984) bzw. der aktualisierten Fassung von 1998 (siehe Anhang) genutzt. In Tab. 24 sind alle jene Arten enthalten, von denen konkrete Fundortdaten vorlagen und für die es keine aktuellen Nachweise gibt. Verweist bereits GARCKE auf frühere Autoren, ohne daß er deren Angaben bestätigen konnte, werden diese genannt. Bei Fundortsangaben aus dem Herbar des Institutes für Geobotanik und Botanischer Garten Halle bzw. der Datei der Kartierungszentrale wird dies vermerkt (HAL bzw. FLOR-KART).

Bestand und Bewertung

Insgesamt konnten 1.369 Arten für das Stadtgebiet nachgewiesen werden (alle Arten, die im Stadtgebiet in den administrativen Grenzen von 1998 jemals gefunden wurden). Die Liste schließt ausgestorbene und aktuell vorkommende Arten ein und enthält sowohl einheimische als auch fremdländische Arten (Neophyten - N). Auch sporadisch auftretende Einwanderer, die Ephemerophyten (Unbeständige - u) wurden berücksichtigt, wenn mehrere Angaben vorlagen. Auf eine getrennte Kennzeichnung der Archaeophyten (Alteinwanderer bis zum Jahr 1500) wurde verzichtet, weil diese Statuseinschätzung für ein geographisch sehr kleines Gebiet als sehr schwierig angesehen werden muß.

Mindestens 167 Arten sind derzeit verschollen bzw. ausgestorben. Die aktuelle Flora umfaßt somit 1.202 Arten, wobei in dieser Zahl noch 72 Ephemerophyten (unbeständige Einwanderer - u) enthalten sind. Damit entspricht die Artenzahl der

Stadt Halle den Artenzahlen vergleichbarer Großstädte in Mitteleuropa.

Typisch für Stadtfloren ist der hohe Anteil von Anthropochoren (Neophyten und Archaeophyten). In Großstädten ist mit einem Anteil von ca. 40 % Anthropochoren zu rechnen (vgl. KLOTZ 1984). Die Neophyten und Ephemerophyten haben zusammen einen Anteil von ca. 28% an der aktuellen Flora der Stadt Halle. Da man von einem Anteil der Archaeophyten (Alteinwanderer) von über 10% ausgehen kann, liegt die Zahl der Einwanderer insgesamt bei knapp 40%. Dennoch ist die absolute Zahl einheimischer Arten sehr hoch und der Anteil seltener und gefährdeter Arten bedeutend.

Bei dem Versuch einer biologisch-ökologischen Charakterisierung der Stadfflora können folgenden Merkmale benannt werden (vgl. KLOTZ 1995):

- Es dominieren Lichtpflanzen, wobei auch Schattenpflanzen Wuchsmöglichkeiten (Höfe, Parks usw.) besitzen: viele annuelle Ruderalpflanzen der Offenstandorte - z.B. zahlreiche Vertreter der *Chenopodiaceae* (Gänsefußgewächse), aber auch in die Stadt zurückgekehrte Waldpflanzen, die Refugien in Parks oder Friedhöfen gefunden haben wie *Ranunculus ficaria* (Scharbockskraut), *Corydalis cava* (Hohler Lerchensporn), *Pulmonaria officinalis* (Echtes Lungenkraut) u.a.;
- Typisch ist die Konzentration wärmeliebender Arten (Wärmeinsel Stadt). Hierzu zählen *Eragrostis minor* (Kleines Liebesgras), *Salsola kali ssp. ruthenica* (Russisches Salzkraut), *Ailanthus altissima* (Götterbaum) und *Buddleja davidii* (Chinesischer Sommerflieder).
- Feuchtezeiger treten deutlich zurück, trockenheitsertagende Arten sind häufig. Viele ausgestorbene bzw. verschollene Arten sind Vertreter der Auen bzw. Moorstandorte (vgl. Abschnitt Gefährdung), zahlreiche Neophyten besiedeln trockene Ruderalstandorte.
- Azidophyten (Säurezeiger) kommen kaum vor; stärker sind neutro- bis basiphile Taxa vertreten (Anreicherung der Stadtböden mit karbonathaltigen Stoffen). Insbesondere ist ein Rückgang von Arten saurer Waldstandorte, aber auch von Standorten mit armen und sauren Sanden zu verzeichnen.
- Nährstoffzeiger breiten sich aus. Diese generelle Tendenz ist besonders stark in Siedlungen zu erkennen. Viele ausgestorbene Arten gehören zu den Armutszeigern, die meisten Neophyten sind Arten reicher Standorte.
- Es kommen viele kontinentale Arten vor, da zahlreiche konkurrenzarme Standorte existieren und immer wieder neu entstehen (Erdbewegungen, Aufschüttungen, Bodenabtrag), die für diese Arten günstig sind; subozeanische Pflanzen haben gute Entwicklungsmöglichkeiten durch mildere Winter. Da oft die Merkmale annueller Lebenszyklus und Verbreitungsschwerpunkt in kontinentalen Klimagebieten kombiniert sind (z.B. bei

Kochia scoparia (Besen-Radmelde), *Salsola kali* ssp. *ruthenica* (Russisches Salzkraut) u.a.) nimmt die Zahl kontinentaler Arten in den Städten zu. Zu den ozeanisch-subozeanischen Stadtarten, die von den milderen Wintern profitieren, gehört u.a. *Parietaria judaica* (Ausgebreitetes Glas-kraut), eine Art, die in Halle ihren nordöstlich- sten Fundort besitzt.

- Ein hoher Prozentsatz Einjähriger, bedingt durch die große Zahl konkurrenzarmer Standorte, aber auch erhöhte Anteile von Baum- und Straucharten (insbesondere durch Verwilderung eingeführter Gehölze) charakterisieren die Stadfflora.

Betrachtet man diese Differenzierungen und auch die hohe Artenzahl, so kann man feststellen, daß die Stadfflora sich sowohl qualitativ als auch quantitativ deutlich von den Umlandflora unterscheidet. Durch die größere Heterogenität der städtischen Landschaft, die von Resten naturnaher Vegetationstypen bis hin zu der großen Zahl verschiedener anthropogener Standorte reicht, kann ca. 50% der Gesamflora eines größeren Landschafts- raumes (z.B. von Sachsen-Anhalt) innerhalb einer Großstadt existieren. Es kann aber keine Aussage darüber getroffen werden, ob diese Artenzahlen erhalten blieben, d.h. langfristig in der Stadt über- leben könnten, wenn kein Diasporenaustausch mit

der Umgebung stattfinden würde. Dies betrifft so- wohl die Zuwanderung fremdländischer als auch die Erhaltung der Populationen einheimischer Ar- ten. Daraus ergeben sich drei wesentliche Schluß- folgerungen:

- Die städtische Flora hat eine große Bedeutung für den Artenschutz insgesamt.
- Die fremdländischen Arten müssen in Arten- schutzkonzepte einbezogen werden, da sie we- sentliche Elemente der Stadffloren sind.
- Der Diasporenaustausch mit der Umgebung muß z.B. über Grünverbundsysteme erhalten bleiben bzw. gefördert werden. Auch über aktive Popu- lationsstützungsmaßnahmen durch Vermeh- rungskulturen und Wiederausbringung von Pflanzen sollte nachgedacht werden.

Als „für das Stadtgebiet bedeutsam“ wurden 52 Arten siedlungstypischer Biotope und 89 Arten na- turnaher Biotope (Tab. 23) eingestuft. Die Popu- lationen einzelner Arten sind von nationaler Bedeu- tung. Hierzu zählen u.a. *Eleocharis mamillata* (Zit- zen-Sumpfsimse), *Fumaria schleicheri* (Schleichers Erdrauch), *Orchis morio* (Kleines Knabenkraut), *Ornithogalum orthophyllum* (Kochs Milchstern), *Tri- folium retusum* (Kleinblütiger Klee), *Valerianella ca- rinata* (Gekieltes Rapünzchen) und *Veronica ana- galloides* (Schlamm-Ehrenpreis).

Tab. 23: Farn- und Blütenpflanzen - Liste der stadtbedeutsamen Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = Art der stadt- und siedlungstypischen Biotope; ② = seltene/gefährdete Art der naturnahen Biotope mit bedeutendem Vorkom- men im Stadtgebiet von Halle

Die Nomenklatur folgt FITSCHEN (1987), ROTHMALER (1996) und ZANDER (1984).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Acer monspessulanum</i>	Französischer Ahorn	X			Alte Kulturpflanze auf Burgen
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe		X	3	Auenwiesen
<i>Achillea setacea</i>	Feinblättrige Schafgarbe		X	3	Trockenrasen
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	X			Wärmezeiger der Innenstädte
<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele		X	3	Trockenrasen
<i>Alyssum saxatile</i>	Felsen-Steinkraut	X		3	Trockenmauern
<i>Antennaria dioica</i>	Gemeines Katzenpfötchen		X	2	Trockenrasen
<i>Anthericum liliago</i>	Große Graslilie		X		Trockenrasen
<i>Anthriscus caucalis</i>	Hunds-Kerbel	X			alte Dorfkerne
<i>Antirrhinum majus</i>	Garten-Löwenmaul	X			Trockenmauern
<i>Artemisia pontica</i>	Pontischer Beifuß		X	2	Gebüsche/ruderales Wiesen
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute	X			Mauern
<i>Asplenium trichomanes</i>	Braunstielliger Streifenfarn	X		3	Mauern
<i>Aster tripolium</i>	Strand-Aster	X			versalztes Standorte
<i>Astragalus danicus</i>	Dänischer Tragant		X	3	Trockenrasen
<i>Betonica officinalis</i>	Heilziest		X	3	Säume, Wälder
<i>Biscutella laevigata</i>	Glattes Brillenschötchen		X	3	Trockenrasen
<i>Botrychium lunaria</i>	Mondraute		X	3	offene Stellen/Steinbrüche
<i>Bryonia dioica</i>	Rotbeerige Zaunrübe	X			Säume
<i>Buddleja davidii</i>	Chinesischer Sommerflieder	X			Innenstadtgebüsche
<i>Campanula glomerata</i>	Knäuel-Glockenblume		X	3	Trockenrasen
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume		X		Wiesen
<i>Campanula persicifolia</i>	Pfirsichblättr. Glockenblume		X		Wälder
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut		X	3	Auenwiesen
<i>Carex demissa</i>	Aufsteigende Gelbe Segge		X	2	Auenwiesen
<i>Carex ericetorum</i>	Heide-Segge		X	2	Trockenrasen
<i>Carex melanostachya</i>	Schwarzährige Segge		X	2	Auenwiesen
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge		X	3	Auenwiesen
<i>Carex supina</i>	Steppen-Segge		X	3	Trockenrasen

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Centaurium erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut		X		gestörte Wiesen, Bergbauflächen
<i>Centaurium pulchellum</i>	Zierliches Tausendgüldenkraut		X	3	Naßäcker, Feuchtbiotope
<i>Cicerbita macrophylla</i>	Großblättriger Milchlattich	X			alte Parks
<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn		X		Laubwälder, Auenwälder
<i>Corydalis intermedia</i>	Mittlerer Lerchensporn		X		Laubwälder u. Gebüsche
<i>Corydalis pumila</i>	Zwerg-Lerchensporn		X		Laubw. u. thermoph. Gebüsche
<i>Crepis foetida</i>	Stink-Pippau		X	2	ruderales Sand- u. Kiesflächen
<i>Crocus tommasinianus</i>	Tommasins Krokus	X			alte Parks
<i>Cucubalus baccifer</i>	Taubenkropf		X	3	Auenwaldränder, Auengebüsche
<i>Cymbalaria muralis</i>	Mauer-Zimbelkraut	X		3	Mauern
<i>Dictamnus albus</i>	Diptam		X	3	lichte Laubwälder, thermophile Gebüsche
<i>Eleocharis mamillata</i>	Zitzen-Sumpfsimse		X	1	offene Naßstandorte
<i>Eranthis hyemalis</i>	Winterling	X		3	alte Parks
<i>Euphorbia dulcis</i>	Süße Wolfsmilch		X	2	Gebüsche
<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch		X	3	Naßstandorte der Auen
<i>Euphorbia seguierana</i>	Steppen-Wolfsmilch		X	3	Trockenrasen
<i>Fumaria schleicheri</i>	Schleichers Erdrauch	X		1	Garten- und Grünflächen
<i>Gagea bohemica</i>	Felsen-Goldstern		X	2	Trockenrasen
<i>Gagea villosa</i>	Acker-Goldstern		X	3	Äcker, gestörte Trockenrasen
<i>Galanthus nivalis</i>	Schneeglöckchen	X			alte Parks
<i>Galega officinalis</i>	Echte Geißraute	X		3	alte Kulturpflanze
<i>Geranium lucidum</i>	Glänzender Storchschnabel	X		3	Burgen/Giebichenstein
<i>Gypsophila muralis</i>	Acker-Gipskraut		X	2	Naßstellen in Äckern
<i>Hieracium caespitosum agg.</i>	Wiesen-Habichtskraut		X	3	Trockenrasen
<i>Hypochoeris maculata</i>	Geflecktes Ferkelkraut		X	3	Trockenrasen
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant		X	3	Auenwiesen
<i>Inula germanica</i>	Deutscher Alant		X	2	Trockenrasen
<i>Iris pumila</i>	Zwerg-Schwertlilie	X		3	Giebichenstein/Stadtmauer
<i>Isatis tinctoria</i>	Färber-Waid	X		3	alte Kulturpflanze
<i>Juncus ranarius</i>	Frosch-Binse		X	3	Ufer, salzige Naßstellen
<i>Kickxia elatine</i>	Echtes Tännelkraut	X		3	Äcker, Grünanlagen
<i>Kickxia spuria</i>	Unechtes Tännelkraut	X		2	Äcker, Grünanlagen
<i>Lappula squarrosa</i>	Kletten-Igelsame	X			Mauern
<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse		X	2	Auenwiesen, Hochstaudenfluren
<i>Lilium martagon</i>	Türkenbund-Lilie		X		Laubwälder
<i>Limosella aquatica</i>	Schlammling, Schlammkraut		X	3	offene Naßstellen, Fahrspuren
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke		X		Wiesen
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Ysop-Blutweiderich		X	2	Naßstellen, Äcker
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee		X	3	offene Trockenrasen
<i>Melampyrum nemorosum</i>	Hain-Wachtelweizen		X	3	Waldränder, Säume
<i>Mespilus germanica</i>	Deutsche Mispel	X		2	alte Kulturpflanze
<i>Muscari tenuiflorum</i>	Schmalblütige Traubenhyazinthe		X	3	Trockenrasen
<i>Myosotis discolor</i>	Buntes Vergißmeinnicht		X	3	Trockenrasen
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähren-Tausendblatt	X		3	Bergbaurestgewässer
<i>Nepeta cataria</i>	Echte Katzenminze	X		3	dörfliche Ruderalpflanze
<i>Nepeta x faassenii</i>	Mussins Katzenminze	X			Mauern
<i>Onopordum acanthium</i>	Eselsdistel	X			alte Ruderalpflanze
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Natternzunge		X	2	Auenwiesen
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut		X	2	Trockenrasen
<i>Ornithogalum nutans</i>	Nickender Milchstern	X		3	alte Parks
<i>Orobanche hederæ</i>	Efeu-Sommerwurz	X			alte Parks
<i>Parietaria judaica</i>	Ausgebreitetes Glaskraut	X		1	Mauern
<i>Parietaria officinalis</i>	Aufrechtes Glaskraut	X			alte Kulturpflanze
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang		X	3	Trockenrasen
<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang		X	3	Auenwiesen
<i>Polygonum bistorta</i>	Wiesen-Knöterich		X	3	Auenwiesen
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Berchtolds Laichkraut	X		3	Bergbaurestgewässer
<i>Potamogeton pusillus</i>	Zwerg-Laichkraut	X		3	Bergbaurestgewässer
<i>Potentilla alba</i>	Weißes Fingerkraut		X	3	Trockenrasen
<i>Primula vulgaris</i>	Schafflose Primel	X			alte Parks
<i>Pseudofumaria lutea</i>	Gelber Lerchensporn	X			Mauern
<i>Pseudolysimachium longifolium</i>	Langblättriger Blauweiderich		X	3	Auenwiesen u. Hochstauden
<i>Pseudolysimachium spicatum</i>	Ähriger Blauweiderich		X	3	Trockenrasen
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Großes Flohkraut		X	3	Auenwiesen, -säume
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Gemeine Kuhschelle		X	2	Trockenrasen
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gemeiner Wasserhahnenfuß	X		3	Bergbaurestgewässer

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Ranunculus illyricus</i>	Illyrischer Hahnenfuß		X	2	Trockenrasen
<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß		X	2	Naßwiesen
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Haarblättr. Wasserhahnenfuß	X		2	Bergbaurestgewässer
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf		X	3	Trockenrasen
<i>Rosa tomentosa</i>	Filz-Rose		X	3	Trockengebüsche
<i>Rumex patientia</i>	Ewiger Spinat	X		3	alte Kulturpflanze
<i>Rumex stenophyllus</i>	Schmalblättriger Ampfer		X	3	Hochstaudenfluren der Ufer
<i>Sagina ciliata</i>	Wimper-Mastkraut		X	2	Trockenrasen z. T. gestört
<i>Salix repens</i>	Kriech-Weide		X	2	Naßgebüsch
<i>Salvia nemorosa</i>	Steppen-Salbei	X			Bahndämme
<i>Salvia verticillata</i>	Quirl-Salbei	X		2	Bahndämme
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf		X	3	Naßwiesen
<i>Scilla amoena</i>	Schöner Blaustern	X			alte Parks
<i>Scilla bifolia</i>	Zweiblättriger Blaustern	X		P	alte Parks
<i>Scilla siberica</i>	Sibirischer Blaustern	X			alte Parks
<i>Scleranthus polycarpus</i>	Triften-Knäuel		X	3	offene Trockenrasen
<i>Sempervivum tectorum</i>	Dach-Hauswurz	X		3	alte Zierpflanze
<i>Serratula tinctoria</i>	Färber-Scharte		X	3	Wälder, Wiesen
<i>Silaum silaus</i>	Roßfenchel		X	3	Auenwiesen
<i>Silene otites</i>	Ohrlöffel-Leimkraut		X	3	Trockenrasen
<i>Sium latifolium</i>	Breitblättriger Merk		X	3	Auenwiesen, Gräben
<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben		X	3	Röhrichte
<i>Stipa capillata</i>	Pfriemengras		X	3	Trockenrasen
<i>Stipa joannis</i>	Echtes Federgras		X	3	Trockenrasen
<i>Stipa stenophylla</i>	Roßschweif-Federgras		X	2	Trockenrasen
<i>Syringa vulgaris</i>	Gemeiner Flieder	X			Gebüsch
<i>Tanacetum parthenium</i>	Mutterkraut	X		3	alte Kulturpflanze
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Spargelerbse	X		3	salzhaltige Rasen, Bergbauflächen
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute		X	3	Auenwiesen, Hochstaudenfluren
<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee		X	3	Salzrasen
<i>Trifolium retusum</i>	Kleinblütiger Klee		X	1	Trockenrasen
<i>Trifolium striatum</i>	Streifen-Klee		X	2	Trockenrasen
<i>Tulipa sylvestris</i>	Wilde Tulpe	X		3	alte Parks
<i>Utricularia vulgaris</i>	Gemeiner Wasserschlauch	X		2	Bergbaurestgewässer
<i>Valerianella carinata</i>	Gekieltes Rapünzchen		X	1	Trockenrasen
<i>Valerianella dentata</i>	Gezähntes Rapünzchen		X	3	Trockenrasen
<i>Verbascum phoeniceum</i>	Purpur-Königskerze	X		3	alte Parks
<i>Verbena officinalis</i>	Echtes Eisenkraut	X		3	dörfliche Ruderalpflanze
<i>Veronica anagalloides</i>	Schlamm-Ehrenpreis		X	1	offene Naßstellen, Fahrspuren
<i>Veronica catenata</i>	Roter Wasser-Ehrenpreis		X	3	offene Naßstellen, Grabenränder
<i>Veronica prostrata</i>	Liegender Ehrenpreis		X	3	Trockenrasen
<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis		X	3	Gräben, Naßstellen
<i>Viola elatior</i>	Hohes Veilchen		X	2	Auenwälder
<i>Viola rupestris</i>	Sand-Veilchen		X	3	Trockenrasen
<i>Virga pilosa</i>	Behaarte Schuppenkarde		X	3	Hochstaudenfluren der Auen
<i>Viscum laxum</i>	Nadelholz-Mistel		X	3	Kiefernforste

Von den typischen Arten der Stadtbiopte sind insbesondere wärmeliebende Gehölze wie *Acer monspessulanum* (Französischer Ahorn) auf der Burg Giebichenstein und *Ailanthus altissima* (Götterbaum), eine typische Innenstadtart zu nennen. Auch alte Kulturzeiger sind hervorzuheben, zu denen u.a. *Iris pumila* (Zwerg-Schwertlilie) und *Isatis tinctoria* (Färber-Waid) zählen. Viele alte Zierpflanzen haben stabile spontane Populationen aufgebaut und sind heute feste Bestandteile der städtischen Flora. Zu nennen wären besonders solche Arten wie *Circerbita macrophylla* (Großblättriger Milchlattich), *Antirrhinum majus* (Garten-Löwenmaul) und viele Zwiebel- und Knollengeophyten. Als wichtige stadttypische Elemente müssen die Arten der Mauern genannt werden. Neben den Far-

nen *Asplenium ruta-muraria* (Mauerraute) und *A. trichomanes* (Braunstieler Streifenfarn) sind auch *Pseudofumaria lutea* (Gelber Lerchensporn) und *Alyssum saxatile* (Felsen-Steinkraut) hervorheben.

Insgesamt spiegelt die Tabelle der bedeutsamen Arten der Stadt Halle die wichtigsten Biotopkomplexe wider. Von den 141 Arten repräsentieren 32% die Flora typisch urbaner Biotope wie Parks, Friedhöfe, Baugebiete usw., 26% die Trocken- und Halbtrockenrasen sowie xerothermen Säume und Gebüsch, 23% die Auen und anderen Feuchtbiopte, 12% die Wälder, waldnahen Gebüsch und Säume und 7% für Halle typische Sonderstandorte, wie Bergbaufolgeflächen, Bergbaugewässer und Salzstandorte.

Gefährdung

Fast alle der 141 stadtbbedeutsamen Arten sind gefährdet. Das betrifft nicht nur die Arten der naturnahen Standorte sondern in zunehmendem Maße auch typisch urbane Arten. Der Hauptteil der gefährdeten Arten naturnaher Standorte ist an Trockenrasen gebunden. Damit kommt diesem Biotoptyp für den Artenschutz in Halle eine zentrale Rolle zu. Ein gleich großer Anteil gefährdeter Arten lebt auf Wiesen, insbesondere Auenwiesen und anderen Feuchtstandorten der Auen. Von großer Bedeutung sind auch die Reste der grundwasserfernen Wälder und Gebüsche im Stadtgebiet. Bemerkenswert ist, daß eine Reihe von seltenen und gefährdeten Arten Überlebenschancen in den Bergbaurestgewässern gefunden haben. Das hat Konsequenzen für Schutzkonzepte für diese anthropogenen Strukturen.

Von den 52 schützenswerten stadttypischen Arten sind über 50 % in der Roten Liste des Landes Sachsen-Anhalt verzeichnet. Darüber hinaus sind für das Stadtgebiet solche Arten wie *Nepeta x faassenii* (Mussins Katzenminze), *Orobanche hederæ* (Efeu-

Sommerwurz), *Acer monspessulanum* (Französischer Ahorn) und *Antirrhinum majus* (Garten-Löwenmaul) schützenswert, da sie entweder Kulturrelikte darstellen bzw. alte Parks kennzeichnen.

Auf Grund der schwierigen Datenlage (genaue Fundortangaben sind in der älteren Literatur nur teilweise enthalten) weist Tab. 24 nur eine Auswahl ausgestorbener und verschollener Arten aus. Für verschiedene Arten läßt sich nicht genau sagen, ob sie im Stadtkreis früher vorkamen. Insgesamt kann mit ca. 167 ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten gerechnet werden, die z.B. seit 1848 (Erscheinen der GARCKE'schen Flora von Halle) ausgestorben oder verschollen sind (vgl. KLOTZ 1984). In Tab. 24 wird auf die Quellen (hauptsächlich GARCKE sowie FITTING et al. bzw. von ihnen zitierte Autoren und Fundortnachweise im Herbar HAL bzw. in der Datei der floristischen Kartierung - FLOR-KART) verwiesen und als Fundorte jeweils der Stadteil angegeben. Wenn die Dölauer Heide erwähnt wird, ist die direkte Umgebung, d.h. die angrenzende Fläche (früher meist landwirtschaftlich genutzt), eingeschlossen.

Tab. 24: Farn- und Blütenpflanzen - ausgestorbene und verschollene Arten (keine Nachweise nach 1900)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Fundort	Quelle
<i>Adonis flammea</i>	Flammen-Adonisröschen	Passendorf	SPRENGEL
<i>Adonis vernalis</i>	Frühlings-Adonisröschen	Lettin	GARCKE
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Pyramiden-Günsel	Dölauer Heide	FITTING et al.
<i>Alisma gramineum</i>	Grasblättriger Froschlöffel	Passendorf	HAL
<i>Alyssum montanum</i>	Berg-Steinkraut	Lehmans Garten, Giebichenstein	GARCKE
<i>Androsace elongata</i>	Verlängerter Mannsschild	Kröllwitz	GARCKE
<i>Anemone sylvestris</i>	Wald-Anemone	Dölauer Heide	LEYSER
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	Reidetal	RAUSCHERT
<i>Apium graveolens</i>	Sellerie	Osendorf	FITTING et al.
<i>Aristolochia clematitis</i>	Osterluzei	Galgenberg	FITTING et al.
<i>Arnoseris minima</i>	Lämmersalat	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Asplenium adianthum-nigrum</i>	Schwarzstieliger Streifenfarn	Giebichenstein, Kröllwitz	GARCKE
<i>Asplenium septentrionale</i>	Nördlicher Streifenfarn	Galgenberg, Giebichenstein	FITTING et al.
<i>Aster linoxyris</i>	Goldhaar-Aster	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Bidens cernua</i>	Nickender Zweizahn	Saaleufer	FITTING et al.
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn	Dölauer Heide	FITTING et al.
<i>Blysmus compressus</i>	Platthalm-Quellried	Nietleben	GARCKE
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Rundblättriges Hasenohr	Nietleben	FITTING et al.
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	Salz-Hasenohr	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Campanula bononiensis</i>	Bologneser Glockenblume	Kröllwitz	GARCKE
<i>Campanula rapunculosa</i>	Rapunzel-Glockenblume	Seeben, Saaleaue	FITTING et al.
<i>Cardamine dentata</i>	Zahn-Schaumkraut	Halle?	HAL
<i>Carex buxbaumii</i>	Buxbaums-Segge	Dölau, Dölauer Heide	GARCKE
<i>Carex davalliana</i>	Davall-Segge	Seeben	GARCKE
<i>Carex echinata</i>	Stern-Segge	Dölau, Seeben	GARCKE
<i>Carex flava</i>	Gelb-Segge	Dölau	GARCKE
<i>Carex lasiocarpa</i>	Faden-Segge	bei Lieskau	SPRENGEL
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge	Dölauer Heide	FLOR-KART
<i>Carex montana</i>	Berg-Segge	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge	Dölau, Dölauer Heide	GARCKE
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	Dölau, Dölauer Heide, Dieskau	GARCKE
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel	Kröllwitz, Saaleaue	KNAPP
<i>Catabrosa aquatica</i>	Quellgras	Osendorf	WANGERIN
<i>Centaurea calcitrapa</i>	Stern-Flockenblume	Giebichenstein, Trotha Kröllwitz	GARCKE
<i>Centunculus minimus</i>	Zwerggäuchheil	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Ceterach officinarum</i>	Milzfarn	Giebichenstein, Kröllwitz	GARCKE
<i>Cheiranthus cheiri</i>	Goldlack	Moritzburg	GARCKE
<i>Chenopodium urbicum</i>	Straßen-Gänsefuß	Landrain	HAL
<i>Chenopodium vulvaria</i>	Stinkender Gänsefuß	Stadtmauer, Giebichenstein	GARCKE
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Wechselblättriges Milzkraut	Rabeninsel	WANGERIN

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Fundort	Quelle
<i>Circuta virosa</i>	Wasserschierling	Reideburg	HAL
<i>Cirsium eriophorum</i>	Wollkopf-Kratzdistel	Seeben	SPRENGEL
<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollen-Kratzdistel	Seeben, Nietleben	GARCKE
<i>Corrigiola litoralis</i>	Hirschsprung	Dölauer Heide	KNAUTH
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	Seeben	GARCKE
<i>Cuscuta epilinum</i>	Lein-Seide	Kühnfeld	HAL
<i>Cuscuta lupuliformis</i>	Pappel-Seide	Kröllwitz	FITTING et al.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Steifblättriges Knabenkraut	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut	Dölauer Heide	FITTING et al.
<i>Danthonia armeria</i>	Rauhe Nelke	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Dianthus superbus</i>	Pracht-Nelke	Dölauer Heide	HAL
<i>Draba muralis</i>	Mauer-Felsenblümchen	Amtsgarten, Giebichenstein	GARCKE
<i>Dracocephalon ruyschiana</i>	Nordischer Drachenkopf	Mönchsholz	FLOR-KART
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	Dölauer Heide	SPRENGEL
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau	Lieskau	GARCKE
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nadel-Sumpfsimse	Steinmühle, Ammendorf	GARCKE
<i>Eleocharis ovata</i>	Ei-Sumpfsimse	Passendorf	GARCKE
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Wenigblütige Sumpfsimse	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Epilobium obscurum</i>	Dunkelgrünes Weidenröschen	Reide, Lettin	FITTING et al., HAL
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Sitter	Kanena	SENKENBERG
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalm	Ziegelwiese	FITTING et al.
<i>Equisetum hyemale</i>	Winter-Schachtelhalm	Gersdorfer Feldmark	FITTING et al.
<i>Eragrostis pilosa</i>	Behaartes Liebesgras	Giebichenstein, Trotha	GARCKE
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	Dölau	GARCKE
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblättriges Wollgras	Dölau	GARCKE
<i>Erysimum virgatum</i>	Ruten-Schotendotter	Burgholz	HAL
<i>Filago minima</i>	Zwerg-Filzkraut	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Fragaria moschata</i>	Zimt-Erdbeere	Seebener Busch	FITTING et al.
<i>Galium parisiense</i>	Pariser Labkraut	Dölau	GARCKE
<i>Galium tricornutum</i>	Dreihörniges Labkraut	Birkhahn	FITTING et al.
<i>Genista germanica</i>	Deutscher Ginster	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Geranium phaeum</i>	Brauner Storchschnabel	Reichhardts Garten	JOHN
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz	Rabeninsel, Burgholz	HAL
<i>Glaux maritima</i>	Strand-Milchkraut	mehrfach, z.B. Saline	FLOR-KART
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	Gelbweißes Ruhrkraut	Kröllwitz, Nietleben	GARCKE
<i>Gratiola officinalis</i>	Gottes-Gnadenkraut	Ammendorf	GARCKE
<i>Hordeum secalinum</i>	Wiesen-Gerste	Würfelwiese ?	GARCKE
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder	Osendorf	GARCKE
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß	Osendorf	GARCKE
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Gewöhnlicher Wassernabel	bei Lieskau	GARCKE
<i>Hypericum humifusum</i>	Liegendes Hartheu	Dölauer Heide, Kröllwitz	GARCKE
<i>Hypericum maculatum</i>	Kanten-Hartheu	Kröllwitz	HAL
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Flügel-Hartheu	Rabeninsel	FLOR-KART
<i>Iris aphylla</i>	Nacktstengel-Schwertlilie	Bischofswiese	FLOR-KART
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	Dölau, Kröllwitz	GARCKE
<i>Isolepis setacea</i>	Borstige Schuppensimse	Dölauer Heide, Lettin, Kröllwitz	GARCKE
<i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse	Dölauer Heide, Kröllwitz	GARCKE
<i>Juncus subnodulosus</i>	Stumpfbütige Binse	Halle, Nietleben	GARCKE
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte	Kröllwitz	GARCKE
<i>Laserpitium latifolium</i>	Breitblättriges Laserkraut	Dölauer Heide	FLOR-KART
<i>Laserpitium pruthenicum</i>	Preußisches Laserkraut	Dölauer Heide	FLOR-KART
<i>Lathyrus niger</i>	Schwarze Platterbse	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gras-Platterbse	Osendorf	GARCKE
<i>Lavatera thuringiaca</i>	Strauchpappel	Lettin	GARCKE
<i>Leersia oryzoides</i>	Queckenreis	Osendorf	WANGERIN
<i>Linaria arvensis</i>	Acker-Leinkraut	Dölau, Lettin, Trotha	GARCKE
<i>Lithospermum officinale</i>	Echter Steinsame	Kröllwitz	GARCKE
<i>Lycopodiella inundata</i>	Gewöhnlicher Moorbärlapp	Dölauer Heide	FITTING et al.
<i>Lycopodium annotinum</i>	Sprossender Bärlapp	Dölauer Heide	FITTING et al.
<i>Lycopodium clavatum</i>	Keulen-Bärlapp	Dölauer Heide, Brandberge	FITTING et al.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Strauß-Gilbweiderich	Elisabethbrücke	FITTING et al.
<i>Malva alcea</i>	Siegmarswurz	Kröllwitz	GARCKE
<i>Malva pusilla</i>	Nordische Malve	Passendorf, Nietleben	GARCKE
<i>Marrubium vulgare</i>	Gewöhnlicher Andorn	?	HAL
<i>Melampyrum cristatum</i>	Kamm-Wachtelweizen	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Melilotus altissima</i>	Hoher Steinklee	Rabeninsel	FLOR-KART
<i>Mentha suaveolens</i>	Rundblättrige Minze	Reideburg, Büschdorf	GARCKE
<i>Misopates orontium</i>	Feldlöwenmaul	Kröllwitz	GARCKE
<i>Montia fontana</i>	Bach-Quellkraut	Kröllwitz, Dölau	GARCKE
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Röhrlige Pferdesaat	Ziegelwiese	HAL

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Fundort	Quelle
<i>Orchis coriophora</i>	Wanzen-Knabenkraut	Döläu	GARCKE
<i>Orchis palustris</i>	Sumpf-Knabenkraut	Nietleben	GARCKE
<i>Orobancha lutea</i>	Gelbe Sommerwurz	Kröllwitz	GARCKE
<i>Osmunda regalis</i>	Königsfarn	Dölauer Heide	FLOR-KART
<i>Oxycoccus palustris</i>	Gewöhnliche Moosbeere	Dölauer Heide	FITTING et al.
<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	Nietleben, Seeben	GARCKE
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut	Döläu	GARCKE
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Kugel-Teufelskralle	Reide	FITTING et al.
<i>Picris echioides</i>	Natternkopf-Bitterkraut	Trotha, Promenaden Halle	FITTING et al.
<i>Polycnemum arvense</i>	Acker-Knorpelkraut	Kröllwitz	GARCKE
<i>Polycnemum majus</i>	Großes Knorpelkraut	Döläu, Lettin, Nietleben, Passendorf	FITTING et al.
<i>Potamogeton alpinus</i>	Alpen-Laichkraut	Bruckdorf	SPRENGEL
<i>Potamogeton lucens</i>	Spiegelndes Laichkraut	Stille Elster	HAL
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut	Passendorf, Rabeninsel	GARCKE
<i>Pseudolysimachium paniculatum</i>	Unechter Blauweiderich	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	Schmalblättriges Lungenkraut	Dölauer Heide	FLOR-KAT
<i>Pulsatilla pratensis</i>	Wiesen-Kuhschelle	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Rundblättriges Wintergrün	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Radiola linoidea</i>	Zwerg-Lein	Kröllwitz	GARCKE
<i>Ranunculus arvensis</i>	Acker-Hahnenfuß	Passendorf, Nietleben	GARCKE
<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Wasserhahnenfuß	Osendorf	HAL
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Zottiger Klappertopf	Seeben	GARCKE
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Großer Klappertopf	Passendorf	HAL
<i>Rhynchospora alba</i>	Weißes Schnabelried	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Rhynchospora fusca</i>	Braunes Schnabelried	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Venuskamm	Nietleben	GARCKE
<i>Scirpus radicans</i>	Wurzelnde Simse	Osendorf	GARCKE
<i>Sclerochloa dura</i>	Hartgras	Pfännerholzplatz	SPRENGEL
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge	Saaleaue, Dölauer Heide, Burgholz	HAL
<i>Senecio paludosus</i>	Sumpf-Greiskraut	Wörmlitz	GARCKE
<i>Senecio sarracenicus</i>	Fluß-Greiskraut	Wörmlitz	SPRENGEL
<i>Spergula pentandra</i>	Fünfmänniger Spergel	Halle	HAL
<i>Spergularia maritima</i>	Flügelsamige Schuppenmire	Dölauer Heide	GARCKE
<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Wendelorchis	Dölauer Heide	LEYSER
<i>Stachys annua</i>	Einjähriger Ziest	Lettin, Galgenberg	FITTING et al.
<i>Stachys germanica</i>	Deutscher Ziest	Hinter der Peißnitz	HAL
<i>Stellaria alsine</i>	Quell-Sternmiere	Amselgrund	FITTING et al.
<i>Suaeda maritima</i>	Strand-Sode	Wittekind	FLOR-KART
<i>Taraxacum palustre</i>	Sumpf-Kuhblume	Amselgrund	KNAPP
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Bauernsenf	Donnersberg, Kröllwitz	GARCKE
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Akeleiblättrige Raute	Passendorf	KNAUTH, SPRENGEL
<i>Thalictrum lucidum</i>	Glanz-Wiesenraute	Saaleaue, Reide, Seeben	FITTING et al.
<i>Thalictrum simplex</i>	Einfache Wiesenraute	Beesen	FLOR-KART
<i>Tordylium maximum</i>	Zirnet	Dölauer Heide	SPRENGEL
<i>Torilis arvensis</i>	Feld-Klettenkerbel	Burgstraße	HAL
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	Döläu	GARCKE
<i>Trollius europæus</i>	Trollblume	Seeben	GARCKE
<i>Vaccaria hispanica</i>	Saat-Kuhnelke	Döläu, Lettin	GARCKE
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	Osendorf	HAL
<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis	Dölauer Heide	FLOR-KART
<i>Viola collina</i>	Hügel-Veilchen	Dölauer Heide	FLOR-KART
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	Döläu	GARCKE
<i>Viola pumila</i>	Zwerg-Veilchen	Passendorf	HAL
<i>Viola stagnina</i>	Gräben-Veilchen	Saaleaue	FITTING et al.
<i>Vulpia bromoides</i>	Trespen-Federschwingel	Kröllwitz, Heide-Südrand	FITTING et al.

Aus Tab. 24 wird ersichtlich, daß insbesondere Sumpf- und Moorpflanzen, wie z.B. *Drosera intermedia* (Mittlerer Sonnentau), *Parnassia palustris* (Sumpf-Herzblatt) und *Pedicularis sylvatica* (Wald-Läusekraut) mit dem Verlust der entsprechenden Standorte im Raum der Dölauer Heide und in Seeben ausgestorben sind. Eine weitere Gruppe von Arten der Feuchtstandorte ist mit zahlreichen Vertretern in der Liste vertreten. Bemerkenswert ist, daß auch eine Reihe von Ackerwildkräutern nährstoffarmer, insbesondere sandiger Äcker verschwand (z.B. *Arnoseris minima* (Lämmersalat), *Filago*-Arten (Filzkraut-Arten),

Teesdalia nudicaulis (Bauernsenf) u.a.). Auch Arten offener thermophiler Wälder sind verlorengegangen, zu denen *Pseudolysimachium paniculatum* (Unechter Blauweiderich) und *Pulsatilla pratensis* (Wiesen-Kuhschelle) zählen. Von den siedlungstypischen Arten sind beispielsweise *Chenopodium vulvaria* (Stinkender Gänsefuß) und *Malva pusilla* (Nordische Malve) verschollen. Ihr Wiederauftreten ist aber möglich.

Die größte Gruppe unter den ausgestorbenen und verschollenen Arten ist die der Auen und anderen Feuchtstandorte (34,7%). Den gleichen Anteil haben

die ehemaligen Arten der Dölauer Heide, die auch Sumpf- und Moorstandorte umfaßte sowie sandige Offenstandorte einschloß (34,7%). Immerhin sind auch 14 Ackerwildkrautarten (8,4%) ausgestorben. Lediglich 12 (7,2%) Trockenrasenarten sind verschwunden. Auch 12 Ruderalarten mußten in die Liste der ausgestorbenen und verschollenen Arten aufgenommen werden. Die restlichen Arten (7,8%) verteilen sich auf die Mauer- und Felsbiotope, die Salzstandorte und Gewässer.

Ein großes Problem stellt die Einschätzung der Natürlichkeit von Vorkommen einheimischer Arten dar. Das betrifft insbesondere solche Arten, die auf Grund der Intensivierung der Landwirtschaft oder anderer landnutzender Wirtschaftszweige stark zurückgegangen bzw. ausgestorben sind, aber parallel in Gärten z.B. als Zierpflanze kultiviert wurden und von dort wieder verwildert sind. Bei einigen heimischen Arten sind die gegenwärtig vorkommenden Populationen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht autochthon. Das trifft z. B. bei *Aquilegia vulgaris* (Gewöhnliche Akelei) zu. Die Vorkommen in der Dölauer Heide sind mit hoher Wahrscheinlichkeit Verwildierungen aus Gärten. Bei einigen Exemplaren scheint es sich um Hybriden zu handeln. Ähnliche Verhältnisse dürften auch bei anderen Arten vorliegen (z.B. *Campanula persicifolia* - Pfirsichblättrige Glockenblume). Auch durch die zahlreichen Gehölzpflanzungen sind die Populationen dieser Arten zumindest nicht mehr ausschließlich autochthon. Zur Klärung dieser Fragen sind populationsgenetische Untersuchungen notwendig.

Schutz

Der Schutz und die Förderung von Arten in Städten sollten den spezifischen Bedingungen urbaner Räume angepaßt sein. Sie müssen sich deshalb von Konzepten für das Umland unterscheiden. Ziel des Naturschutzes in der Stadt ist es, die an die spezifischen städtischen Verhältnisse angepaßten Pflanzenarten in ihrem Bestand langfristig zu erhalten. Eine Rolle dabei spielen insbesondere alte Kulturpflanzen - Arten, die an historische Nutzungen gebunden sind - und spezifische Ruderalarten. Weiterhin bedürfen natürlich auch die seltenen Arten der naturnäheren Biotope der Stadt, d.h. des Außenbereiches, eines wirksamen Schutzes. Unter ihnen befinden sich eine ganze Reihe von Rote-Liste-Arten, die nicht nur in Sachsen-Anhalt, sondern bundesweit Bedeutung haben. Aus praktischen Erwägungen werden Schutzmaßnahmen für stadtypische Arten und die seltenen Arten des Außenbereiches getrennt benannt.

a) Schutzmaßnahmen für stadtypische Arten:

Von den hauptsächlich an die Stadt gebundenen und zu schützenden Arten (vgl. Tab. 23) sind zu nennen:

I. Mauer- und Felspflanzen z.B.: *Asplenium rotundifolium* - Mauerrautenfarn, *Cymbalaria muralis* - Zymbelkraut, *Pseudofumaria lutea* - Gelber Lerchensporn.

II. Alte Zier- und Nutzpflanzen, bzw. Arten, die an alte Kulturen gebunden sind z.B.: *Acer monspessulanum* - Französischer Ahorn, *Galega officinalis* - Echte Geißbraute, *Iris pumila* - Zwerg-Iris, *Mespilus germanica* - Deutsche Mispel, *Tanacetum parthenium* - Mutterkraut.

III. Ruderalpflanzen z.B.: *Anthriscus caucalis* - Hundskerbel, *Crepis foetida* - Stink-Pippau, *Onopordum acanthium* - Eselsdistel, *Verbena officinalis* - Echtes Eisenkraut.

Für diese Arten eignen sich folgende Schutzmaßnahmen:

- Erhaltung historischer Parks und Friedhöfe und Verringerung der Pflegeintensität in denselben;
- Erhaltung alter Trockenmauern und alter Bauten und entsprechend vorsichtige Pflege dieser Gebäude (z.B. Erhaltung der Vegetation auf der Mauerkrone der Stadtmauer und auf Ruinentteilen der Halleschen Burgen);
- gemeinsame Konzeption von Schutzmaßnahmen durch den Naturschutz und die Denkmalpflege;
- Sicherung der Eigendynamik auf Sukzessionsflächen;
- Erhaltung größerer Ödlandflächen, z.B. alte Bergbau-, Industrie- und Bahnbrachen;
- Schutz von Dorfpflanzen in den eingemeindeten Stadtteilen im Zusammenhang mit den Entwicklungskonzeptionen für diese Dörfer;
- Erhaltung oder Schaffung von Standortunterschieden auf Freiflächen;
- Erhaltung und Entwicklung des Gewässersystems, Renaturierung von Ufern (insbesondere kommt den Tagebaurest- und den anderen Abgrabungsgewässern eine große Bedeutung für die Erhaltung der Wasser- und Sumpfpflanzen in Halle zu);
- Das gut entwickelte Schutzgebietssystem der Stadt Halle bedarf der Ergänzung durch typisch urbane Biotope (Brachflächen, Burgen, Industrie- und Bergbaufolgefleichen usw.). Derzeit sind nahezu ausschließlich die naturnahen Biotope repräsentiert.

b) Schutzmaßnahmen für Arten des Außenbereiches:

Für die Arten und Biotope des Außenbereiches gelten generell die gleichen Schutz- und Pflegemaßnahmen wie für derartige Biotope in der offenen Landschaft. Die wichtigsten Unterschiede bestehen in der stärkeren Nutzung und damit Belastung durch Erholungssuchende und der größeren Gefahr einer Bebauung oder anderweitigen urbanen Flächennutzung.

Besondere Bedeutung haben die Trockenrasen. Damit ist die Erhaltung und Pflege dieser Biotope eine wichtige Schutzstrategie. Hierzu gehören:

- keine Überbauung, Zerschneidung, Aufforstung oder sonstige Bepflanzung dieser Biotope;
- Sicherung einer extensiven Beweidung und/oder regelmäßigen Entbuschung;
- Verringerung der Trittbelastung durch günstiges Wegeangebot für Besucher.

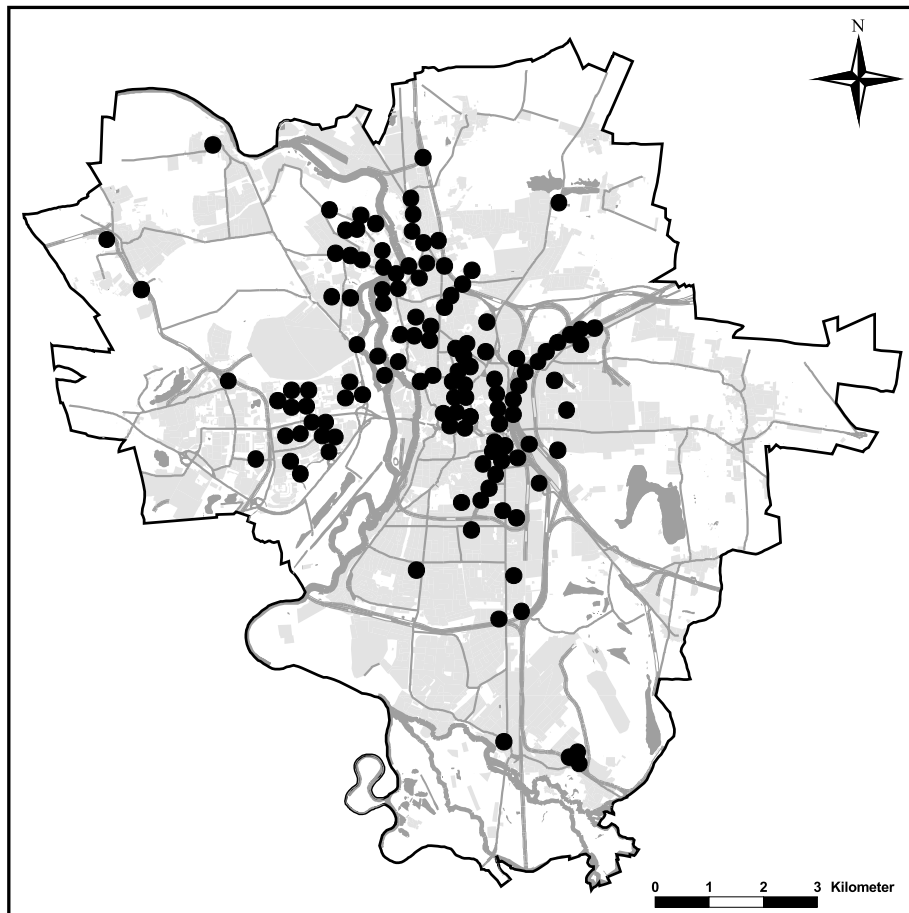


Abb. 28: Verbreitung von *Ailanthus altissima* im Stadtgebiet von Halle im Jahr 1984 (nach KLOTZ).

Eine weitere wichtige Gruppe unter den schützenswerten Arten kommt in den Wiesen, insbesondere den Feucht- und Naßwiesen der Auen vor. Demzufolge ist die weitere Nutzung dieser Flächen prioritär. Durch Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes muß eine extensive Nutzung und Pflege dieser Areale garantiert werden.

Die meisten seltenen und schützenswerten Waldarten sind in der Dölauer Heide konzentriert. Die Erhaltung und Weiterentwicklung dieses Waldgebietes ist für den Arten- und Biotopschutz in Halle von besonderer Bedeutung. Ähnlich hohe Bedeutung haben die noch z.T. gut erhaltenen Auenwälder (Burgholz, Rabeninsel, Nordspitze Peißnitz und Forstwerder).

Weiterer Untersuchungsbedarf

- Da die städtischen Biotope durch eine hohe Dynamik gekennzeichnet sind, ist ein Monitoring-system auf floristischer und vegetationskundlicher Grundlage von Bedeutung. Aktuelle Einwanderungen von Arten bedürfen der Erfassung und Analyse, um Ursachen der Florentwicklung und ihre Zukunft abschätzen zu können. Außerdem wäre eine flächendeckende Floren- und Vegetationskartierung dringend notwendig. Besonders lückenhaft sind u.a. die Kenntnisse zur Flora der Gewässer des Stadtgebietes. Angestrebt werden sollte auch eine vollständige

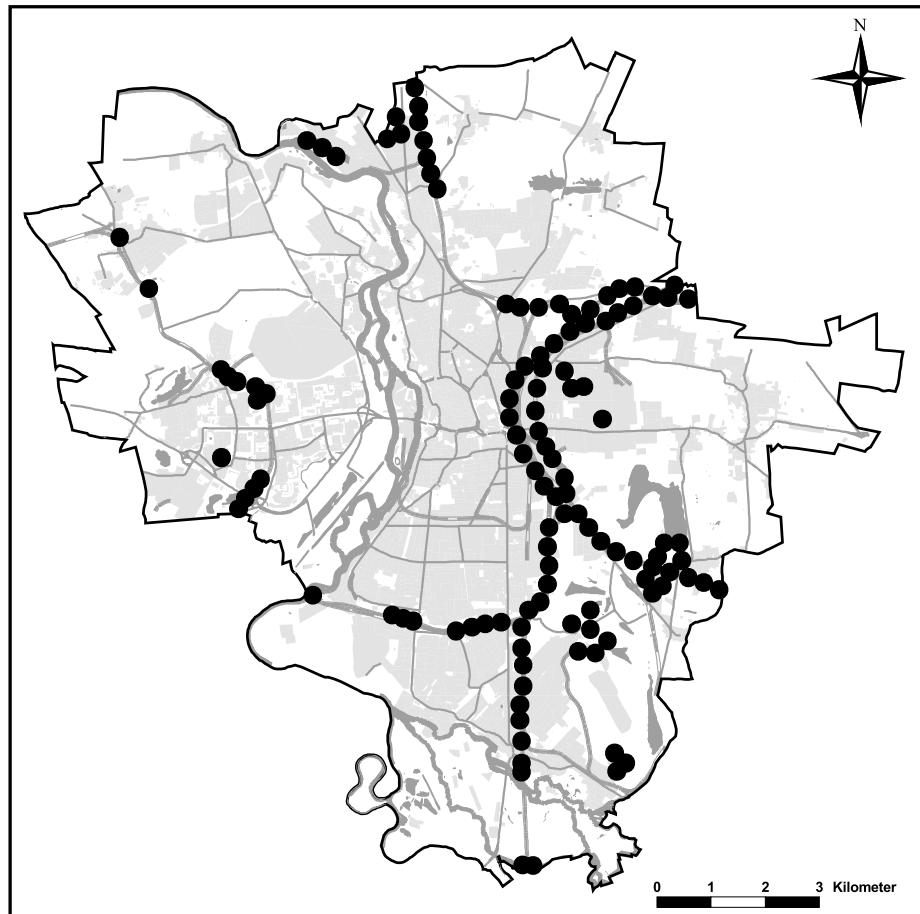
Kartierung der Friedhöfe, Kirchhöfe und Kleinstrukturen (v.a. Mauern).

- Gefährdete Pflanzenarten der naturnahen Vegetation, alte Kulturpflanzen und spezifische urbane Ruderalarten sollten durch Artenhilfsprogramme gefördert werden. Die städtische Flora ist nicht nur das Spiegelbild der ursprünglichen naturräumlichen Bedingungen und der gegenwärtigen ökologischen Situation, sondern auch der Geschichte der Stadt.
- Besonders wichtig ist die Untersuchung der Sukzessionsmechanismen auf verschiedenen urbanen Brachflächen. Aus der Kenntnis der Sukzessionsvorgänge lassen sich Naturschutzkonzepte für diese Gebiete ableiten.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Für diesen Abschnitt wurden nicht primär schützenswerte Arten ausgewählt, sondern Pflanzen die u.a. für Indikationssysteme für die Umweltüberwachung aber auch die Kontrolle des Erfolgs von Naturschutzmaßnahmen interessant sein könnten. Einige sollten aber in Artenschutzkonzepten berücksichtigt werden. Hierzu zählen insbesondere die alten **Kulturpflanzen** und typisch **dörfliche oder urbane Zeigerpflanzen** bzw. Arten, die mit der Geschichte der Industrie und des Bergbaus verbunden sind.

Abb. 29: Verbreitung von *Salsola kali* ssp. *ruthenica* im Stadtgebiet von Halle im Jahr 1984 (nach KLOTZ).



Götterbaum (*Ailanthus altissima*). Eine der stadt-ökologisch interessantesten Arten ist *Ailanthus altissima*. Die Ausbreitungsgeschichte der in China beheimatete Art läßt sich relativ gut verfolgen. Eigene Nachforschungen aus dem Untersuchungsgebiet (KLOTZ 1984) ergaben, daß die Art mindestens ab 1797 in Halle kultiviert wurde. Die spontane Verwilderung und die Ausbreitung der Art erfolgte wahrscheinlich im Verlauf der letzten 100 Jahre. Die sehr schadstoffresistente Art konnte sich insbesondere im bebauten Bereich der Stadt entwickeln und bildet z.T. selbständige vorwaldähnliche Gebüsch. Die Analyse der Gesamtverbreitung hat ergeben, daß der Götterbaum in Mitteleuropa relativ streng auf Stadtgebiete beschränkt bleibt, was auf den erhöhten Wärmebedarf der Art zurückzuführen ist. Aus diesem Grund ist *Ailanthus* ein wichtiger Indikator für die klimatischen Bedingungen in der Stadt (Abb. 28).

Kleines Liebesgras (*Eragrostis minor*). Das Kleine Liebesgras ist in Mitteleuropa und im nördlichen Teil Mitteleuropas ein typischer Wärmezeiger. Die Art konzentriert sich in Halle auf die Innenstadt. Sie wächst zwischen Pflasterritzen und nutzt die dunklen und warmen Substrate auf Bahngeländen. In Süddeutschland ist sie ein verbreitetes Element in Gartenunkrautgemeinschaften. Für Halle ist das Kleine Liebesgras ein guter Indikator der Wärmebedingungen.

Russische Kalisalzstaude (*Salsola kali* ssp. *ruthenica*). Diese einjährige Art, die hohe Ansprüche an die Keimtemperatur stellt und sich z.T. indifferent gegenüber bestimmten Herbiziden verhält, konnte sich stark auf dem Bahngelände in der Stadt Halle ausbreiten (Abb. 29). Die aus Osteuropa stammende Art ist zu einem typischen Bahnbegleiter geworden. Nach der Samenreife im Herbst brechen die Pflanzen am Wurzelansatz ab und werden als Steppenroller vom Wind weit verbreitet.

Weißer Amaranth (*Amaranthus albus*). Ähnlich *Salsola kali* ssp. *ruthenica* kommt der aus Amerika stammende Weiße Amaranth primär auf Bahngeländen vor, geht aber auch vereinzelt auf Depo-nien über. Er ist ebenfalls ein Wärmekeimer und vermehrt sich infolge hoher Samenproduktion sehr schnell. Auch diese Art verträgt Salzbelastung.

Besen-Radmelde (*Kochia scoparia*). Die häufigste Art der Bahnanlagen, die sich erst in den letzten 20 Jahren explosionsartig ausbreitete und heute zum charakteristischen Element der Bahnanlagen wurde. Sie ist ein Steppenroller und kann sich dadurch sehr schnell im Bahngelände ausbreiten. Die Radmelde bildet dichte Bestände, die über 1 m Höhe erreichen.

Zwerg-Schwertlilie (*Iris pumila*). Die Zwerg-Schwertlilie als Reliktart des Weinanbaus hat in Halle nur noch zwei Standorte. Das größte Vor-

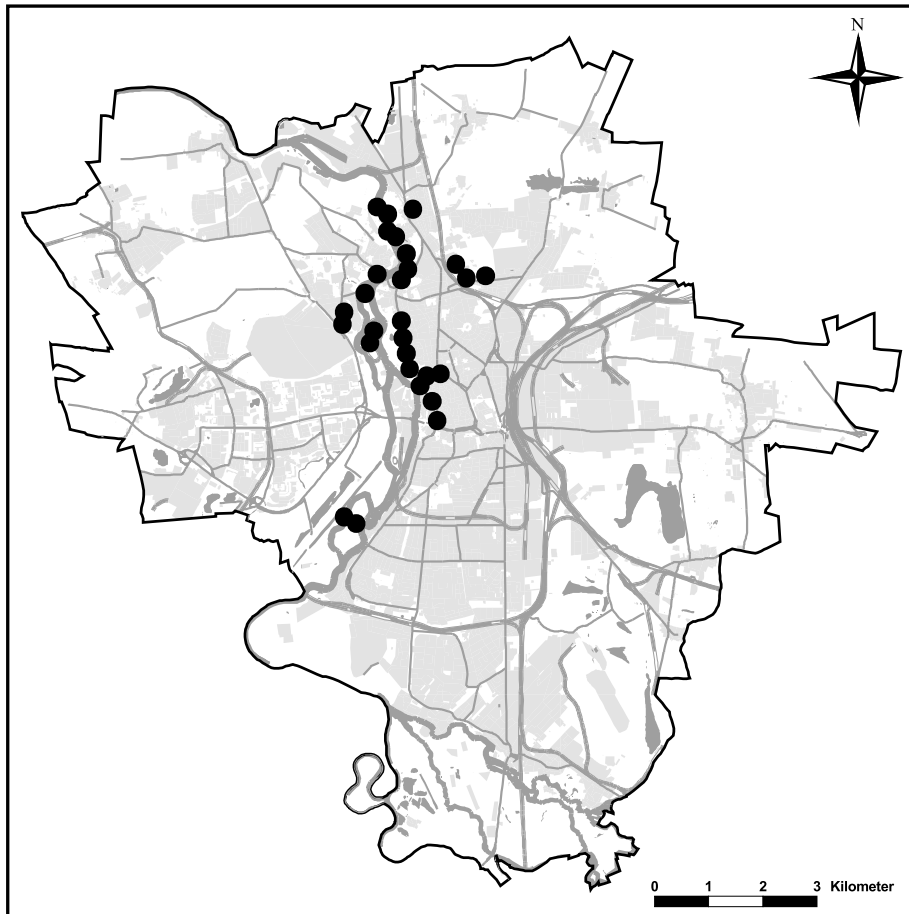


Abb. 30: Verbreitung von *Parietaria officinalis* im Stadtgebiet von Halle im Jahr 1984 (nach KLOTZ).

kommen befindet sich auf dem Giebichensteinfelsen. Im April sind die blauen Blüten weit sichtbar. Der Bestand ist relativ stabil. Eine nur sehr kleine Population befindet sich auf dem Stadtmauerrest am Waisenhausring.

Gemeines und Ausgebreitetes Glaskraut (*Parietaria officinalis* et *judaica*). Das Gemeine Glaskraut wurde als Heilpflanze genutzt und ist deshalb in Burg- und Klostergärten gepflanzt worden. Da die Art sich nur sehr langsam ausbreiten kann (Ameisenverbreitung), zeichnen die heutigen Vorkommen noch die alten Siedlungskerne bzw. die Burgbereiche nach. Für Halle sind dies z. B. der Bereich um die Moritzburg, Giebichenstein, Trotha. Daneben besiedelt diese Art vereinzelt Auenwälder (Rabeninsel, Abtei, Abb. 30).

P. judaica kam nur an einer Trockenmauer in der Kröllwitzer Talstraße vor, welche jedoch im Frühjahr 1998 im Rahmen von Bauarbeiten beseitigt wurde. Ob die Art in der Nachbarschaft überleben konnte, ist unklar und bedarf nähere Untersuchungen. Bei dem Vorkommen handelte es sich um einen der nordöstlichsten Vorposten dieser Art im Gesamtareal. Durch die günstige Tallage kann diese stärker atlantisch verbreitete Art in Halle überleben. Ehemalige Vorkommen in Meißen sind bereits erloschen.

Breitblättrige Kresse (*Lepidium latifolium*). Die Breitblättrige Kresse ist eine ehemalige Kulturpflanze, die sich auch stark vegetativ ausbreiten kann.

Durch Erdtransporte werden Wurzeln auf Baustellen, Deponien und durch das Wasser entlang der Flüsse verbreitet. Das Verbreitungsbild der Art entspricht hauptsächlich dem Vorkommen dieser Standorte. Wichtig für die Vorkommen der Art in der Stadt ist auch ihre Salzresistenz.

Schwarzwurzelblättriges und Durchwachsenblättriges Gipskraut (*Gypsophila scorzonifolia* et *perfoliata*). Erstgenannte Art stammt aus der Kaspischen Region und hat den Schwerpunkt der synanthropen Verbreitung in Mitteleuropa. Große Bestände konnten sich auf den Folgeflächen des Braunkohlenabbaues entwickeln, so auch im Gebiet der Stadt Halle, wobei sich die größten Vorkommen im Raum Bruckdorf-Kanena und in Trotha befinden. Auch das Durchwachsenblättrige Gipskraut ist streng an Bergbaustandorte gebunden. Es ist typisch für die spontane Sukzession auf diesen Flächen und dabei insbesondere auf sehr basischen und oder salzhaltigen Deponien aus Asche und Kalkhydrat. In Halle konzentrieren sich die Vorkommen auf das Bergbaugebiet im Südosten und auf Deponieflächen (industrielle Absetzanlagen) in Trotha.

Japanischer Staudenknöterich und Sachalin-Knöterich (*Reynoutria japonica* et *sachalinensis*). Beide ostasiatischen Staudenknötericharten wurden als Zierpflanzen eingeführt. Durch die starke vegetative Ausbreitungsfähigkeit konnten sie überall im

Abb. 31: Verbreitung von *Pseudolysimachium longifolium* (●) und *Orchis morio* (▲) im Stadtgebiet von Halle im Jahr 1996 (nach STOLLE).



Stadtgebiet, besonders auf alten Ödlandflächen in der Nähe von Gartenanlagen, auf Bahngeländen und auch an der Saale Gründerpopulationen bilden. Eine Gefahr für die naturnahe Vegetation, insbesondere entlang der Saale, konnte bislang nicht festgestellt werden.

Hundszahn (*Cynodon dactylon*). Der Hundszahn ist ein weltweit verbreitetes Gras, wobei in Mitteleuropa ihre Vorkommen auf urbane Standorte beschränkt bleiben. Deshalb ist die Art von pflanzengeographischem Interesse. In Halle gibt es Vorkommen bei Bruckdorf, in Halle-Nord und auch in den Rasen des Botanischen Gartens.

Gestreifter Gänsefuß (*Chenopodium strictum*). Der Gestreifte Gänsefuß ist ein Wärmezeiger und ein typischer Primärbesiedler. Deshalb konzentrieren sich die Vorkommen auf das dicht bebaute Stadtgebiet. Vereinzelt kommt die Art auf warmen Deponiesubstraten vor. Sie ist nicht sehr häufig und für die Indikation der Wärmebedingungen von Interesse.

Rispenkraut (*Iva xanthiifolia*). Diese Art stammt aus Amerika und konnte sich hauptsächlich in den kontinentalsten Gebieten Deutschlands etablieren. In Halle konzentrieren sich die Vorkommen auf den Innenstadtbereich. Bestände dieser Art konnten am Flutgraben, in der Ankerstraße und in Kröllwitz nachgewiesen werden.

Ewiger Spinat (*Rumex patientia*). Der Ewige Spinat ist eine alte Kulturpflanze, die heute nur noch selten spontan vorkommt. Wahrscheinlich ist die Hallesche Population entlang der Eisenbahn aus Thüringen eingewandert. Sie sollte erhalten werden, da sie ein Dokument alter Gartenkultur ist. Das Hauptvorkommen in Halle befindet sich an der Bahnstrecke in Richtung Leipzig.

Arten naturnäherer Biotope des Außenbereiches

Pfriemengras (*Stipa capillata*). Das Pfriemengras ist ein typischer Vertreter der Trockenrasen im Stadtgebiet von Halle. In mehreren größeren Trockenrasenbiotopen kommt die Art vor (z. B. bei Seeben, auf den Klausbergen und im Gebiet der Lunzberge).

Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*). Das Kleine Knabenkraut ist eine deutschlandweit stark gefährdete Orchidee. Die Populationen im Saalkreis bei Halle sind die größten in Deutschland überhaupt. Im nordwestlichen Stadtgebiet besiedelt die Art einige Porphyrkuppen der Lunzberge (Abb. 31).

Langblättriger Blauweiderich (*Pseudolysimachium longifolium*). Der Langblättrige Blauweiderich ist eine typische Stromtalart. Die Vorkommen konzentrieren sich auf die Saale- und Elster-Luppe-Aue in den Bereichen Burgholz, Pfingstanger und Pferde-

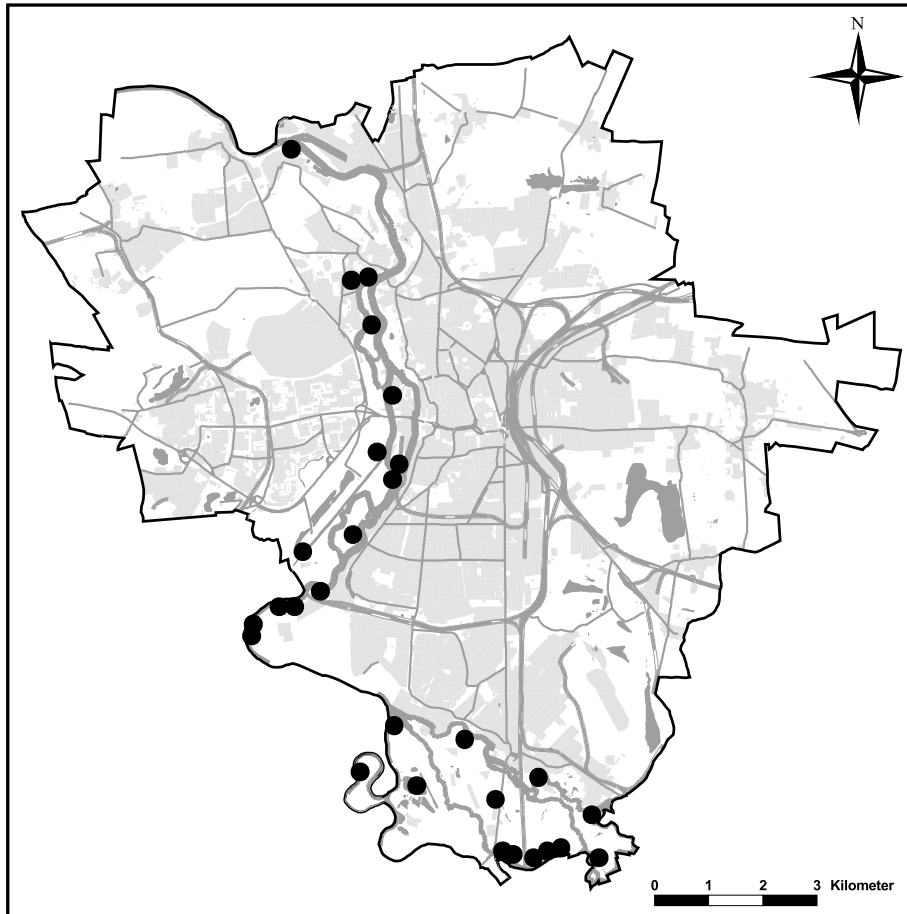


Abb. 32: Verbreitung von *Thalictrum flavum* im Stadtgebiet von Halle im Jahr 1996 (nach STOLLE).

rennbahn. Sie kommt noch vereinzelt in Auenwiesen und in Hochstaudenfluren der Auen vor (Abb. 31).

Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*). Die Gelbe Wiesenraute hat als Stromtalpflanze ein vergleichbares Areal. Die größten Vorkommen befinden sich im NSG Pflingstanger im Stadtgebiet von Halle, weitere auf der Amselgrundwiese in der Talstraße (Abb. 32). Diese Art ist auch ein Element der Auenwiesen und von Hochstaudenfluren und ebenso gefährdet wie *Pseudolysimachium longifolium*.

Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*). Das Vorkommen dieser Art weist auf historisch alte Wälder hin. Im Stadtgebiet von Halle kommt eine Population u.a. im NSG Bischofswiese vor. Eine größere Population existiert im Lintbusch, angrenzend an die Dölauer Heide im Saalkreis. Die Türkenbund-Lilie wird stark vom Rehwild verbissen und gelangt deshalb nur vereinzelt zur Blüte.

Nadelholz-Mistel (*Viscum laxum*). Die seltene Nadelholz-Mistel wächst in Halle noch an Kiefern in der Dölauer Heide und in einem Grundstück an der Salzründer Straße in Dölau. In den dichten Kiefernwipfeln fällt die Art wenig auf. Die entsprechenden Flächen und Bäume sollten geschützt werden.

Laubholz-Mistel (*Viscum album*). Die sonst sehr häufige Laubholz-Mistel kommt in Halle nur an ei-

ner Stelle bei Ammendorf vor. Sie ist somit im Stadtgebiet seltener als die Nadelholz-Mistel.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1996; FITTING et al. 1899, 1901; GARCKE, A. 1848, 1856; HANF, M. 1936/37, 1938; HAUPTIG, C. 1966; HELD, C. 1965; HELMECKE, K. & HILBIG, W. 1976; KLOTZ, S. 1984, 1995; KNAUTH, C. 1687; KOSSWIG, W. 1937; LEYSER, F.W.v. 1761, 1783; MAHN, E.-G. 1957, 1966; KORSCH, H. & MÜLLER, F. 1992; NEUWIRTH, G. 1958; PLASS, G. 1960; ROSBACH, G. 1958; SCHOLZ, P. 1981; SPRENGEL, C. 1806, 1832; WANGERIN, W. 1909; WEINERT, E. 1982

b) Sonstige Literatur

FITSCHEN, J. (1987): Gehölzflora. - Quelle & Meyer, Heidelberg-Wiesbaden.

ROTHMALER, W. (1996): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. - 16. stark bearbeitete Auflage. Hrsg.: BÄBLER, M., JÄGER, E.-J. & WERNER, K.. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart.

WITTIG, R., DIESING, G. & GÖDDE, M. (1985): Urbanophob - urbanoneutral - urbanophil - Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. - Flora **177**: 265-282.

ZANDER, R. (1984): Handwörterbuch der Pflanzennamen. - Hrsg.: ENCKE, F., BUCHHEIM, G. & SEYBOLD, S., 13., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Ulmer, Stuttgart.

c) unveröffentlichte Quellen

KNAPP, R. (1944): Vegetation von Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands. Teil 1-3. Mskr. Halle.

4.3.4 Weichtiere (Mollusca) - G. KÖRNIG

Einleitung

Durch ihre Habitatbindung sind Mollusken gute Indikatoren bestimmter ökologischer Verhältnisse und spiegeln dabei meist einen Faktorenkomplex wider. Sie stellen hauptsächlich Ansprüche an das Substrat (Bodenbeschaffenheit, Feuchtigkeit), Nahrungspflanzen und Unterschlupf. In aquatischen Lebensräumen spielen Sauerstoffgehalt, Temperatur und Schadstoffe eine limitierende Rolle. Unter urbanen Bedingungen werden die Toleranzbereiche vieler Arten nicht erreicht, so daß hier euryöke Arten dominieren, die auch sonst ubiquitär verbreitet sind. Allerdings können solche Arten eine derart starke Entfaltung erreichen, daß sie zu Schädlingen des Menschen werden.

Kenntnisstand

Erste Aussagen über die Mollusken des Bearbeitungsgebietes stammen von GOLDFUSS (1900), welcher Angaben von naturnahen Standorten der Stadt und ihres näheren, heute eingemeindeten Umlandes liefert. Bei einem Vergleich mit heutigen Daten ergeben sich jedoch erhebliche taxonomische und nomenklatorische Probleme. Außer den Veröffentlichungen von MATZKE und KÖRNIG liegen kaum publizierte Daten aus diesem Jahrhundert vor.

Als Molluskenhabitate sind zunächst alle naturschutzrechtlich gesicherten Gebiete der Stadt untersucht worden. Damit ist zwar das Spektrum der naturnäheren Bereiche zumindest qualitativ erfaßt worden, nicht jedoch das der urbanen Siedlungsflächen. Hier liegen neben einigen Angaben von MATZKE lediglich allgemeine Erfahrungen des Autors vor.

Datengrundlage / Methodik

- Kartierung, v.a. Inventarisierung der Schutzgebiete;
- Makrozoobenthos-Beprobungen durch StAU (Wassermollusken);
- Literatur-Auswertung.

Die Nomenklatur der Landmollusken folgt KERNEY et al. (1983), die der Wassermollusken GLÖER & MEIER-BROOK (1994).

Bestand und Bewertung

Aktuell können im Stadtgebiet 91 Schnecken- (69 Land- und 22 Wasserschnecken) sowie 11 Muschelarten belegt werden (Stand: 1.8.1996). Nach derzeitigem Kenntnisstand werden in Sachsen-Anhalt 112 Land- und 35 Wasserschnecken sowie 22 Muschelarten gezählt.

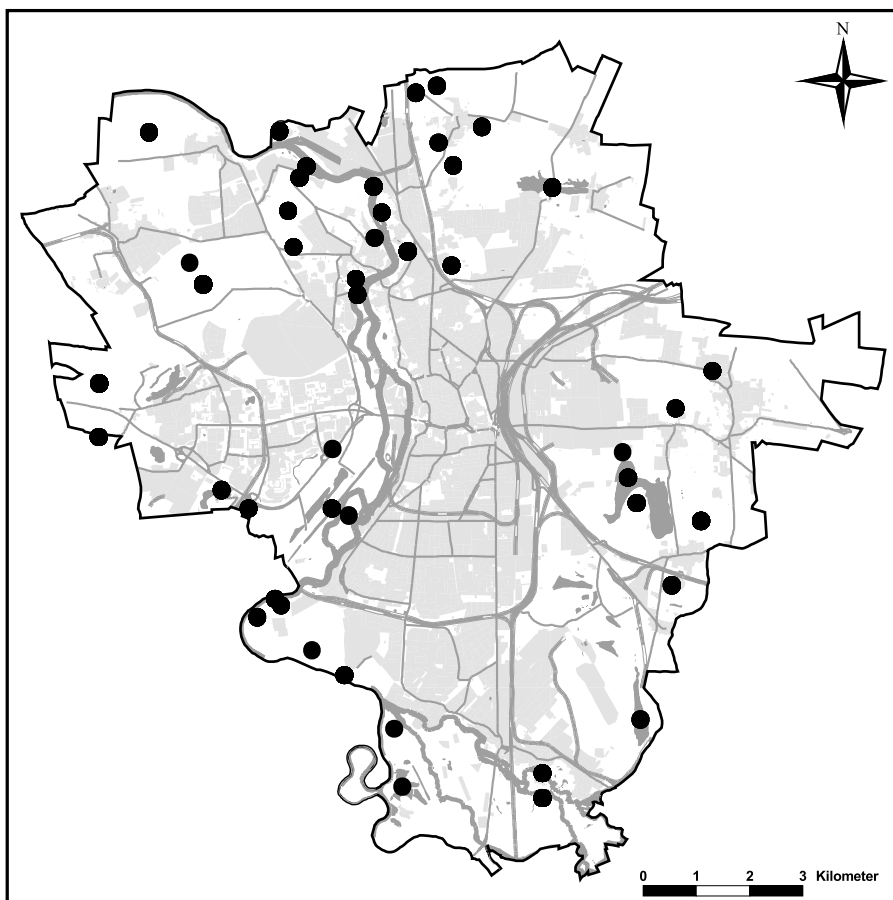


Abb. 33: Nachweise von Weichtieren im Stadtgebiet von Halle (Datenbank „ABSP Halle“, Stand: 31. 12. 1997).

Ein Vergleich mit den Angaben von GOLDFUSS (1900) läßt erkennen, daß sich die Landmolluskenfauna im Verlaufe der letzten einhundert Jahre nicht wesentlich verändert hat. Einige Arten, vor allem südeuropäisch-mediterrane Elemente, entfalten sich unter urbanen Bedingungen teilweise explosi-

onsartig. Geringe Konkurrenz, ruderale Bedingungen und wahrscheinlich auch die mikroklimatischen Verhältnisse wirken hierbei förderlich, nachvollziehbar zum Beispiel bei *Ceriuella neglecta* und *Monacha cartusiana*.

Tab. 25: Weichtiere - Liste der für das Stadtgebiet bedeutsamen Arten
(Gesamtartenliste im Anhang)

RL LSA = Rote Liste des Landes Sachsen-Anhalt nach KÖRNIG (1992), Angaben in Klammern folgen JUNGBLUTH & KNORRE (1995);
① = seltene/gefährdete Art der naturnahen Biotope; ② = Art der stadt- und siedlungstypischen Biotope

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL LSA	①	②	Lebensraum
<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke				frische, feuchte Wälder, Gebüsche
<i>Aplexa hypnorum</i>	Moosblasenschnecke				Kleingewässer
<i>Arion circumscriptus</i> Aggr.	Graue Wegschnecke			X	Wälder, Gebüsche
<i>Arion distinctus</i>	Garten-Wegschnecke			X	Gärten, ruderale Plätze
<i>Arion lusitanicus</i>	Spanische Wegschnecke			X	rudernale Plätze
<i>Balea perversa</i>	Zahnlose Schließmundschnecke	3	X		Felsen, Mauern
<i>Bithynia leachii</i>	Bauchige Schnauzenschnecke	2	X		Kleingewässer
<i>Boettgerilla pallens</i>	Wurmacktschnecke			X	feuchte Wälder, rudernale Plätze
<i>Candidula unifasciata</i>	Quendelschnecke	1	X		Heiden, Trockenrasen
<i>Cepaea hortensis</i>	Garten-Schnirkelschnecke			X	Wälder, Gebüsche, Gärten
<i>Ceriuella neglecta</i>	Rotmündige Heideschnecke	P	X	X	rudernale Trockenrasen
<i>Chondrula tridens</i>	Dreizahn-Turmschnecke	3			Steppenheiden
<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Achatschnecke			X	Wälder, Wiesen, Röhricht, Gärten
<i>Columella aspera</i>	Rauhe Windelschnecke	P	X		trocken-saure Eichenwälder
<i>Deroceras agreste</i>	Einfarbige Ackerschnecke			X	Äcker, Wiesen, Gärten
<i>Deroceras reticulatum</i>	Genetzte Ackerschnecke			X	Äcker, Wiesen, Gärten
<i>Euomphalia strigella</i>	Große Laubschnecke				trocken-warme Wälder, Gebüsche
<i>Helicella itala</i>	Gemeine Heideschnecke	3	X		Trockenrasen
<i>Helicella obvia</i>	Weißer Heideschnecke				Trocken-, Halbtrockenrasen
<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke			X	Wälder, Trockenrasen, Gärten
<i>Monacha cartusiana</i>	Karthäuserschnecke			X	Rudernale- und Hochstaudenfluren
<i>Oxychilus cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke			X	Wälder, Felsen
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Große Glanzschnecke			X	Wälder, Mauern
<i>Perforatella rubiginosa</i>	Ufer-Laubschnecke	P	X		Gräben, Röhrichte
<i>Planorbis carinatus</i>	Gekielte Tellerschnecke	(3)	X		pflanzenreiche Gewässer
<i>Succinea oblonga</i>	Kleine Bernsteinschnecke			X	Wiesen
<i>Trichia hispida</i>	Gemeine Haarschnecke			X	Stauden, Gebüsche, Wälder
<i>Truncatellina cylindrica</i>	Zylinderwindelschnecke				Trockenrasen
<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschnecke			X	Wiesen
<i>Vallonia excentrica</i>	Schiefe Grasschnecke			X	Wiesen
<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke			X	Wiesen
<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	3	X		Naßwiesen
<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	3	X		Naßwiesen, Röhrichte
<i>Vertigo substriata</i>	Gestreifte Windelschnecke	3	X		Wälder, Röhrichte
<i>Vitrina pellucida</i>	Kugelige Glasschnecke			X	Wiesen, Wälder, Gebüsche
<i>Anodonta cygnea</i>	Gemeine Teichmuschel	(2)	X		Gewässer
<i>Sphaerium rivicola</i>	Fluß-Kugelmuschel	(2)	X		Gewässer
<i>Unio pictorum</i>	Malermuschel	(3)	X		Gewässer

Als neu für das Stadtgebiet gegenüber GOLDFUSS (1900) können dabei folgende Arten angesehen werden:

<i>Aegopinella minor</i>	nomenkl. Änd. aus <i>A. nitens</i>	KÖRNIG 1985
<i>Arion silvaticus</i>	nomenkl. Änd. aus <i>A. circumscriptus</i> -Aggr.	KÖRNIG 1985
<i>Arion lusitanicus</i>	Einwanderung	MATZKE 1994
<i>Boettgerilla pallens</i>	wahrscheinlich Einwanderung	KÖRNIG 1985
<i>Carychium tridentatum</i>	nomenkl. Änd. aus <i>C. minimum</i>	KÖRNIG 1966
<i>Cerneuella neglecta</i>	wahrscheinlich Einwanderung	MATZKE 1970
<i>Cochlicopa lubricella</i>	nomenkl. Änderung	KÖRNIG 1966
<i>Columella aspera</i>	früher nicht gefunden	KÖRNIG 1985
<i>Columella edentula</i>	früher nicht gefunden	KÖRNIG 1985
<i>Monacha cartusiana</i>	Einwanderung	MATZKE 1994
<i>Physella acuta</i>	bereits früher eingewandert	KÖRNIG unveröff.
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	bereits früher eingewandert	KÖRNIG unveröff.
<i>Truncatellina costulata</i>	früher nicht gefunden	KÖRNIG 1985
<i>Vertigo substriata</i>	früher nicht gefunden	KÖRNIG 1985

Gefährdung

In der Faunenentwicklung der Stadt spielt die Wasserqualität eine bestimmende Rolle. Die gemäß GOLDFUSS (1900) reiche Wasserfauna war nahezu ausgestorben, rekrutiert sich jedoch nach Abnahme der Wasserbelastung auf niedrigem Niveau.

Schutz

Die meisten gefährdeten Arten sind vorrangig in den bereits naturschutzrechtlich gesicherten Gebieten angesiedelt. Die ubiquitäre Urbanfauna bedarf keines besonderen Schutzes und gilt als in ihrem Bestand gesichert. Gefährdet ist ein Vorkommen der Bodenschnecke *Chondrula tridens*, welches einen Sekundärstandort auf einem verfallenen Sportplatz am Kanenaer Weg besiedelt.

Problematisch stellt sich auch der Schutz des Bierschneegels (*Limax flavus*), der einzigen im strengen Sinne urbantypischen Gastropodenart, dar. Sie ist ursprünglich mediterran verbreitet, tritt in Mitteleuropa jedoch ausschließlich synanthrop in Ställen, Kellern, Gärten und Gewächshäusern auf. Hier gilt die Art als Vorratsschädling. Nach GOLDFUSS (1900) wurde sie nur noch bei MATZKE (1973) mit einem Fund aus einem Keller des Hauses Paracel-

susstraße 6c genannt. Dort hat er zwischen 1953 und 1969 69 Exemplare gefunden. Jüngste Nachkontrollen in Keller, Hof und Nebengeläß des Grundstückes sowie Befragungen von Bewohnern gaben keinen Hinweis auf einen Fortbestand dieses Vorkommens. Generell ist die Zukunft und die Schutzwürdigkeit der Art fraglich. Mit Sicherheit werden durch Haus- und Kellersanierungen die Lebensbedingungen von *L. flavus* verringert.

Besondere Aufmerksamkeit ist der **Verbesserung der Wassergüte** an folgenden Schwerpunkten beizumessen: Kanal: *Sphaerium rivicola*, *Unio pictorum*, *Anodonta anatina*; Kiesgruben Kröllwitz: *Unio pictorum*, *Anodonta anatina*, *Musculium lacustre*, *Pisidium spec.*, *Valvata piscinalis*; Teiche bei Planena: *Anodonta anatina*, *A. cygnea*; Pfingstanger: *A. cygnea*

Weiterer Untersuchungsbedarf

Künftige malakologische Erfassungen sollten sich vor allem auf die Aktualisierung der Nachweise limnischer Arten (besonders Saale, Weiße Elster), die Inventarisierung unterschiedlich strukturierter Grünanlagen des Stadtgebietes (Parks, Friedhöfe) und die gezielte Überprüfung historischer Altnachweise ausgewählter Arten konzentrieren.

Tab. 26: Mollusken - ausgestorbene und verschollene Arten (Bezug auf GOLDFUSS 1900)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Letzter Fundort
<i>Anisus vortex</i>	Scharfe Tellerschnecke	alle Kleingewässer
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	Ziegelwiese
<i>Bathymphalus contortus</i>	Riementellerschnecke	Passendorf, Ammendorf
<i>Clausilia dubia</i>	Gitterstreifige Schließmundschnecke	Göritz b. Halle, angeschwemmt
<i>Clausilia pumila</i>	Keulige Schließmundschnecke	Burgholz - typisch
<i>Discus ruders</i>	Braune Schüsselschnecke	Wörlitz, angeschwemmt
<i>Hippeutis complanatus</i>	Linsenförmige Tellerschnecke	Passendorf
<i>Limax flavus</i>	Bierschneegel	Keller alter Gebäude
<i>Marstoniopsis scholtzi</i>		Elster, Passendorf
<i>Myxas glutinosa</i>	Mantelschnecke	Elsteraue, Passendorf
<i>Succinea oblonga fagotiana</i>		Burg Giebichenstein
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Kahnschnecke	Saale (jetzt Wiederfund bei Schkopau)
<i>Trichia sericea</i>	Seidenhaarschnecke	Amtsgarten
<i>Valvata cristata</i>	Flache Federkiemenschnecke	Passendorf
<i>Viviparus contectus</i>	Spitze Sumpfdeckelschnecke	Ammendorf

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Letzter Fundort
<i>Viviparus viviparus</i>	Stumpfe Sumpfdeckelschnecke	Elster, Saale
<i>Pisidium henslowanum</i>	Kleine Faltererbsemmuschel	Saale
<i>Pisidium milium</i>	Eckige Erbsenmuschel	Saale, Ziegelwiese
<i>Pisidium pulchellum</i>	Schöne Erbsenmuschel	Saale
<i>Pisidium obtusale</i>	Stumpfe Erbsenmuschel	Burgholz
<i>Pseudanodonta complanata</i>	Abgeplattete Teichmuschel	Saale
<i>Sphaerium solidum</i>	Dickschalige Kugelmuschel	Saale
<i>Unio crassus</i>	Kleine Flußmuschel	Saale
<i>Unio tumidus</i>	Große Flußmuschel	Saale, Elster

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Garten-Wegschnecke (*Arion distinctus* syn. *Arion hortensis*). Diese Art ist ursprünglich süd- und westeuropäisch verbreitet, heute aber in Mittel- und Nordeuropa synanthrop. Charakteristische Habitate bilden Wiesen, Gebüsche, feuchte Wälder, Parks und Gärten, wo sie sich im Erdboden und Mauerwerk sowie unter Steinen, Geröll, Müll und Abfall aufhält. Durch Krautfraß wird sie in Gärten zum Schädling.

Rotmündige Heideschnecke (*Ceruella neglecta*). Seit Anfang des Jahrhunderts befindet sich diese Art südfranzösischen Ursprungs in expansiver Ausbreitung, was in Mitteleuropa ein verstreutes, meist synanthropes Vorkommen bedingt. Präferiert werden offene und trockene Flächen, zum Beispiel urbane Ruderalstellen, Brachen und Rekultivierungsgebiete.

Große Glanzschnecke (*Oxychilus draparnaudi*). Auch diese Art mit westmediterran-westeuropäischem Verbreitungsschwerpunkt besiedelt heute ganz Mitteleuropa mit synanthroper Tendenz. Im Ursprungsgebiet bilden Felsen und Waldböden natürliche Habitate, in Halle kommt sie an feuchten, verdeckten Stellen, in Gewächshäusern und Gärten vor, wo sie sich carnivor ernährt.

Karthäuserschnecke (*Monacha cartusiana*). Eine weitere Art aus dem südosteuropäisch-mediterranen Raum, die sich jetzt expansiv an verstreuten Standorten in Mitteleuropa - hier vorwiegend synanthrop - ausbreitet. Typische Primärhabitats bilden trockenwarme Rasenbiotope und locker bewachsene Strände, in Halle dagegen vorwiegend Ruderal- und Brachflächen sowie Flußuferbereiche und Rekultivierungsgebiete.

Gemeine Haarschnecke (*Trichia hispida*). Mitteleuropäische Art, die vorwiegend im Boden und

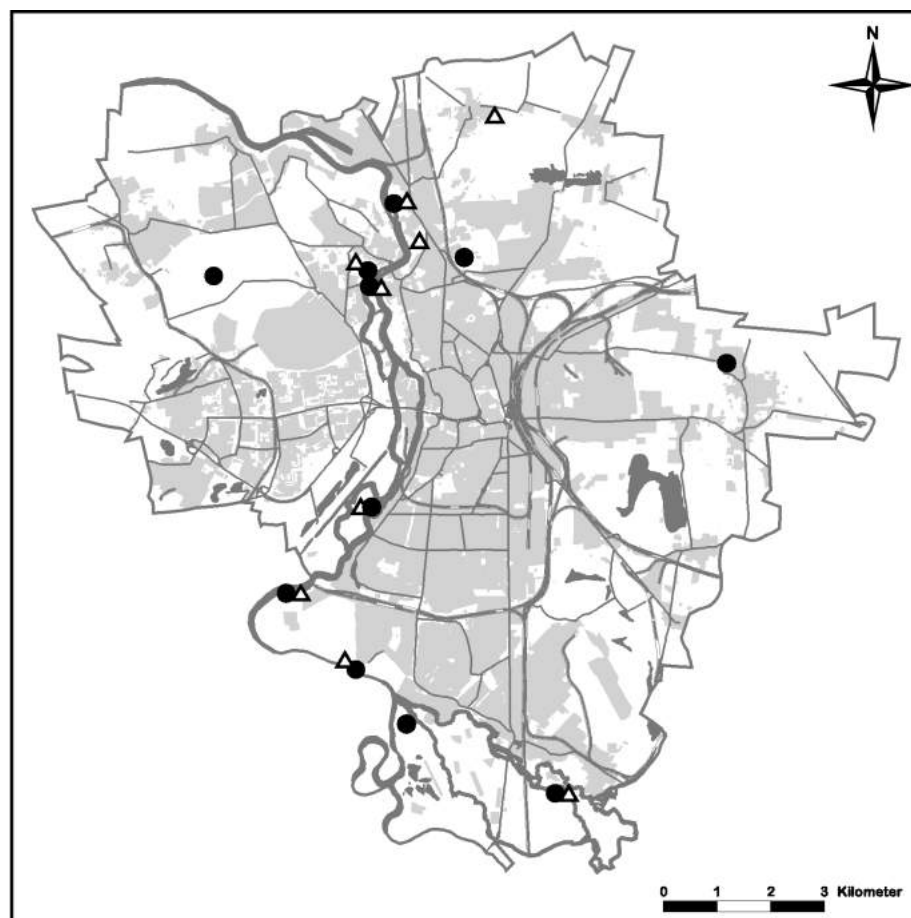


Abb. 34: Nachweise typischer Arten der Flußbauen: *Alinda biplicata* (△, 1992-93) und *Aegopinella nitidula* (●, 1992-95).

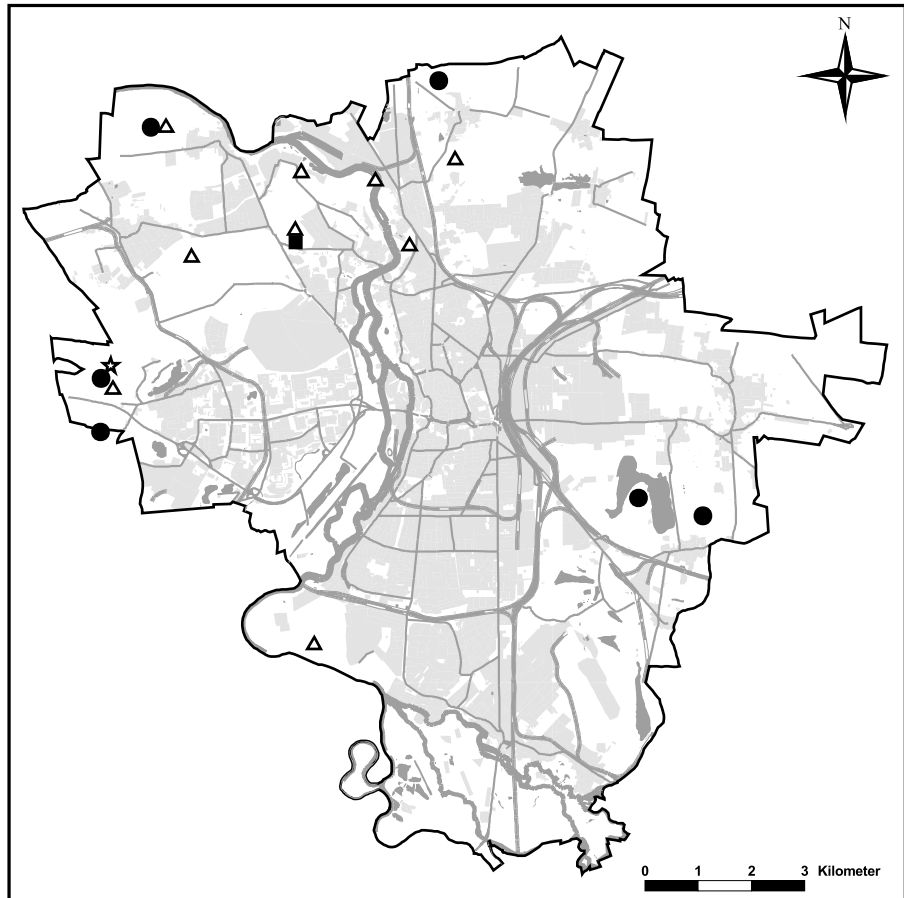


Abb. 35: Nachweise charakteristischer Arten der Xerothermbiotope: *Truncatellina cylindrica* (Δ , 1989-95), *Helicella obvia* (\bullet , 1993-95), *H. itala* (\blacksquare , 1993) und *Candidula unifasciata* (\star , 1995).

an Stauden und in der Stadt überall dort vorkommt, wo Deckung und ausreichende Feuchtigkeit gegeben ist (Gärten, Parks).

Bierschnegel (*Limax flavus*). Während der Bierschnegel in seinem mediterranen Ursprungsgebiet in natürlichen Habitaten vorkommt, weist er in Mitteleuropa eine extrem strenge synanthrope Habitatbindung auf und zählt hier zur Intradomalfauna, indem er vor allem Keller, Höfe und Gewächshäuser besiedelt und sich von Gemüse, Obst, Kartoffeln, Blumenzwiebeln und Pilzen ernährt. Die Verbreitung von Gebäude zu Gebäude erfolgt passiv, so daß langfristig isolierte Populationen charakteristische Färbungsvarietäten bilden. Durch Verwischung der Jahreszeiten kommt es ganzjährig zu Eiablagen.

Gemeine Schließmundschnecke (*Alinda biplicata*). Diese häufigste Art der Familie der Schließmundschnecken (Clausilidae) ist in Mitteleuropa weit verbreitet. Sie bevorzugt Baumstubben und Totholz als Mikrohabitate und ist somit vor allem an Wälder gebunden. Ihrem Anspruch an ein gewisses Maß an Feuchtigkeit entsprechend finden wir sie in Halle nahezu ausschließlich in Waldbiotopen des Saaletals (Abb. 34).

Genabelte Strauchschnecke (*Bradybaena fruticum*). Die Familie der Strauchschnecken (Bradybaenidae) hat ihre Hauptverbreitung in Osteuropa und Asien, wobei *B. fruticum* den am weitesten nach Westen vordringenden Vertreter darstellt. Der deutsche Name ist in ihrem offenen Nabel an der

Unterseite begründet, durch den sie sich von ähnlichen Arten unterscheiden läßt. Ihr Lebensraum sind lichte, warme Wälder und Gebüsche mit ausreichender Feuchtigkeit. So entwickelt sie in den halleschen Auwäldern individuenreiche Populationen und kann als Charakterart dieser Biotope angesehen werden. Da die Schnecke als Blattfresser an Stauden und Büschen aufsteigt, ist sie leicht zu entdecken.

Rauhe Windelschnecke (*Columella aspera*). Diese kleine, nur 2,5 mm hohe Windelschnecke wurde erst 1966 beschrieben und bis dahin zu der sehr ähnlichen *C. edentula* gezählt. Ihre Ansprüche sind in bodensauren und relativ trockenen Wäldern erfüllt, wo sie vorwiegend am Boden, unter Birkenholz lebt und auch an Halmen oder Heidelbeerlaub aufsteigt. Ein isoliertes Vorkommen befindet sich in der Dölauer Heide, die nächsten Vorkommen befinden sich in der Dübener Heide, im Fläming und in den Heidewäldern der Altmark.

Große Laubschnecke (*Euomphalia strigella*). Die Hauptverbreitung dieser zu den Schnirkelschnecken (Helicidae) gehörenden Art liegt in Ost- und Südeuropa, während sie bei uns ihre relative Nordwestgrenze erreicht. In Halle kommt sie nur in den weniger bodensauren Waldbeständen der Dölauer Heide vor, wo sie sich am Boden unter Laub und Gras aufhält.

Unterfamilie **Heideschnecken** (Helicinae). Neben der Rotmündigen Heideschnecke (*Cernuella neglecta*) finden wir im Stadtgebiet noch drei wei-

tere Arten: **Quendelschnecke** (*Candidula unifasciata*), **Gemeine Heideschnecke** (*Helicella itala*) und **Weißer Heideschnecke** (*Helicella obvia*). Alle diese Arten leben in Trocken- und Halbtrockenrasen, dringen dabei aber auch in segetale und ruderalen Bereiche ein (Abb. 35). Sie können aber auch Brachen und Rekultivierungsgelände besiedeln. Bei zoogeographisch unterschiedlicher Herkunft ist ihre Verbreitung in unserem Gebiet oft inselartig und fluktuierend.

Zylinderwindelschnecke (*Truncatellina cylindrica*). Diese winzige Schnecke (2 x 0,9 mm) lebt im Detritus von Trockenrasen unabhängig vom geologischen Untergrund. So finden wir sie im Stadtgebiet über Muschelkalk, Löß, Sandstein und Porphyrit (Abb. 35). Sie ist in Europa, Kleinasien und Nordeuropa verbreitet.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

EBLE, H. 1974; GOLDFUSS, O. 1900; HAACK, D. 1970; HORST, D. 1943; KÖRNIG, G. 1966, 1982, 1984, 1985, 1991, 1993, 1995; LANGE, C. 1969; MATZKE, M. 1967, 1968, 1970a, b, 1973, 1981a, b, 1984, 1987, 1994; MATZKE, M. & JÜNGER, D. 1969; MÖBIUS, R. 1970; TASCHENBERG, O. 1909.

b) sonstige Literatur

GLÖER, P. & MEIER-BROOK, C. (1994): Süßwassermollusken. - DJN-Verlag, Hamburg.

JUNGBLUTH, J.H. & KNORRE, V.D. (1995): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. - Mitt. dtsh. malakozool. Ges. **56/57**: 1-17.

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

KÖRNIG, G. (1992): Rote Liste der Mollusken des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **1**: 22-23.

c) unveröffentlichte Quellen

KÖRNIG, G. (1955): Untersuchungen zur Gastropodenfauna verschiedener Standorte in der Umgebung von Halle. Mskr.

4.3.5 Spinnentiere (Arachnida excl. Acarida) - P. BLISS & I. A. AL HUSSEIN

Einleitung

Von den heimischen Ordnungen der Spinnentiere (Arachnida) werden nachfolgend die Webspinnen (Araneida), Weberknechte (Opilionida) und Pseudoskorpione (Pseudoscorpionida) betrachtet. Die Webspinnen wurden in den zurückliegenden Jahren in der naturschutzrelevanten Planungspraxis zunehmend für Bewertungsverfahren genutzt. Die Gruppe ist artenreich, in ökologische Gilden gegliedert und in nahezu allen terrestrischen Lebensräumen vertreten. Zahlreiche ökofaunistische Studien haben die Kenntnisse zur Verbreitung und Habitatbindung der einzelnen Arten bzw. Gilden erheblich verbessert. Viele Arten zeichnen sich durch eine enge ökologische Potenz (Stenökie) bzw. ethökologische Besonderheiten aus (MARTIN 1991). Somit erlauben ökofaunistische und taxozönotische Parameter in nicht wenigen Fällen eine differenzierte Bewertung der Lebensräume in engeren räumlichen Maßstäben - ein Vorzug der Webspinnen gegenüber einigen anderen bioindikatorisch relevanten Tiergruppen. Aufbauend auf dem faunistisch-ökologischen Wissenszuwachs der letzten Jahrzehnte wird inzwischen sogar versucht, sogenannte Zeigerwerte der Webspinnenarten für spezielle Bewertungssysteme zu nutzen (PLATEN 1995). Es gibt erste Ansätze, auch die Weberknechte in die Planungspraxis einzubeziehen, da sich auch für diese Gruppe die Datengrundlage verbessert hat. Für die Pseudoskorpione trifft dies noch nicht zu.

Gegenüber Habitatverlust, anthropogene Überformung ihrer Lebensstätten und Veränderung der Landnutzung sind viele Arachniden besonders anfällig. Sie geraten deshalb mehr und mehr in das Blickfeld des Naturschutzes. Von den 956 derzeit aus Deutschland sicher belegten Webspinnenarten

und den 45 hier nachgewiesenen Weberknechtarten (PLATEN et al. 1995) sind 514 bzw. 15 Spezies in den aktuellen Roten Listen (PLATEN et al. 1996; BLISS et al. 1996) verzeichnet. Die heute allgemein hohe Eingriffsfrequenz in die Landschaftsräume, die Nivellierung von Standortfaktoren sowie die Flächenversiegelung und -fragmentierung haben insbesondere in urbanen Regionen erheblich zur Modifizierung des Artenspektrums bzw. zum Artenrückgang beigetragen (vgl. PLATEN et al. 1996; PLATEN et al. 1991).

Daß sich die Struktur vieler Ökosysteme durch den wachsenden Eingriffsdruck ändert, ist an vielen Stellen der Stadt Halle zu beobachten. Eine umfassende Studie über die Auswirkungen anthropogener Überformungen naturnaher städtischer Landschaftsräume auf die Biodiversität liegt für das Naturschutzgebiet „Brandberge“ vor (BLISS & STÖCK 1998).

Im vorliegenden Beitrag werden erstmals für das Territorium der Stadt Halle faunistisch-ökologische Daten zu den o.g. Spinnentiertaxa zusammengefaßt.

Kenntnisstand

Obwohl die Stadt Halle ein klassischer Standort der faunistischen Forschung ist und entsprechende Aktivitäten weit zurückreichen, begannen planmäßige arachnologische Arbeiten - ähnlich wie in anderen Großstädten - erst in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts. In Halle waren die Untersuchungen weniger durch spezielle stadtoökologische Programme motiviert, wie dies z.B. in Leipzig (KOSŁOWSKI et al. 1980) der Fall war, sondern eher durch faunistisch-ökologische Vorhaben, die vorrangig vom Zoologischen Institut der Universität und einer Arbeitsgruppe der inzwischen in die Universität integrierten

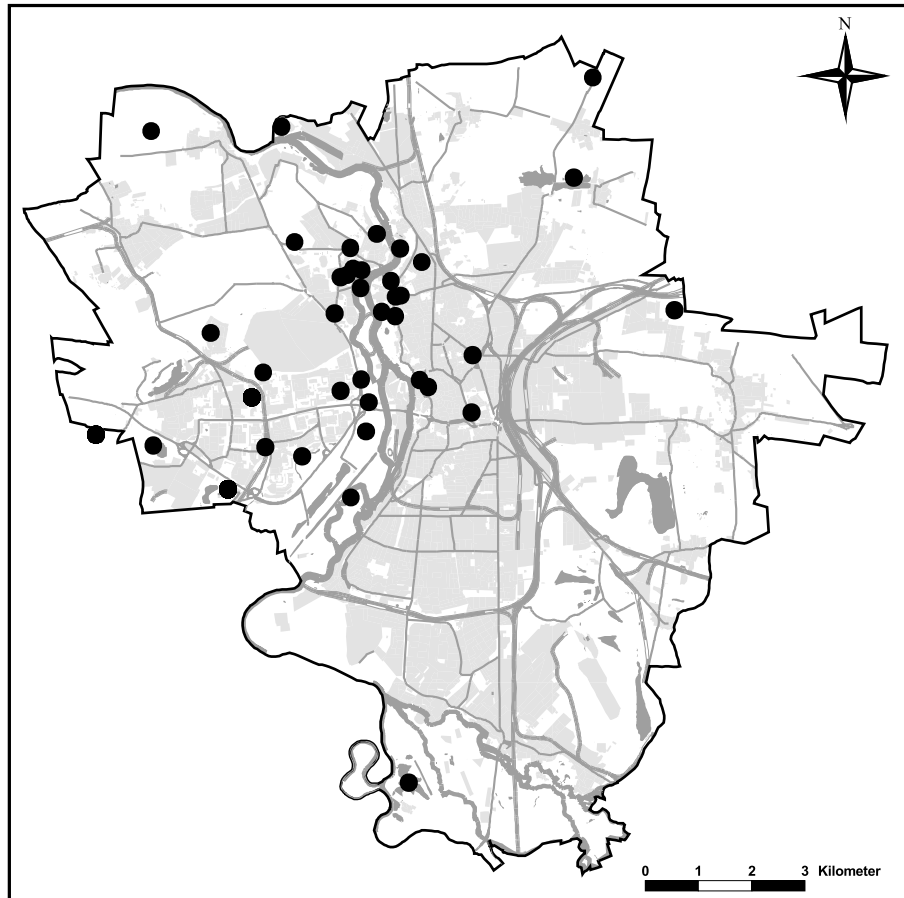


Abb. 36: Nachweise von Spinnen im Stadtgebiet von Halle (Datenbank „ABSP Halle“, Stand: 31.12.1997).

Pädagogischen Hochschule ausgingen. Umfangreichere Studien zur Analyse von Agroökosystemen initiierte die Landwirtschaftliche Fakultät der Universität. In jüngster Zeit wurden die Artenerfassungsprogramme für die Schutzgebiete der Stadt durch die Verfasser intensiver fortgeführt.

Erste arachnologische Befunde stammen aus dem vorigen Jahrhundert (GIEBEL & SIEWERT 1865, GIEBEL 1873, TASCHENBERG 1877). Sie beziehen sich (TASCHENBERG 1909) auf die Zinnoberrote Röhrenspinne (*Eresus cinnaberinus*), eine Art, die wegen ihrer engen Bindung an Porphyrstandorte mit Xerothermvegetation und der damit verbundenen Gefährdung ihrer Populationen im Mittelpunkt aktueller naturschutzbiologischer Studien stand (BAUMANN & HOFMANN 1996, BAUMANN 1997a, b). Einige Publikationen aus den 1920er und 1930er Jahren (GERHARDT 1926, 1927, 1928; MEYER 1928; HARM 1931) enthalten weitere Angaben für einzelne Arten. Eine erste gezielte Bestandserfassung der Webspinnen legte SACHER (1970a) als Diplomarbeit vor (s. auch SACHER 1970b). Weitere Daten aus seiner Sammeltätigkeit in Halle sind in mehreren Publikationen (SACHER 1972, 1983 a, b, c, 1984, HARM 1971, 1973, 1977) niedergelegt. Für den Amselgrund im Saaletal faßte KÄSTNER (1980) das gesamte floristisch-faunistische Wissen zusammen. Die dort für die Webspinnen genannten Fakten gehen auf HEIMER (1975, 1976) zurück. Später hat MILDE (1992) die Kenntnisse zu den Webspinnen und Weberknechten dieses Gebietes ausgebaut. Die Wolfspinnen (Lycosidae) von

Halle-Neustadt behandelte KARISCH (1991) in seiner Diplomarbeit (s. auch AL HUSSEIN & LÜBKE-AL HUSSEIN 1996, KARISCH 1996). Die Arachnofauna agrarisch genutzter Flächen der Stadt beschreiben VOLKMAR et al. (1994), AL HUSSEIN (1995, 1997), AL HUSSEIN & LÜBKE-AL HUSSEIN (1995). Einige Schutzgebiete wurden durch LÜBKE-AL HUSSEIN & AL HUSSEIN (1995) inventarisiert. Zur Wespenspinne, *Argiope bruennichi*, finden sich Angaben in SACHER & BLISS (1989). Eine erste Notiz zur halleschen Weberknechtfauna stammt von ROSENBAUM (1934). Es folgen Arbeiten von SACHER (1978), HOFMANN (1988), BLISS (1990a, b), SCHILLER (1990) und POHLE (1992). Bezüglich der Pseudoskorpione stehen gezielte Untersuchungen noch aus. Die wenigen Befunde stammen entweder aus Beifängen von Bodenfallenprogrammen oder aus gelegentlichen Aufsammlungen.

Die genannten Untersuchungen bzw. Nachweise für die einzelnen Arten sind ungleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt. Sie konzentrieren sich auf den nordwestlichen Abschnitt der Stadt, vornehmlich das Saaletal und sein Umfeld (Abb. 36). Kartierungen für das gesamte Stadtgebiet wurden noch nicht durchgeführt.

Der Erfassungsstand der Arachnofauna in Halle ist vergleichbar mit dem anderer mittel- und osteuropäischer Städte (vgl. z.B. KRZYŻANOWSKA et al. 1981, SALZ 1992). Bislang ist nur ein Teil der Artenmannigfaltigkeit erfaßt worden, weshalb die Inventarisierung dringlich fortgesetzt werden muß.

Datengrundlage/Methodik

Der größte Teil der Daten stammt aus der Literatur. Berücksichtigt wurden nur solche Angaben, die eine eindeutige Zuordnung zum Territorium der Stadt ermöglichen. Neben Veröffentlichungen wurden auch unpublizierte Schriften („graue Literatur“) wie Diplom-, Staatsexamens- und Belegarbeiten gesichtet. Eingeflossen sind ferner Informationen aus im Druck befindlichen Schriften. Unpublizierte Daten der Verfasser aus laufenden Forschungsprojekten, nicht veröffentlichten Forschungsberichten sowie Gelegenheitsaufsammlungen wurden ebenfalls berücksichtigt. Schriftliche Zuarbeiten lieferten dankenswerterweise Herr Dr. P. SACHER (Blankenburg) und Herr S. VOIGT (Halle). Für die Determination von Pseudoskorpionen haben die Autoren Herrn R. DROGLA (Tröbigau) und Herrn Dr. V. MAHNERT (Genf) zu danken. Letzterer bestätigte *Syarinus strandi*. Ergänzende Informationen zu dieser Art lieferte Herr Dr. W. SCHAWALLER (Stuttgart). Frau K. SELUGA gebührt Dank für kritische Anmerkungen zum Manuskript. Die Nomenklatur folgt PLATEN et al. 1995.

Bestand und Bewertung

Die Zahl der im Stadtgebiet von Halle nachgewiesenen Arachniden umfaßt insgesamt 353 Arten, davon 330 Webspinnen-, 19 Weberknecht- und 4 Pseudoskorpionarten (Tab. 26a). Das entspricht 35 % des derzeit aus Deutschland bekannten Arteninventars der Webspinnen, 42 % der Weberknechtarten und 9 % der Pseudoskorpione (vgl. PLATEN et al. 1995). Ein Vergleich mit den Artenspektren Sachsen-Anhalts ist nicht möglich, da entsprechende Check-Listen noch nicht vorliegen. Bezüglich der Weberknechte darf man aber aufgrund unveröffentlichter Daten der Verfasser von 27 bis 30 hier vorkommenden Arten ausgehen.

Obwohl in den zurückliegenden Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen wurden, sind die einzelnen Biotoptypen des Stadtgebietes längst noch nicht umfassend bearbeitet. Dies gilt sowohl für die naturnahen als auch die stark anthropogen überprägten Standorte (einschließlich der stadttypischen Gebäudestrukturen). Die Kenntnisse über gebäudesynanthrope Spinnentiere stützen sich in nicht wenigen Fällen auf länger zurückliegende Zufallsfunde. Von den naturnahen Biotoptypen liegen umfangreichere Aufsammlungen vornehmlich von Magerrasenstandorten (v.a. auf Porphyry) und aus einigen Waldformationen vor. Verhältnismäßig gut untersucht sind einige agrarisch genutzte Flächen, insbesondere im Nordosten der Stadt.

Die Stadt verfügt über ein hohes Artenpotential mit einem hohen Anteil gefährdeter Arten, wenn man zum Vergleich großräumig monotone Abschnitte ihres Umlandes (ausgeräumte Agrarlandschaft) heranzieht. Diese Aussage läßt sich auch auf die Region - besonders mit Blick auf die hochverdichteten bzw. industriell genutzten Räume - und mit Einschränkungen selbst auf den überregionalen Maßstab beziehen. Für die Biodiversität haben die Flächenanteile der Stadt an der Halleschen Kuppenlandschaft und am Saaletal herausragende Bedeutung. Die klimatischen Verhältnisse (Lage im Herzynischen Trockengebiet) sowie die Dynamik in den Mosaiken stadttypischer Habitate begünstigen ebenfalls die Artenvielfalt.

Unsere Kenntnisse gestatten derzeit nur für wenige Arten Aussagen zur längerfristigen Bestandsentwicklung. Der naturraumbedeutsame, eng an offene Porphyrystandorte gebundene und als tiergeographische Besonderheit geltende *Eresus cinnaberinus* konnte bis heute mit kleinen, isolierten Populationen im Stadtgebiet (Hallesche Kuppenlandschaft in und um Kröllwitz) überleben. Zum Teil sind diese Vorkommen seit dem vorigen Jahrhundert bekannt. Allerdings gibt es starke Indizien für den Rückgang der Art, da die Habitate (Porphyrystandorte mit Xerothermvegetation) quantitativ abnehmen. Hinzu kommen qualitative Veränderungen der Standorte (Eutrophierung, Verdichtung der Böden, Erosion, Bewaldung/Aufforstung).

Zu jenen Arten, für die eine Neubesiedlung nebst Bestandszunahme zweifelsfrei ist, gehört die Wespe *Argiope bruennichi* (vgl. SACHER & BLISS 1989, 1990). Beachtung verdient auch die Areal-expansion des gebäudesynanthropen Weberknechts *Opilio canestrinii*, der inzwischen weite Teile des Stadtgebietes einschließlich naturnaher Hartholzauenwälder besiedelt (vgl. BLISS 1981, 1990a; ENGHOFF 1987). *Leiobunum limbatum* tritt bei uns ebenfalls als gebäudesynanthroper, areal-expansiver Weberknecht auf (BLISS 1990b). Auch die epigäische Weberknechte *Astrobus laevipes* (vgl. BLISS 1991) und *Nemastoma dentigerum* scheinen ihr Verbreitungsgebiet derzeit auszudehnen.

Für die beiden Webspinnen *Segestria bavarica* und *Steatoda triangulosa* fehlen Neubestätigungen - allerdings wurde nicht gezielt nachgesucht. *Araneus grossus* wird zwar für ein Winterweizenfeld im Osten der Stadt genannt (VOLKMAR et al. 1994), doch ist der Nachweis dieser in Deutschland als „ausgestorben/verschollen“ (PLATEN et al. 1996) geltenden Art wegen fehlenden Belegmaterials (VOLKMAR mdl. Mitt.) fraglich.

Tab. 26a: Nachweise von Spinnentier-Arten im Stadtgebiet von Halle

	Webspinnen	Weberknechte	Pseudoskorpione
Gesamtartenzahl (davon RL LSA)	330 (47)	19 (5)	4
für Halle bedeutsame Arten (davon RL LSA)	73 (36)	10 (5)	2

Tab. 27: Spinnentiere - für das Stadtgebiet bedeutsamen Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = Arten der naturnahen Biotope; ② = Arten der stadt- und siedlungstypischen Lebensräume

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
Araneida					
<i>Achaearanea tepidariorum</i>	Gewächshausspinne		X		
<i>Agroeca cuprea</i>		X		P	ruderalisierte Halbtrockenrasen
<i>Alopecosa inquilina</i>		X		2	Kiefernforste und -schonungen
<i>Alopecosa schmidtii</i>		X		3	Trockenrasen auf Porphy
<i>Alopecosa trabalis</i>		X		P	Kiefernforste und -schonungen
<i>Amaurobius ferox</i>	Kellerspinne		X		
<i>Araneus diadematus</i>	Gartenkreuzspinne		X		Kiefernforste und -schonungen, Äcker, Hecken- und Gebüschränder, Uferbereiche
<i>Araneus grossus</i> (?)			X		Äcker
<i>Argenna subnigra</i>		X		3	Kiefernforst, Äcker, Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Uferbereiche
<i>Argiope bruennichi</i>	Wespenspinne		X		Ruderalflächen, wechselfeuchte Auenwiesen, Trockenrasen auf Porphy, Uferbereiche
<i>Argyroneta aquatica</i>	Wasserspinne	X	X	2	Mötzlicher Teiche, Fischteiche
<i>Aulonia albimana</i>		X		3	Planena
<i>Baryphyma pratense</i>		X			Kiefernforst, Äcker, Trockenrasen, ruderalisierte Halbtrockenrasen, Uferbereiche
<i>Cheiracanthium campestre</i>		X		P	Hochstaudenflur Saaletal
<i>Clubiona comta</i>		X			Äcker, Feldraine, Trockenrasen
<i>Clubiona genevensis</i>		X			Trockenrasen auf Porphy, Eichenwald
<i>Drassyllus lutetianus</i>		X		P	Kiefernforste und -schonungen
<i>Drassyllus praeficus</i>		X		3	Äcker, Feldraine, Trockenrasen auf Porphy
<i>Drassyllus pumilus</i>		X			Kiefernforste, Äcker, Feldraine, Trockenrasen auf Porphy
<i>Drassyllus pusillus</i>		X		P	Feldraine
<i>Enoplognatha mordax</i>		X		1	Kiefernforst, Äcker, Feldraine, Trockenrasen und Halbtrockenrasen auf Porphy, wechselfeuchte Wiesen
<i>Eresus cinnaberinus</i>	Zinnoberrote Röhrenspinne	X		2	Getreidefelder
<i>Erigonella ignobilis</i>		X			Porphyrfelsen
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>		X		3	Uferbereiche
<i>Haplodrassus minor</i>		X			Trockenrasen
<i>Haplodrassus soerenseni</i>		X		3	Äcker, Feldraine
<i>Harpactea rubicunda</i>			X		Äcker
<i>Heliophanus auratus</i>		X		3	Saalehänge, in Gebäuden, Kiefernforste bzw. -schonungen, Feldraine, Trockenrasen auf Porphy, unter Baumrinden, in zerklüfteten Felsblöcken
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>		X		3	Porphyrhänge Saaletal, relativ feuchte Stelle bei Kläranlage
<i>Hypsosinga albovittata</i>	Glanzkreuzspinne	X		3	Äcker
<i>Larinioides ixobolus</i>			X	P	Saaleufer, Feldraine, Trockenrasen auf Porphy an Gebäuden
<i>Lepthyphantes leprosus</i>			X		
<i>Lepthyphantes nebulosus</i>			X		
<i>Nigma walckenaeri</i>			X		begrünte Hauswände (Wein), Efeubestand im Wald (Krautschicht)
<i>Nuctenea umbratica</i>	Spaltenkreuzspinne		X		Gebüschgesellschaften, unter Baumrinde, an Gebäuden
<i>Ozyptila clavata</i>		X		3	Kiefernforste, Äcker, Feldraine, Halbtrockenrasen auf Porphy

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Ozyptila pullata</i>		X		2	Halbtrockenrasen, Uferbereiche
<i>Pardosa hortensis</i>		X		3	Kiefernforste, Trockenrasen und ruderalisierte Halbtrockenrasen auf Porphyry, Porphyrfelsen, Eichenwald, wechselfeuchte Mähwiese, Sandwege
<i>Pardosa monticola</i>		X			Äcker, Feldraine
<i>Pholcus opilionides</i>			X		in Gebäuden
<i>Pholcus phalangioides</i>			X		in Gebäuden, Äcker
<i>Porrhomma oblitum</i>		X			Hartholzauenwald
<i>Salicicus scenicus</i>	Zebraspringspinne		X		zerklüftete Felsrunsen, an Gebäuden und Mauern
<i>Scotophaeus quadripunctatus</i>			X		Hartholzauenwald
<i>Scotophaeus scutulatus</i>			X		Kiefern Schonungen, Gebäude
<i>Scytodes thoracica</i>	Speispinne		X		in Gebäuden, Feldraine (Winterweizen)
<i>Segestria bavarica</i>		X		P	Porphyrfelsen (Felspalten)
<i>Segestria senoculata</i>			X		unter Baumrinden und an zerklüfteten Felsblöcken
<i>Singa nitidula</i>			X	2	Gebüschgesellschaften an fließenden Gewässern
<i>Sitticus caricis</i>		X		1	Hochstaudenflur Saaleaue
<i>Sosticus loricatus</i>			X		in Gebäuden
<i>Steatoda bipunctata</i>	Fettspinne		X		in Gebäuden, Zoologischer Garten, an Baumstämmen
<i>Steatoda castanea</i>			X	P	in Gebäuden (u.a. Zoo)
<i>Syedra gracilis</i>		X			Trockenrasen auf Porphyry
<i>Tapinocyba biscissa</i>		X			Äcker, Feldraine, Hartholzauenwald
<i>Tegenaria agrestis</i>			X		Kiefernforst, in Gebäuden, Kiefern Schonungen, Ruderalstellen auf Baugelände, Uferbereiche
<i>Tegenaria atrica</i>			X		in Gebäuden (Keller)
<i>Tegenaria domestica</i>	Hausspinne		X		
<i>Tegenaria ferruginea</i>			X		
<i>Textrix denticulata</i>		X	X	P	Feldraine
<i>Thanatus striatus</i>		X		2	Äcker, Feldraine, Halbtrockenrasen auf Porphyry
<i>Theridion melanurum</i>			X		in Gebäuden
<i>Theridion mystaceum</i>			X		Kiefern Schonungen
<i>Walckenaeria capito</i>		X		P	Trockenrasen und ruderalisierte Halbtrockenrasen auf Porphyry
<i>Walckenaeria mitrata</i>		X		2	Hartholzauenwald im Uferbereich
<i>Walckenaeria unicornis</i>		X		3	Äcker, Feldraine, Halbtrockenrasen, Hartholzauenwald
<i>Walckenaeria vigilax</i>		X		2	Äcker, Feldraine, Uferbereiche
<i>Xerolycosa miniata</i>		X		3	Äcker, Feldraine, ruderalisierte Halbtrockenrasen
<i>Xysticus lanio</i>		X			Trockenrasen auf Porphyry
<i>Xysticus luctuosus</i>		X		3	Äcker
<i>Xysticus ninnii</i>		X		2	Trockenrasen
<i>Zelotes aeneus</i>		X		1	Halbtrockenrasen
<i>Zygiella x-notata</i>			X		in Häusern, an Gartenzäunen
Opilionida					
<i>Astrobus laevipes</i>		X		3	Äcker
<i>Lacinius ephippiatus</i>		X		3	Hartholzauenwälder
<i>Leiobunum limbatum</i>			X	P	an Gebäuden
<i>Mitostoma chrysomelas</i>		X		P	Kiefern Schonung
<i>Nelima semproni</i>		X			Hartholzauenwald
<i>Nemastoma dentigerum</i>		X		1	Hartholzauenwälder, Trockenrasen auf Porphyry, Äcker
<i>Opilio canestrinii</i>			X		Hartholzauenwälder, Äcker, Ackerbrache
<i>Opilio parietinus</i>			X		Hartholzauenwälder, Ackerbrache, an Gebäuden

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Opilio saxatilis</i> <i>Phalangium opilio</i>			X		in Gebäuden Äcker und Ackerbrachen, Halbtrockenrasen auf Porphyry
Pseudoscorpionida					
<i>Chelifer cancroides</i> <i>Syarinus strandi</i>		X	X		in Gebäuden Hartholzauenwald

Gefährdung

In den Roten Listen der Webspinnen (PLATEN et al. 1996) und Weberknechte (BLISS et al. 1996) Deutschlands sind 57 Arten (18 %) bzw. drei Spezies (18 %) des haleschen Artenspektrums genannt. *Syarinus strandi* ist als einziger hier vorkommender Pseudoskorpion in der bundesweiten Roten Liste registriert (DROGLA & BLICK 1996). Eine Art muß als ausgestorben gelten. Hierbei handelt es sich um die letztmalig 1937 im Keller der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Halle gefundene *Steatota triangulosa* (WIEHLE 1952), welche nach SACHER (1993) auch in ganz Sachsen-Anhalt nicht wieder nachgewiesen werden konnte.

Als wichtigste Gefährdungsursachen für die Arachniden kommen Zerstörungen und Veränderungen ihrer Lebensräume in Betracht. Zu nennen sind in Anlehnung an PLATEN et al. (1996) vor allem:

- natürliche Sukzessionsvorgänge;
- Eutrophierung oligotropher Naß- und Trockenstandorte durch Überdüngung und Nährstoffeinträge aus Luft und Regen;
- Aufgabe extensiver Nutzungsformen;
- Grundwasserabsenkungen, wasserbauliche Maßnahmen wie Begradigung, Kanalisierung und Uferbefestigung von Bächen und Flüssen;
- Suburbanisierung und Versiegelung der Landschaft;
- Biotop- und Habitatfragmentierung;
- Bau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden;
- Gebäude- und Straßenbau;
- Meliorationsmaßnahmen in naturnahen und Kulturbiotopen;
- Beseitigung anthropogener Sonderstandorte (z.B. Bodenverwundungen und Ruderalstandorte).

Die Gefährdungsfaktoren lassen sich für einige in der Stadt Halle vorkommende Arten bzw. deren Populationen konkretisieren:

- Sukzession auf Fels- und Trockenstandorten (vgl. Kap. 3.4.17)

Für die z.T. sehr eng eingemischten Bewohner von Xerothermrasen und Felsstandorten wirkt sich der vermehrte Nährstoffeintrag und die damit verbundene Beschleunigung von Sukzessionsprozessen im Zusammenspiel mit der Aufgabe historischer Bewirtschaftungsformen (v.a. Schafbeweidung) bestandsgefährdend aus. So ist das Vorkommen

von *Eresus cinnaberinus* im NSG „Brandberge“ durch Verbuschung und Vorwaldbildung hochgradig gefährdet (BLISS & STÖCK i. Dr.). Ob die neuerdings fortgesetzte militärische Nutzung des Geländes ein Gefährdungspotential für die Population mit sich bringt, wird die Zukunft zeigen. *Segestria bavarica* dürfte - sofern es überhaupt noch aktuelle Vorkommen dieser Art im Stadtgebiet gibt - ebenfalls durch Sukzessionsprozesse, Überbauung und/oder Vernichtung von Porphyryfels-Standorten gefährdet sein.

● Landwirtschaftliche Nutzung

Zahlreiche Daten - auch laufender Forschungsprojekte - belegen, daß Äcker keinesfalls als ökofaunistisch wertlos einzustufen sind, wie dies gelegentlich in sogenannten Biotopwerttabellen geschieht. AL HUSSEIN (1997) registrierte bei seinen Untersuchungen über die Auswirkungen der erst vor wenigen Jahren erfolgten Bewirtschaftungsumstellung vom konventionellen zum ökologischen Landbau und der landschaftsräumlichen Neuordnung (kleinflächigere Schläge mit reichstrukturierter Umgebung) im Gebiet des Ökohofes Seeben eine Reihe gefährdeter Arten auf den Feldern (*Enoplognatha mordax*, *Walckenaeria unicornis*, *Walckenaeria vigilax* u.a.). Die Studie belegt erneut den hohen Wert von Saumbiotopen für die Artenmannigfaltigkeit. Künftige Untersuchungen müssen klären, inwieweit die Rote-Liste-Arten, die bislang ausschließlich in den Agroökosystemen nachgewiesen wurden, im Stadtgebiet auf diese Habitate beschränkt sind und wie die Vorkommen dieser Arten von den verschiedenen Formen der Landbewirtschaftung beeinflusst werden.

● Waldbauliche Maßnahmen

Das nach jetziger Kenntnis weithin einzige und isolierte Vorkommen von *Syarinus strandi* im Hartholzauenwald des NSG „Rabeninsel“ scheint gesichert zu sein. Solange nicht weitere Informationen zur Verbreitung und Ökologie dieser Art vorliegen, sollten hier aber Waldbau- oder Biotopfleßmaßnahmen (vgl. SCHAWALLER 1987) unterbleiben.

● Direkte Nachstellung

Die lokale Population des Weberknechts *Leiobunum limbatum*, die sich auf einen kleinen Teil eines Wohngebietes um die Burg Giebichenstein konzentriert, könnte durch direkte Nachstellun-

gen (auffällige und sehr langbeinige Tiere!) sowie durch Bau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden dezimiert werden. Von den (gefährdeten) Spinnen ist nachweislich *Eresus cinnaberinus* wegen der auffälligen Färbung der Männchen und der interessanten Biologie Nachstellungen durch Liebhaber ausgesetzt (Terrarienhaltung). Dabei handelt es sich aber um Einzelfälle.

Schutz

Eine Bestandserhaltung und -förderung der Spinnentierfauna kann nur über den Schutz und die Gestaltung der Lebensräume, für manche hochgradig gefährdete Populationen auch durch die Entwicklung spezieller Schutzmaßnahmen, sichergestellt werden. Es ergeben sich folgende Notwendigkeiten:

- Naturschutzrechtliche Flächensicherung (konsequenter Schutz der Saaleaue - Planung und Umsetzung eines länderübergreifenden Schutzgebietskonzeptes der Auenlandschaft im Großraum Halle-Leipzig; Ausweisung des Naturparks „Unteres Saaleetal“; Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat- (FFH)-Richtlinie der EU);
- Habitatpflege (Schutz- und Pflegeprogramm für die halleschen Felsstandorte und Trockenlebensräume; Verminderung des Nährstoffeintrages);
- Naturschutzplanung und -vollzug (Berücksichtigung arachnologischer Befunde in den Planungsprozessen; Entwicklung spezieller Schutzmaßnahmen für bestimmte gefährdete Arten bzw. Populationen im Rahmen von Forschungsprojekten).

Weiterer Untersuchungsbedarf

- Fortführung der Inventarisierung, v.a. von Biotopen der Saaleaue und der Xerothermstandorte sowie der gebäudesynanthropen Arten;
- gezieltes Forschungsprojekt zur städtischen Arachnidenfauna (vgl. SALZ 1992);
- Erweiterung der Erfassungsmethoden (z. B. Klopfen, Keschern, Baumelektoren);
- Auswertung des Beifangmaterials diverser Untersuchungen;
- Erarbeitung eines Artenhilfsprogramms für *Eresus cinnaberinus*;
- Aufklärung der Verbreitung und Ökologie von *Syarinus strandi*.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

***Eresus cinnaberinus*.** Die koloniebildende Zinnoberrote Röhrenspinne gehört zu den Charakterarten der Halleschen Kuppenlandschaft. Von der eng an Porphyristandorte mit Xerothermvegetation gebundenen Art sind in Halle Kolonien aus dem Naturschutzgebiet „Brandberge“, dem NSG „Lunzberge“ und der Franzigmark bekannt. Eine Übersicht zur Verbreitung und Habitatbindung findet

sich in BAUMANN (1997a, b), BAUMANN & BLISS (1993-1996) und in BAUMANN & HOFMANN (1996). Lokale Populationen bzw. Teilpopulationen sind durch Sukzession und Porphyrabbau akut gefährdet. Die Art ist in den Roten Listen Deutschlands und Sachsen-Anhalts der Kategorie „stark gefährdet“ zugeordnet. Die Stadt Halle trägt somit eine hohe Verantwortung für die Erhaltung der letzten Vorkommen auf ihrem Territorium.

***Leiobunum limbatum*.** Das Areal dieses Weberknechts umfaßt den Alpenraum, die Gebirge der Böhmisches Masse und Teile der vorgelagerten Mittelgebirge. Im Flachland finden sich wenige, recht isolierte Vorposten insbesondere im Siedlungsbereich des Menschen, die durch Verschleppung entstanden sind (s. Karte in BLISS 1990b). In Halle ist die Art wohl eusynanthrop und nach jetziger Kenntnis auf ein kleines bebautes Gebiet in der Nähe der Burg Giebichenstein beschränkt. Die Entwicklung der Population bedarf der Beobachtung.

***Syarinus strandi*.** Nachweise der Familie Syarinidae sind in Mitteleuropa sehr selten. Die bodenbewohnende Art *Syarinus strandi* wurde aus Norwegen beschrieben und für Mitteleuropa erstmals in Österreich nachgewiesen (MAHNERT 1976). Der damals einzige Fundort in Deutschland im oberen Donautal bei Sigmaringen, der den Erstnachweis der Familie Syarinidae in Deutschland und den zweiten Fund dieser Art in Mitteleuropa repräsentiert(e), wurde durch „Biotop-Management“ zerstört, weil man den Wiesenboden 1-3 m abbagerte, und zwar „zur Herstellung einer Überschwemmungszone im Zuge eines „natürlichen“ Ausbaues des Donau-Tales“ (SCHAWALLER 1987). Dieses Beispiel zeigt, welche Auswirkungen selbst ökologisch ausgerichtete Maßnahmen der Landschaftsgestaltung haben können, wenn sie nicht auf umfassenden faunistischen Daten aufbauen. Somit besitzt Halle das einzige aktuelle Vorkommen der Art in Deutschland! Nach SCHAWALLER (1987) gelten die „Arten der Familie Syarinidae ... in Europa als präglaziale Relikte, die entweder in Höhlen oder ausnahmsweise in edaphischen Habitaten die Eiszeiten überdauert haben“. Als sicher kann gelten, daß *Syarinus strandi* in Mitteleuropa in einem tieferen Bodenhorizont lebt (reduzierte Augen), der mit gängigen Sammelmethode nicht oder nur selten erfaßt wird.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

AL HUSSEIN, I.A. 1995, 1997; AL HUSSEIN, I.A. & LÜBKE-AL HUSSEIN, M. 1995, 1996; BAUMANN, T. 1997a, b; BAUMANN, T. & HOFMANN, U. 1996; BLISS, P. 1981, 1990a, b, 1991; BLISS, P. & STÖCK, M. 1998; GERHARDT, U. 1926, 1927, 1928; GIEBEL, C. 1873; GIEBEL, C. & SIEWERT, M. 1865; HARM, M. 1931, 1971, 1973, 1977; HOFMANN, U. 1988; KARISCH, T. 1991, 1996; KÄSTNER, A. 1980; LÜBKE-AL HUSSEIN, M. & AL HUSSEIN, I.A. 1995; LÜBKE-AL HUSSEIN, M. & WETZEL, T. 1993; MEYER, E. 1928; ROSENBAUM, W. 1934; SACHER, P. 1970a, b, 1972, 1978, 1983a, b, c, 1984, 1993; SACHER, P. & BLISS, P. 1989,

1990; SCHILLER, H. 1990; TASCHENBERG, E. L. 1877; TASCHENBERG, O. 1909; VOLKMAR, C., BOTHE, S., KREUTER, T., LÜBKE-AL HUSSEIN, M., RICHTER, L., HEIMBACH, U. & WETZEL, T. 1994

b) sonstige Literatur

BUSS, P. (1993): Rote Liste der Weberknechte des Landes Sachsen-Anhalt (1. Fassung, Stand: Mai 1993). - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 7-8.

BUSS, P., MARTENS, J. & BLICK, T. (1996): Rote Liste der Weberknechte Deutschlands (Arachnida: Opiliones). - Arachnol. Mitt. **11**: 32-35.

DROGLA, R. & BLICK, T. (1996): Rote Liste der Pseudoskorpione Deutschlands (Arachnida: Pseudoscorpiones). - Arachnol. Mitt. **11**: 36-38.

ENGHOFF, H. (1987): *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876) - en ny-indvandet mejer i Danmark (Opiliones). - Ent. Meddel. **55**: 39-42.

KOSLOWSKI, R., KUCKELKORN, B., PFÜLLER, B., PFÜLLER, R. & SÜSSENGUT, C. (1980): Ökologisch-faunistische Untersuchungen an Araneae in Grünanlagen Leipzigs. - Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, math.-naturwiss. R. **29**: 561-566.

KRZYŻANOWSKA, E., DZIABASZEWSKI, A., JACKOWSKA, B. & STAREGA, W. (1981): Spiders (Arachnoidea, Aranei) of Warsaw and Mazowia. - Memorabilia Zool. **34**: 87-110.

MAHNERT, V. (1976): Zur Kenntnis der Gattungen „*Acanthocroceagris*“ und „*Roncocroceagris*“ (Arachnida, Pseudoscorpiones, Neobisiidae). - Rev. suisse Zool. **83**: 193-214.

MARTIN, D. (1991): Zur Autökologie der Spinnen (Arachnida: Araneae). I. Charakteristik der Habitatausstattung und Präferenzverhalten epigäischer Spinnen. - Arachnol. Mitt. **1**: 5-26.

PLATEN, R. (1995): Zeigerwerte für Laufkäfer und Spinnen - eine Alternative zu herkömmlichen Bewertungssystemen? - S. 317-328. In: RIECKEN, U. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Biologische Daten für die Planung. Auswertung, Aufbereitung und Flächenbewertung. - Schr.R. Landschaftspflege Naturschutz **43**: 427 S. & Anhang.

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., MORITZ, M. & BROEN, B.V. (unter Mitarbeit von BÖTHMANN, I., BRUHN, K. & SIMON, U.) (1991): Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). - In: AUHAGEN, A., PLATEN, R., SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung **SH 6**: 169-205.

SACHER, P. (1993): Rote Liste der Webspinnen des Landes Sachsen-Anhalt (1. Fassung, Stand: April 1993). - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 9-12.

SALZ, R. (1992): Untersuchungen zur Spinnenfauna von Köln (Arachnida: Araneae). - Decheniana-Beih. (Bonn) **31**: 57-105.

SCHAWALLER, W. (1987): Erstnachweis der Familie Syarinidae in Deutschland: Ein Reliktvorkommen von *Syarinus strandi* im Oberen Donautal (Arachnida: Pseudoscorpiones). - Jh. Ges. Naturk. Württ. **142**: 287-292.

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 Meeressteile, 42. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena, 150 S.

c) sonstige Quellen

HEIMER, S. (1975): Eine Sammlung einheimischer Spinnentiere unter besonderer Berücksichtigung der Echten Spinnen (Arachnida: Araneae). - Belegarbeit. Pädag. Hochschule Halle.

HEIMER, S. (1976): Spinnen aus der Umgebung von Halle/Kröllwitz. - Mskr. Halle.

MILDE, J. (1992): Beitrag zur Arthropodenfauna des Amselgrundes im Halleschen Saaleetal. - wiss. Hausarb. Pädagog. Hochschule Halle.

POHLE, S. (1992): Die Struktur der Arthropodenzönose in der intensiv genutzten Lößackerlandschaft bei Halle (Saale) unter besonderer Berücksichtigung der Opilioneszönose. - wiss. Hausarb. Pädagog. Hochschule Halle.

SACHER, P. (1970b): Das Artenspektrum der Webspinnen (Araneae) aus Bodenfallen-, Kescher-, Klopff- und Handfängen in vier Kiefernforst-Sukzessionsstadien der Dölauer Heide bei Halle (Saale). Unkommentierte Artenliste. - Mskr. Halle.

4.3.6 Kiemen- und Blattfußkrebse (Anostraca et Phyllopoda) - V. NEUMANN & K. NEUMANN

Einleitung

Bei den Arten der Kiemenfüßer (Anostraca) und Blattfüßer (Phyllopoda) handelt es sich um ursprüngliche Tierformen. So lebte *Triops cancriformis* bereits vor rund 180 Millionen Jahren und stellt wahrscheinlich die älteste rezente Tierart dar (ERBEN 1952). In Sachsen-Anhalt wurden bisher die autochthonen Arten *Branchipus schaefferi*, *Siphonophanes grubei*, *Streptocephalus torvicornis*, *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis* und *Lynceus brachyurus* nachgewiesen (NEUMANN 1995). *Streptocephalus torvicornis* und *Lynceus brachyurus* gelten als verschollen bzw. ausgestorben.

Eine extreme Anpassung an Gewässer mit periodischer Wasserführung sichert den genannten "Urkrebsen" das Überleben. Die Zeit zwischen den Überschwemmungen überstehen die Kleinkrebse als Dauereier. Solche Trockenperioden können

wahrscheinlich jahrzehntelang überstanden werden. Bedingungen wie Trockenheit, Frost, Tierfraß usw. ermöglichen bei einigen Arten erst einen Schlupf der Larven aus den Eiern nach einem erneuten Kontakt mit Wasser. Es ist aber auch bei *Triops* und *Branchipus* ein Heranwachsen mehrerer Generationen während der Wasserführung beobachtet worden (NICOLAI 1994). Die Entwicklung von *Triops*-Eiern bedarf nicht unbedingt einer Diapause mit Austrocknung (THIEL 1963). Vögel, die solche Krebse als Nahrung aufnehmen, sorgen neben Windverdriftung und Hochwasser für eine Ausbreitung. Die Eier der gefressenen Krebse werden nach Darmpassage mit dem Kot ausgeschieden und können unter entsprechenden Bedingungen wieder zur Ausbildung von Populationen führen.

Siphonophanes grubei und *Lepidurus apus* stellen allerdings schwer nachweisbare - Indikatorarten

für intakte natürliche Überflutungsbereiche der Au-
enlandschaft dar.

Kennntnisstand

Eine zusammenfassende Darstellung über die Anostraca und Phyllopora des Stadtgebietes von Halle gibt TASCHENBERG (1909), neuere Nachweise nennt FLÖSSNER (1972). Der Bearbeitungsstand ist durch die Schwierigkeit des Nachweises der Arten mit der Kategorie „punktuell qualitativ“ zu definieren. In der Artenanzahl ist kaum mit Veränderungen zu rechnen. Eventuell könnte *Siphonophanes grubei* wieder nachgewiesen werden.

Datengrundlage/Methodik

- Einarbeiten eigener Sammelergebnisse. Die Arterfassung erfolgte durch Keschern in den Überflutungsbereichen der Saale und ihrer Nebenarme sowie in druckwassergefüllten Senken;
- Auswertung von Sammlungsmaterial des Zoologischen Institutes der Universität Halle;
- Literatursauswertung.

In der Systematik der Kiemenfüßer (Anostraca) und Blattfüßer (Phyllopora) wird STRESEMANN (1992) gefolgt, während sich die Bezeichnung der Arten und Synonyme auf FLÖSSNER (1972) bezieht.

Bestand und Bewertung

Für das Stadtgebiet von Halle liegen derzeit lediglich für *Lepidurus apus* und *Triops cancriformis* Nachweise vor, was 50% der für Sachsen-Anhalt sicher belegten Arten entspricht (NEUMANN 1995).

Eine Bestätigung für gegenwärtige Vorkommen von *Siphonophanes grubei*, *Branchipus schaefferi* und *Lynceus brachyurus* stehen für das Stadtgebiet noch aus. Bei den Anfang dieses Jahrhunderts genannten *Branchipus stagnalis*- (*Branchipus schaefferi*)- Funden scheint es sich um *Siphonophanes grubei* gehandelt zu haben. Bei dieser Art könnte ein Wiederauffinden im Gebiet der Rabeninsel möglich sein.

Die genannten autochthonen Arten der Anostraca und Notostraca stellen entsprechend dem Zeitpunkt ihres Auftretens und ihren Temperatursprüchen Frühjahrs- und Sommerformen dar. Zu den kaltstenothenen Frühjahrsformen zählen *Siphonophanes grubei* und *Lepidurus apus*. Beide Arten können gemeinschaftlich vorkommen. Sie besiedeln Temporärgewässer, meist Tümpel sowie Gräben von Niederungswäldern (Auwäldern) und Wiesenkenen. Lebensräume der Sommerformen *Branchipus schaefferi* und *Triops cancriformis* stellen meist flache, mehr oder weniger besonnte Temporärgewässer auf meist lehmig-tonigem Grunde dar. In letzter Zeit wurden beide Arten, die auch gemeinsam auftreten können, in tiefen Fahrspuren von militärischen Übungsgebieten vorgefunden (u.a. BERG 1991; BRAASCH et al. 1993; KLAUSNITZER 1993; BÖSSNECK 1994; NICOLAI 1994). Diese sogenannten Warmwasserformen vertragen Temperaturschwankungen zwischen 0 und 41°C (GASCHOTT 1928). Funde wurden in Sachsen-Anhalt für den Zeitraum von Ende April bis November angegeben (NICOLAI 1994). Dieser Autor hält ein Vorkommen beider Arten als entwickelte Tiere in günstigen, feucht-milden Jahren noch im Dezember für möglich.

Tab. 28: Kiemen- und Blattfußkrebse - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

①: seltene/gefährdete Art der naturnahen Biotope mit bedeutenden Vorkommen im Stadtgebiet von Halle; ②: Art der stad- oder siedlungstypischen Biotope

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL LSA	①	②	Lebensraum
<i>Lepidurus apus</i>	Schuppenschwanz	X		3	periodische Wasserflächen wie Überschwemmungs- u. Schmelzwassertümpel, Senken u. Gräben.
<i>Triops cancriformis</i>	Kiemenfuß	X		2	periodisch mit Wasser gefüllte flache Vertiefungen wie Fahrspuren usw. mit lehmig - tonigem Grunde

Außer den genannten existieren historische Hinweise über das Auftreten folgender Arten:

Branchipus schaefferi FISCHER, 1834 (syn. *Branchipus stagnalis* LATREILLE, 1817)

Vorkommen: Steinlöcher (DAEHNE 1909) und Rabeninsel: "Neuerdings wieder mehrfach" gefangen. "Zuletzt 1904 von Herrn A. NEUMEISTER, dem ich die beiden Fundstellen auf der Rabeninsel gezeigt habe". "*Branchipus*" kommt "hier regelmäßig in großer Anzahl vor" - u.a. in der "Entenlache" (DAEHNE 1909). Auch TASCHENBERG (1909)

berichtet über das Vorkommen auf der Rabeninsel und die Nachweise von NEUMEISTER. Am 4.4.1910 zeigte ROSENBAUM lebende *Branchipus* von der Rabeninsel (Sitzung der Ent. Ges. zu Halle/S.).

Bemerkung: Ein derart frühes Auftreten von *Branchipus* erscheint unwahrscheinlich. Am 3.4.1911 zeigte ROSENBAUM lebende *Chirocephalus grubei* von der Rabeninsel (Sitzung der Ent. Ges. zu Halle/S.), so daß es sich bei den genannten *Branchipus*-Funden höchstwahrscheinlich um *Siphonophanes grubei* handelte und diese Fundangaben ei-

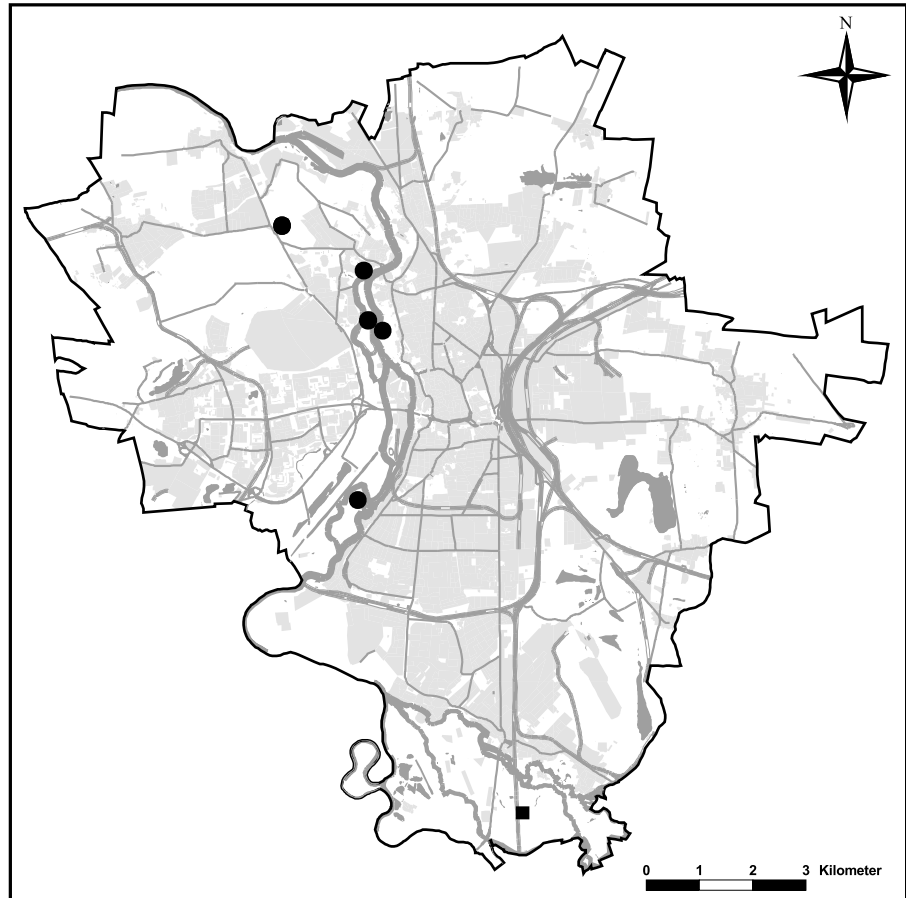


Abb. 37: Nachweise des Schuppenschwanzes (*Lepidurus apus*) in der Stadt Halle: ● = vor 1910; ■ = aktuell (Stand: 31.12.1996).

gentlich dieser Art zuzuordnen sind. Auch FLÖSSNER (1972) erwähnt als Nachweisort Halle nicht, nennt aber Leipzig. In der Sammlung des Zoologischen Institutes der MLU Halle-Wittenberg befinden sich keine Belegexemplare.

Siphonophanes grubei (DYBOWSKI, 1860) (syn. *Branchipus grubii* DYBOWSKI, 1860; *Chirocephalus grubii* SIMON, 1886)

Vorkommen: Rabeninsel (leg. ROSENBAUM, 3.4.1911; Sitzung der Ent. Ges. zu Halle/S.)

Bemerkung: Neuere Nachweise der Art für das Stadtgebiet stehen aus. Am 30.4.1994 gelang der Fang eines Exemplars in der Elsteraue im NSG "Papitzer Lehmstiche" bei Schkeuditz (leg. V. NEUMANN, M. PECHAUF), letzter Nachweis in der Elsteraue zwischen Leipzig und Halle durch FLÖSSNER (1972).

Lynceus brachyurus MÜLLER, 1776 (syn. *Limnetis brachyurus* GRUBE, 1853)

Vorkommen: Halle a.d. Saale (FLÖSSNER 1972)

Bemerkung: DAEHNE (1909) und TASCHENBERG (1909) erwähnen die Art nicht für Halle und Umgebung. In der Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität Halle-Wittenberg sind keine Exemplare der Art vorhanden. Auch für Sachsen-Anhalt stehen Nachweise aus (NEUMANN 1995).

Gefährdung

Bauliche, landschaftsverändernde und landwirtschaftliche Maßnahmen gefährden zur Zeit im besonderen Maße die Existenz dieser urtümlichen Krebse. Es reichen Bodenveränderungen von wenigen Metern (z.B. Auffüllungen), um Habitate zu zerstören. Das einzig beständige Vorkommen von *Lepidurus apus* würde durch eine Trassenführung des ICE durch die Saale-Elster-Aue bei Halle und der damit verbundenen Umsetzung von Starkstromleitungsmasten vollständig vernichtet werden. Auch das dortige Vorkommen von *Triops cancriformis* könnte dadurch zum Erlöschen gebracht werden. Habitatveränderungen, wie Bewuchs von Wegen, gefährden die Entwicklung dieser Art gravierend (Brandberge). Hier könnte die nun fehlende militärische Nutzung durch schwere Kettenfahrzeuge, welche für vegetationslose Vertiefungen sorgte, zum Verschwinden der Art führen. Es müssen entsprechende Pflegemaßnahmen erfolgen, um das Vorkommen zu erhalten.

Wasserbelastungen, vor allem durch chemische Verschmutzung, könnten eine Hauptursache des Artenrückgangs (*Lepidurus apus*, *Siphonophanes grubei*) bzw. des Erlöschen einiger Vorkommen in den Überflutungsgebieten der Saale sein.

Schutz

Die Existenz der Arten hängt vom Erhalt ihrer Lebensräume ab (Temporärgewässer). Deshalb sind Feuchtgebiete wie die Saale-Elster-Aue, und hier besonders die periodisch überfluteten Flächen, unbedingt zu erhalten.

Es muß ein gesellschaftliches Umdenken besonders bei den verantwortlichen Politikern erfolgen, um die letzten "Urkrebshabitate" vor nicht immer unbedingt notwendigen wirtschaftlichen Interessen (z.B. ICE-Trassenführung) zu schützen.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Lepidurus apus (syn. *Apus cancriformis* SCHAEFER, 1756; *Apus productus* BOSC., 1801; *Lepidurus productus* LEACH, 1816; *Lepidurus grubei* BRAUER, 1873; *Monoculus apus* LINNAEUS, 1758). Bekannte, jedoch subfossile Vorkommen befinden sich auf den Brandbergen (sporadisch; DAEHNE 1909), „auf der Wiese unterhalb der Cröllwitzer Bergschänke“, der Ziegelwiese und der Peißnitz (TASCHENBERG 1909), der Rabeninsel (DAEHNE 1909; TASCHENBERG 1909), den Steinlöchern (DAEHNE 1909) und der Elsteraue bei Ammendorf („sehr zahlreich“, TASCHENBERG 1909). Im Überflutungsgebiet von Saale und Elster bei Ammendorf wird die Art in einem eng begrenzten Areal noch regelmäßig nachgewiesen (HEIDECKE & NEUMANN 1987; NEUMANN & HEIDECKE 1989). Dieser Fundort stellt zur Zeit das einzige beständige Vorkommen im Stadtgebiet dar (letzter Fund am 13.4.1997, leg. V. NEUMANN). Für die weiteren o.g. Fundorte stehen Wiederbestätigungen aus (Abb. 37).

Triops cancriformis (syn. *Apus cancriformis* BOSC, 1801; *Monoculus apus* LINNAEUS, 1758). Die Art kommt im Stadtgebiet nur sporadisch vor. BUHLE sammelte um die Jahrhundertwende mehrere Exemplare (bei Halle/S., ohne nähere Angaben), die sich in der Universitätsammlung des Zoologischen Institutes Halle befinden (TASCHENBERG 1909). Ein historisch belegter Fundort befindet

sich auf den Cröllwitzer Brandbergen (29.4.1905, 1 Ex., DAEHNE 1909). Hier konnte P. SCHMIDT im August 1987 und 1990 (NEUMANN i.Dr.) *Triops* erneut zahlreich vorfinden. Ein weiteres rezentes Vorkommen befindet sich in der Elsteraue bei Ammendorf (HEIDECKE & NEUMANN 1987, NEUMANN & HEIDECKE 1989).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

DAEHNE, C. 1909; FLÖSSNER, D. 1972; HEIDECKE, D. & NEUMANN, V. 1987; NEUMANN, V. & HEIDECKE, D. 1989; ROSENBAUM, W. 1911, 1912; TASCHENBERG, O. 1909

b) sonstige Literatur

BERG, C. (1991): Erstnachweis von *Triops cancriformis* BOSC (Notostraca, Crustacea) in Mecklenburg-Vorpommern. - Naturschutzarb. Meckl.-Vorp. **34**: 61.

BÖSSNECK, U. (1994): Ein neuer Nachweis des Kiemenfußes (*Triops cancriformis* BOSC, 1801) aus Thüringen (Crustacea: Notostraca). - Veröff. Naturkundemus. Erfurt **13**: 188-191.

BRAASCH, D., SCHULZE, U. & ROTHE, U. (1993): Die Blattfußkrebse *Branchipus stagnalis* und *Triops cancriformis* (Phyllozoa) auf dem Truppenübungsplatz Döberitzer Heide und dem Ferbitzer Bruch sowie Maßnahmen zu ihrem Schutz. - Brandenb. Entomol. Nachr. **1**: 49-51.

ERBEN, H.K. (1952): Ein Methusalem unter den Krebsen.- Kosmos **48**: 571-573.

GASCHOTT, O. (1928): Beobachtungen und Versuche an *Triops cancriformis* (BOSC). - Zool. Anz. **75**: 267-280.

KLAUSNITZER, B. (1993): *Branchipus schaefferi* FISCHER bei Königsbrück (Sachsen) gefunden (Crustacea, Anostraca). - Entomol. Nachr. Ber. **37**: 125.

NEUMANN, V. (1995): Rote Liste der Kiemenfüßer und ausgewählter Gruppen der Blattfüßer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **18**: 45-47.

NICOLAI, B. (1994): Zum Vorkommen der Krebse *Branchipus schaefferi* FISCHER, 1934, und *Triops cancriformis* (BOSC, 1801) in Sachsen-Anhalt (Crustacea: Anostraca, Notostraca). - Abh. Ber. Mus. Heineanum Halberstadt **2**: 83-89.

STRESEMANN, E. (Hrsg.) (1992): Exkursionsfauna von Deutschland, Bd. 1, Wirbellose (ohne Insekten), 8. Aufl. - Volk und Wissen, Berlin.

THIEL, H. (1963): Zur Entwicklung von *Triops cancriformis* BOSC. - Zool. Anz. **170**: 62-68.

c) unveröffentlichte Quellen

NEUMANN, V. (i.Dr.): Blattfußkrebse (Crustacea: Notostraca). - In: BLISS, P. & M. STÖCK (Hrsg.): Die Brandberge. - Calendula, Hallesche Umweltblätter SH.

4.3.7 Heuschrecken (Saltatoria) - M. WALLASCHEK

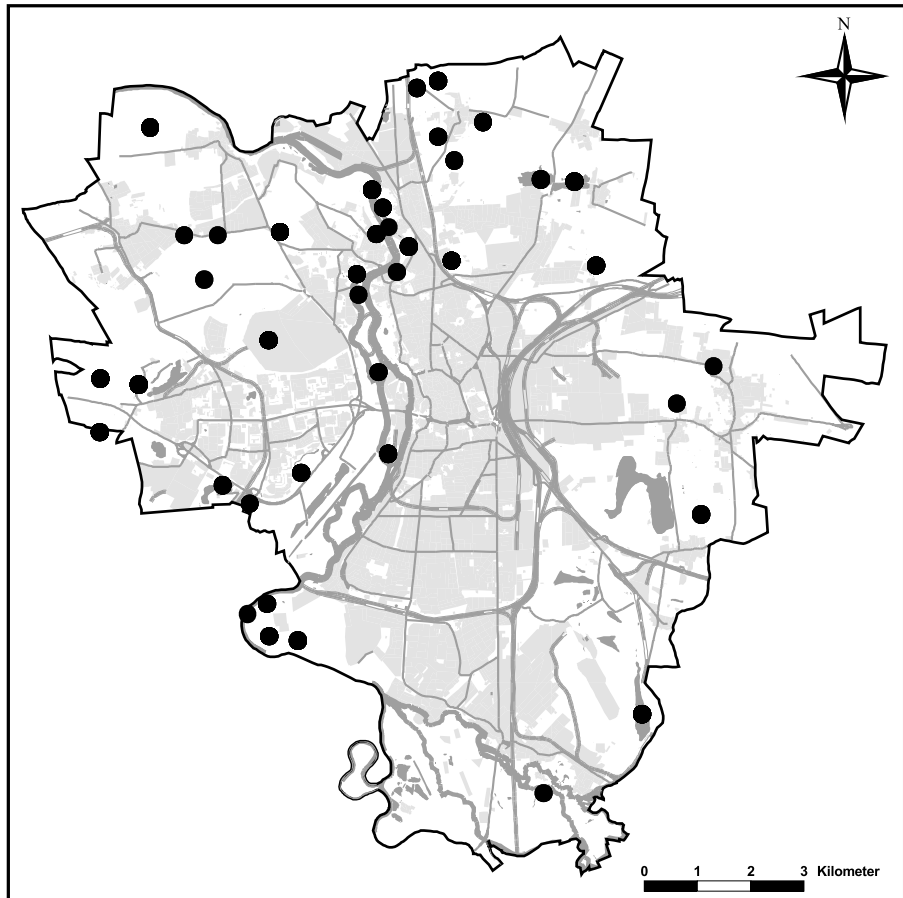
Einleitung

Von den weltweit ca. 20.000 Heuschreckenarten (GÜNTHER 1989) nehmen die meisten der in Deutschland vorkommenden Arten (Phaneropterinae, Caelifera) als Primärkonsumenten bzw. als Nahrung für Sekundärkonsumenten (u.a. Vögel, Eidechsen, Spinnen) eine wichtige Stellung im Nahrungsnetz ihrer Lebensräume ein. Die Bedeutung der Heuschrecken ergibt sich desweiteren aus der zunehmenden Verwendung für die Landschaftsbewertung, die aus ihren oft sehr spezifi-

schen Biotopansprüchen, ihrer guten Erfassbarkeit und Bestimmbarkeit auf der Basis einer recht weit ausgearbeiteten Systematik und Taxonomie der heimischen Arten resultiert. Einige Arten sind als Pflanzen- (Wanderheuschrecken, Maulwurfsgrippe) oder Vorrats- und Materialschädlinge sowie Lästlinge (Heimchen) von Bedeutung (BEIER 1955, HARZ 1960, WEIDNER 1993).

64 % der in Sachsen-Anhalt vorkommenden Heuschreckenarten (55, Stand Mai 1993, excl. eingeschleppte Arten) wurden in die Rote Liste der Heu-

Abb. 38: Nachweise von Heuschrecken im Stadtgebiet von Halle (Datenbank „ABSP Halle“, Stand: 31.12.1997).



schrecken des Landes aufgenommen (WALLASCHEK 1993). Durch die BArtSchV (1990) werden sieben Heuschreckenarten Sachsen-Anhalts besonders geschützt.

Kenntnisstand

Über die naturnahen Lebensräume der Stadt Halle liegen hinsichtlich des Artenspektrums, teilweise auch in bezug auf die Häufigkeit Informationen vor (BURMEISTER 1838, BUSCHENDORF 1974/75, EISENTRAUT 1927, KÄSTNER 1980, RAPP 1943, SCHIEMENZ 1969, 1981, TASCHENBERG sen. 1869, 1871, 1873, TASCHENBERG jun. 1909, WALLASCHEK 1992a, b, unveröff., 1995a, b, 1996b, WEIDNER 1938, 1940, weitere bisher unveröffentlichte Funddaten). Besonders detaillierte Kenntnis besteht dabei über die Heuschreckenfauna der Porphyrkuppen zwischen Lettin und Dölau sowie über eine Reihe von Naturschutzobjekten der Stadt. Die Heuschreckenfauna der stadt- und siedlungsspezifischen Biotop- und Nutzungstypen ist demgegenüber zumeist nur punktuell und qualitativ untersucht worden. Funde weiterer Arten im Stadtgebiet sind nicht ausgeschlossen, wahrscheinlich sind einige auf Grund von Erfassungsproblemen unterrepräsentiert (baum-bewohnende Arten, *Gryllotalpa*, Tetrigidae).

Datengrundlage/Methodik

- Auswertung der Entomologischen Sammlung des Instituts für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg;
- Angaben von Dr. S. SCHEURER (damals Halle) in den Jahresberichten des Referenzlaboratoriums für Medizinische Arachno-Entomologie der DDR (Berichterstatter Dr. G. VATER, Leipzig) über das Auftreten gesundheitsschädlicher Arthropoden in der DDR;
- Literatur und unveröffentlichte Gutachten;
- weitere bisher unveröffentlichte Funde (M. SCHÄDLER u.a.).

Die Nomenklatur folgt HARZ (1969, 1975) und DETZEL (1995).

Herrn Dr. habil. S. SCHEURER, Berlin, und Herrn Dr. G. VATER, Leipzig, sei herzlichst für die Bereitwilligkeit, ihre unveröffentlichten Daten für diese Arbeit zur Verfügung zu stellen, gedankt. Allen Faunisten, die bisher uneigennützig Funde von Heuschreckenarten mitgeteilt haben, sei hiermit gedankt. Herrn M. SCHÄDLER, Halle, verdanken wir die Mitteilung des vor kurzem gelungenen Erstnachweises von *Omocestus viridulus* für Halle.

Tab. 29: Heuschrecken - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = seltene/gefährdete Art der naturnahen Biotope mit bedeutendem Vorkommen im Stadtgebiet von Halle (Rote-Liste-Arten);

② = Art der stad- und siedlungstypischen Biotope

Die Angaben zu den Lebensräumen folgen OHST (1993), OSCHMANN (1966) und WALLASCHEK (1995a, 1996b).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Acheta domestica</i>	Heimchen		X		Backstuben, Häuser, Müllplätze, Kompostierplätze, Warmhäuser
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	X	X	3	Brachgrünländer und -äcker, Straßen-, Weg- und Grabenränder, Bahntrassen, Halbtrockenrasen
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	X			Trocken- und Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	X		2	Feuchtwiesen, Röhrichte, feuchte Staudenfluren
<i>Conocephalus discolor</i>	Langflüglige Schwertschrecke	X		3	Feuchtwiesen, Röhrichte, Staudenfluren
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflüglige Schwertschrecke	X		3	Feuchtwiesen, Röhrichte
<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	X		3	Trocken- und Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden, Brachäcker, Brachgrünland
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	X	X	2	Ränder von Gehölzen, Hecken, Wäldern
<i>Mecostethus grossus</i>	Sumpfschrecke	X		2	Feuchtwiesen
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	X		3	Trockenrasen, Zwergstrauchheiden
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Odlandschrecke	X	X	3	Trockenrasen, Zwergstrauchheiden, trockene Rohbodenflächen, Industrie- und Baubrachten
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Rotleibiger Grashüpfer	X		3	Trocken- und Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden
<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke	X			Trocken- und Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden
<i>Sphingonotus caerulans</i>	Blaufügelige Sandschrecke	X		2	trockene Sandflächen
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer	X			Trocken- und Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheiden
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Kleiner Heidegrashüpfer	X		2	Zwergstrauchheiden, Trockenrasen
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschrecke	X			Feuchtwiesen, feuchte Rohbodenflächen

Bestand und Bewertung

Im Gebiet der Stadt Halle konnten bisher 38 Heuschreckenarten (16 Ensifera, 22 Caelifera) nachgewiesen werden, von denen insgesamt 1.050 Nachweise (440 Ensifera, 610 Caelifera) vorliegen. Damit gehören zur Heuschreckenfauna von Halle 64 % (Ensifera: 64 %, Caelifera: 64 %, excl. *Anacridium aegyptium*) der aus Sachsen-Anhalt bekannten Arten (aktuell 58; 25 Ensifera, 33 Caelifera, excl. *A. aegyptium*). 20 Arten sind in der Roten Liste des Landes aufgeführt. Als für Halle bedeutsam werden 17 Arten (davon 12 Rote Liste LSA) betrachtet (Tab. 29).

Nach WEIDNER (1938) sind Einfälle der Wanderheuschreckenart *Locusta migratoria* in Mitteldeutschland für die Jahre 1338, 1542/43, 1693 und 1728-1731 sicher belegt. Nur für das erstgenannte Jahr ist es gewiß, daß Ausläufer der großen mitteldeutschen Schwärme direkt die Gegend von Halle erreicht haben. Durch die Vernichtung der Lebensräume in den ehemaligen Brutgebieten in Südosteuropa ist derzeit nicht mit große-

ren Wanderzügen nach Mitteldeutschland zu rechnen (HARZ 1960), die früher hier enorme Schäden angerichtet haben (VATER 1994). Die Entomologische Sammlung des Instituts für Zoologie der Universität Halle enthält zwei Weibchen von *Anacridium aegyptium* vom 15.2.1900 bzw. vom 8.2.1903 (WALLASCHEK 1992b). Die Art wird in den Wintermonaten vielfach mit Gemüse und Obst aus Südeuropa in Einzelexemplaren eingeschleppt (WEIDNER 1993). *Gryllotalpa gryllotalpa* wurde aus dem vergangenen Jahrhundert in Büschdorf gefunden, wo sie sehr lästig gewesen sei (TASCHENBERG 1869, 1871). Nach Redaktionsschluß wurde bekannt, daß die Art Mitte 1997 in Halle wiedergefunden wurde (BÖGE & JENTZSCH 1997).

Über die Verbreitung von *Acheta domestica* liegen lediglich wenige Informationen vor. Es ist aber davon auszugehen, daß die Art in der gesamten Stadt vorkommt. Ein Indiz dafür ist, daß die Schädlingsbekämpfungsbetriebe für das Jahr 1986 insgesamt 294 Einsätze gegen das Heimchen aus Halle meldeten (VATER nach Angaben von SCHEU-

RER, in litt.). *Acheta domesticus* wird ihrer engen Bindung an die Siedlungen des Menschen, ihrer wirtschaftlichen und gesundheitlichen Bedeutung sowie ihrer wahrscheinlich weiten Verbreitung in Halle wegen als für die Stadt bedeutsame Heuschreckenart eingestuft.

Einige Gehölze der Stadt zeichnen sich durch das Vorkommen der in Sachsen-Anhalt als „stark gefährdet“ eingestuften *Leptophyes punctatissima* aus. Die Art scheint über die ganze Stadt verbreitet zu sein. *Meconema thalassinum* ist eine baumbewohnende Art, die nicht nur in Wäldern, sondern auch in Parkgehölzen und im Verkehrsgrün vorkommt.

Die meisten Nachweise liegen für einige mesophile oder gemäßigt xerophile Wiesenbewohner (*Chorthippus biguttulus*, *Metrioptera roeselii*, *Chorthippus apricarius*, *C. parallelus*, *C. albomarginatus*, *Tettigonia viridissima*) und die mesophile *Pholidoptera griseoptera* als Bewohnerin von Hecken, Gehölzen und Staudenfluren vor. Hiervon ist der in Sachsen-Anhalt „gefährdete“ *Chorthippus apricarius* als Charakterart des Naturraumes „Östliches Harzvorland“ (WALLASCHEK 1995a), zu dem die Stadt Halle gehört, hervorzuheben. Der xerophile *Chorthippus brunneus* besiedelt in der Stadt nicht selten Ruderalflächen oder naturnahe Biotope, die vegetationsarme Abschnitte enthalten.

In relativ vielen Feuchtgebieten der Stadt Halle (am Saaleufer, an den zumeist sekundären Stehgewässern, große Vorkommen auch auf den Brandbergen) finden sich die hygrophilen Rote-Liste-Arten *Conocephalus discolor et dorsalis*, seltener tritt der „stark gefährdete“ *Chrysochraon dispar* auf. Früher war auch der „stark gefährdete“ *Mecostethus grossus* in der haleschen Saaleaue und angrenzenden Gebieten offenbar verbreitet. Ältere Funde sind aus Halle (TASCHENBERG 1871), aus Ammendorf und von der Ziegelwiese (WEIDNER 1938), von den Passendorfer Wiesen (2 Weibchen, 19.9.1894, WALLASCHEK 1992a) und aus der Dölauer Heide (RAPP 1943) bekannt. Bei den beiden räumlich eng benachbarten Vorkommen von *Mecostethus grossus* im NSG „Pfungstanger“ (WALLASCHEK 1996b) handelt es sich um die einzigen derzeit aus dem Stadtgebiet sowie um zwei der wenigen aus dem südlichen Sachsen-Anhalt überhaupt bekannten der Art. Auf feuchten Rohbodenstellen in Feuchtgebieten und am Ufer der Saa-

le tritt nicht selten *Tetrix subulata* auf. Am Nordostufer des Hufeisensees konnte vom Verfasser im Mai 1997 *Tetrix ceperoi* erstmalig für das Stadtgebiet nachgewiesen werden.

Zu den typischen Heuschreckenarten von Trockenbiotopen auf Porphyryr und Sand (Trockenrasen, Zwergstrauchheiden, Halbtrockenrasen) zählen die Rote-Liste-Arten *Gryllus campestris*, *Oedipoda caerulescens*, *Sphingonotus caerulans*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Tetrix tenuicornis* und *Myrmeleotettix maculatus*. Über Verbreitung, Biotopbindung, Hemerobie, Vergesellschaftung und Gefährdung dieser Arten sowie mögliche Schutzmaßnahmen liegen aktuelle Untersuchungen aus der Region vor (WALLASCHEK 1995a, 1996b). Die Vorkommen dieser Arten konzentrieren sich auf Außenbereiche der Stadt, zum Beispiel die Porphyrykuppen zwischen Lettin und Dölau, Porphyryfelsen in Kröllwitz (Amselgrund, Klausberge), Trockenrasen am Weinberg und Neustädter Kanal sowie Abgrabungs- und Bergbaufolgefächern in Halle-Neustadt, Nietleben und im Südosten der Stadt. *Oedipoda caerulescens* besiedelt auch innerstädtische Offenbereiche und Ruderalflächen wie Industriebrachen (bspw. Gaswerk Holzplatz, Schlachthof) und Sportplätze.

Von den Besiedlern mesophiler Wiesen wie *Omocestus viridulus* und *Chorthippus dorsatus* und dem in Ameisennestern lebenden *Myrmecophilus acervorum* sind nur wenige Nachweise bekannt. Von der xero- bis mesophilen, verbuschende Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Staudenfluren besiedelnden *Phaneroptera falcata*, die z.Z. in Arealexpansion begriffen ist, liegen im Moment acht Nachweise aus dem Stadtgebiet vor.

Gefährdung

Stadttypische Habitate

Das synanthrope Heimchen (*Acheta domesticus*) erscheint in keiner Weise als gefährdet, da es bisher alle Bekämpfungen überstanden hat, wohl ständig eingeschleppt bzw. verschleppt wird und über ein großes Areal in der Paläarktis, durch Einschleppung auch in der Nearktis verfügt, wobei es in den wärmeren Regionen zahlreicher als in Mitteleuropa ist und auch im Freien, z.T. als Feldschädling, lebt (HARZ 1957).

Tab. 30: Heuschrecken - ausgestorbene und verschollene Arten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	letzter Nachweis	Fundort	Autor
<i>Barbitistes serricauda</i>	Laubholz-Säbelschrecke	1909	Passendorf	TASCHENBERG
<i>Leptophyes albovittata</i>	Gestreifte Zartschrecke	1974/75	Lunzberge	BUSCHENDORF
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	1869	Halle, Cichorienfeld	TASCHENBERG
		15.9.1968	Amselgrund	KÄSTNER, WALLASCHEK 1992a
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Rote Keulenschrecke	1871	Halle	TASCHENBERG

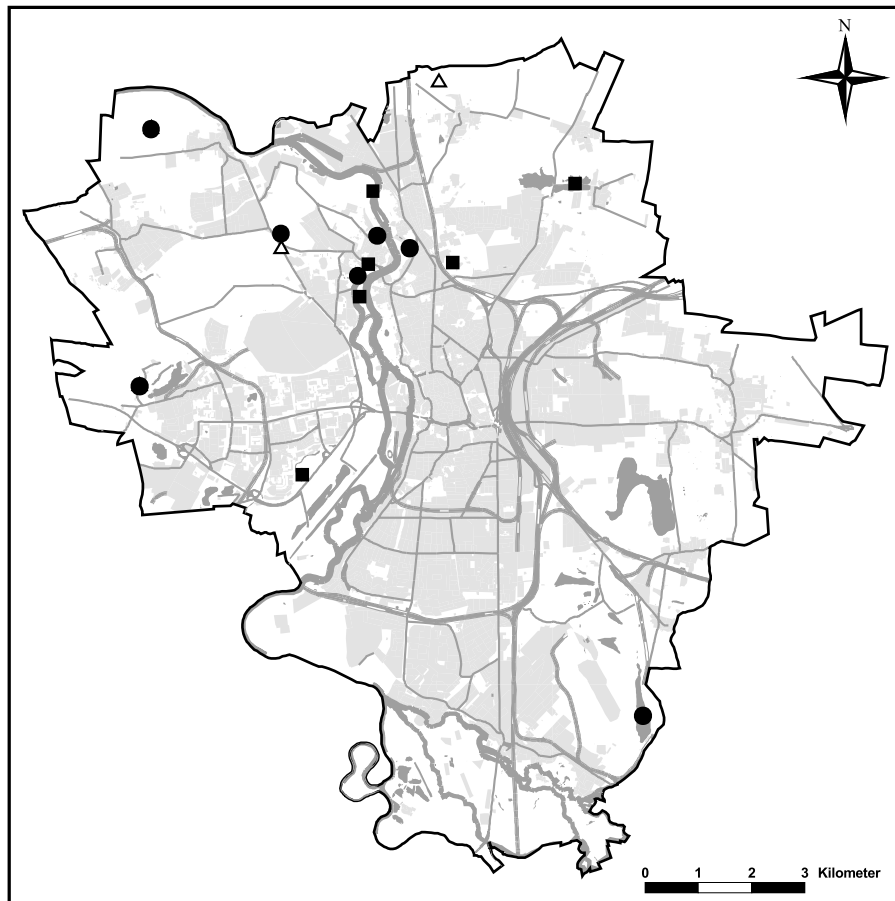


Abb. 39: Nachweise von *Myrmeleotettix maculatus* (●, 1993-95), *Omocestus haemorrhoidalis* (△, 1993) und *Leptophyes punctatissima* (■, 1991-95) im Stadtgebiet von Halle.

Die bekannten Vorkommen von *Leptophyes punctatissima* scheinen derzeit nicht gefährdet zu sein, da es sich um Naturschutzobjekte oder um solche Gehölze handelt, deren Bedeutung für die Erholung ihrer Vernichtung wohl entgegen steht (z.B. Südpark Halle-Neustadt, Platanen in der Heideallee).

Straßen-, Weg- und Grabenränder, Bahntrassen und Ruderalflächen mit trockenen, relativ warmen Gras-Hochstaudenfluren als wichtige Lebensräume von *Chorthippus apricarius* sind durch Überbauung, zu häufige Mahd, Biozideinsatz und Versiegelung (von bisher unbefestigten Verkehrswegen) gefährdet.

Stillgewässer

Da es sich bei den meisten Stillgewässern um bereits naturschutzrechtlich gesicherte Abgrabungs- oder Bergbaurestgewässer handelt, erscheinen die Heuschrecken-Feuchtlebensräume an deren Ufern (Röhrichte, auch feuchte Gras-Staudenfluren) derzeit kaum ernsthaft bedroht. Allerdings sind Verfüllungen von Kleingewässern im Zuge von Baumaßnahmen ständig zu befürchten. In einigen Feuchtgebieten werden Röhrichte durch wilde Bädstellen, Angelstellen und Müllablagerungen, z.T. trotz des vorhandenen Naturschutzstatus, beeinträchtigt (z.B. FND „Teich am Granauer Berg“, Graebsee in Halle-Neustadt).

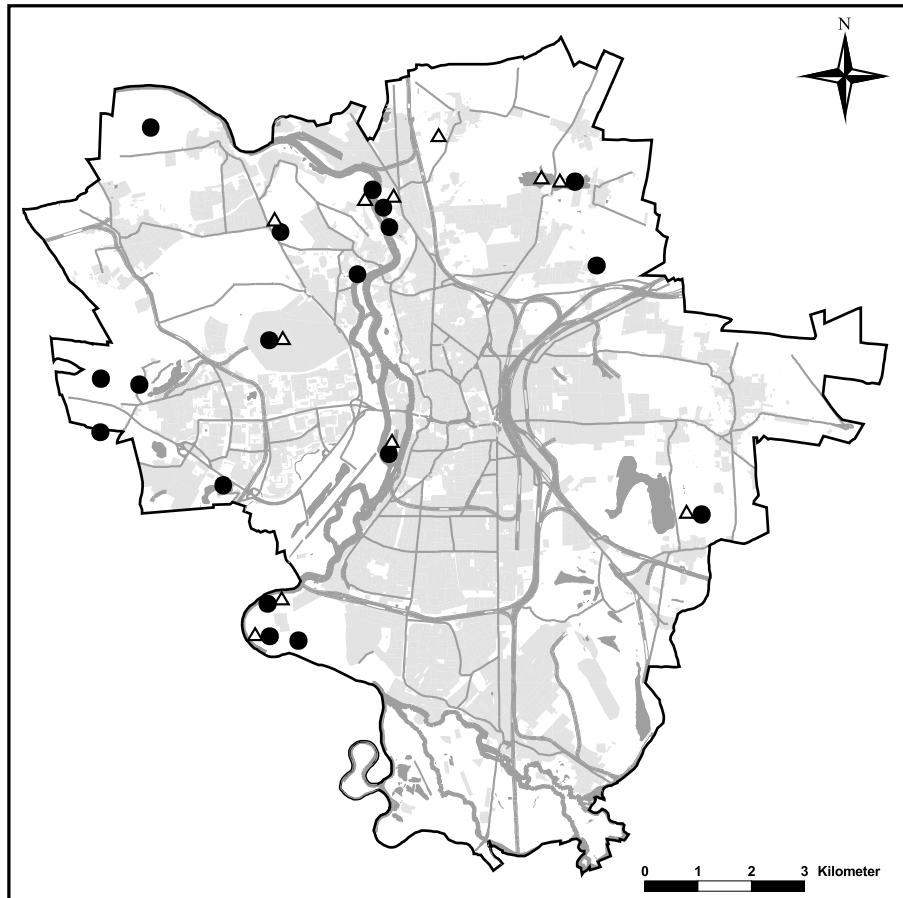
Ufer von Fließgewässern

Die am Ufer der Saale befindlichen Rohbodenflächen (z.B. am Wehr der Papierfabrik Kröllwitz oder an der Elisabethsaale auf den Pulverweiden), welche als wichtige Lebensräume von *Tetrix subulata* fungieren, sind ggf. durch Uferausbau, der die Beseitigung von Rohbodenflächen (z.B. durch Begradigung des Ufers, Versiegelung mit Beton oder Aufschütten mit Schotter, Aufforstung) zur Folge hat, und die Sukzession durch mangelnde Flußdynamik gefährdet. In den Gras-Hochstaudenfluren und Rohrglanzgrasbeständen am Ufer der Saale wurden mehrfach die beiden *Conocephalus*-Arten angetroffen (z.B. Pulverweiden, Amselgrund, Forstwerder, linkes Saaleufer nördlich Kröllwitz). Diese Lebensstätten werden im Rahmen der Gewässerunterhaltung auf manchen Uferabschnitten, z.B. am Schleusenarm am Forstwerder, derzeit jährlich mehrfach gemäht. Da die genannten *Conocephalus*-Arten auf vertikal gut strukturierte Pflanzenbestände angewiesen sind, werden sie dadurch zurückgedrängt und die Funktion dieser Flächen als Trittsteinbiotope (WALLASCHEK 1996b) beeinträchtigt.

Feuchtwiesen

Die beiden Vorkommen von *Mecostethus grossus* im NSG „Pfungstanger“ sind durch die mangelnde Bewirtschaftung beider Feuchtwiesen bedroht, da die Art gleichmäßig und großflächig hohe Pflanzenstrukturen (Schilf, Stauden) nicht toleriert.

Abb. 40: Nachweise der Schwertschrecken *Conocephalus discolor* (● 1993-95) und *C. dorsalis* (△ 1993-95) im Stadtgebiet von Halle.



Xerothermstandorte

Die typische xerophile Heuschreckenfauna der Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Zwergstrauchheiden auf den Porphyrkuppen und Sandtrockenrasen ist durch die mit der Aufgabe der Schafhaltung verbundene Zunahme der Höhe und Dichte der Grasbestände und die Verbuschung bedroht. Hoch- und dichtwüchsige Vegetation kann die Ansprüche dieser Arten hinsichtlich der Raumstruktur und des Mikroklimas nicht mehr befriedigen (z.B. FND „Teich am Granauer Berg“). Beschattung durch Gehölze entzieht diesen Heuschreckenarten ebenfalls Lebensraum. Durch Nährstoffeinträge aus der Luft und seitliche Düngereinwehungen sowie Ablagerungen von Erde beim Pflügen und Ernterückständen (Stroh, Mähgut) in den Randbereichen werden diese Erscheinungen noch gefördert.

Schutz

Folgende, vornehmlich habitatschutzorientierte Maßnahmen sind anzustreben:

- **Gehölzpflanzungen** sollten vorwiegend mit standorttypischen Gehölzarten erfolgen; Schaffung reich strukturierter, aber nicht zu dichter Gehölzränder einschließlich vorgelagerter Gras-Kraut-Staudensäume (z.B. Belassung eines ca. 2 m breiten ungemähten Saumes am Gehölzrand im Amselgrund);
- **Ränder von Verkehrswegen** (Lebensräume für *Chorthippus apricarius*): bei der Mahd stets einen mindestens 50 cm breiten Streifen in den fahrbahnfernen Teilen des Randes ungemäht lassen; Verzicht auf die Versiegelung von Feld- und Waldwegen; Verbot des Biozideinsatzes an Verkehrswegen;
- Förderung **spontaner Ruderalvegetation** im Außenbereich (vgl. Kap. 3.4.12);
- **Stillgewässer**: naturschutzrechtliche Sicherung weiterer Gewässer (z.B. Kalksteinbruch in Halle-Neustadt), Schutz von Kleingewässern bei Bauplanungen (ggf. sind solche Gewässer durch § 30 NatSchG LSA von vornherein geschützt!), Nutzungsvereinbarungen mit den Angelverbänden;
- **Rohbodenflächen am Ufer der Saale** (z.B. am Wehr der Papierfabrik Trotha oder an der Elisabethsaale auf den Pulverweiden, wichtige Lebensräume von *Tetrix subulata*): keine Begrädnung, Versiegelung oder Aufforstung, Erhalt natürlicher Uferabbrüche; Mahd der Gras-Hochstaudenfluren und Rohrglanzgrasbestände höchstens alle 3 bis 4 Jahre;
- **Feuchtwiesen** (vgl. Kap. 3.4.16): Erhalt und Förderung von *Mecostethus grossus* und anderen hygrophilen Arten an die Fortführung der traditionellen Mahd gebunden (z.B. im NSG „Pflingstanger“), Feuchtplätze mit Röhricht- und Seggenbeständen von der Mahd aussparen, Beweidung, Düngung und Pestizideinsatz sind zu un-

terlassen; Erhaltung eines hohen Grundwasserstandes; keine Aufforstung wertvoller Feuchtwiesen;

- **Porphyrkuppen und Sandtrockenrasen** (xerophile Heuschreckenfauna, vgl. Kap. 3.4.17): Förderung durch Wiederaufnahme der Schafhaltung (Vertragsnaturschutz, stadteigene Herde); Beweidung im weiten Gehüt, Beseitigung von Baumjungwuchs einschließen; Schwerpunkte: GLB „Streuobsthänge Nietleben“, FND „Teich am Granauer Berg“, FND „Löbhohlweg bei Granau“, FND „Feldgehölz südöstlich des Lintbusches“, Südrand des Lintbusches.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*). In Sachsen lebt die Art in trockenen Heiden, auf Sand- und Felsböden und in Ödländern (SCHIEMENZ 1966) und gehört im Naturraum „Östliches Harzvorland“ zu den charakteristischen Artenkombinationen der Trockenrasen und Zwergstrauchheiden (WALLASCHEK 1995a, 1996b). Aktuelle Funde der Art sind von den Streuobsthängen Nietleben, den Trockenrasen- und Felsstandorten Brandberge, Amselgrund, Ochsenberg, Klausberge und Galgenberg, den Porphyrkuppen zwischen Lettin und Dölau (vgl. hierzu WALLASCHEK 1996b) und dem Osendorfer See bekannt. Für diese Art ist die Wiederaufnahme der Beweidung ihrer Lebensräume von großer Bedeutung.

Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*). SCHIEMENZ (1969) bezeichnete die Art als ausgesprochene Trockenrasenform in Mittel- und Nordostdeutschland. Im Östlichen Harzvorland und in der Halleschen Kuppenlandschaft repräsentiert auch diese Art die charakteristischen Artenkombinationen der Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Zwergstrauchheiden (WALLASCHEK 1995a, 1996). Aktuelle Funde der Art sind aus dem GLB „Streuobsthänge Nietleben“, dem NSG „Brandberge“, dem GLB „Trockenhänge nordwestlich Seeben“ sowie von den Porphyrkuppen zwischen Lettin und Dölau (vgl. hierzu WALLASCHEK 1996a, b) bekannt. Auch hier stellt die vernachlässigte oder ausbleibende Beweidung das Hauptproblem bei der Arterhaltung dar.

Punktierte Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*). Im Naturraum „Östliches Harzvorland“ besiedelt die Art vorrangig Gebüsche und Hecken sowie Wälder (WALLASCHEK 1995a). OHST (1993) fand sie in Magdeburg in Gärten, in Leipzig wurde die Art in unterschiedlich urban beeinflussten Ruderalstellen (RICHTER & KLAUSNITZER 1987) und im Landkreis Borna auf einem dicht mit Staudenfluren und verschiedenen Gehölzen bewachsenen Bahndamm gefunden (KLAUS 1994). Im Stadtgebiet von Halle wird sie auf verschiedenen Gehölzen (Ahorn, Ulme, Platane, Robinie) und Stauden (Brennnessel) angetroffen. Sie besiedelt offenbar vor allem reich strukturierte Ränder von

Gehölzbeständen, wobei sich vorgelagerte Gras-Kraut-Stauden-Säume positiv auswirken, was bei der Pflege von Gehölzen in den Park- und Grünanlagen Beachtung finden sollte.

Heimchen (*Acheta domestica*). In Magdeburg lebt die Art nach OHST (1993) vorwiegend in und an Gebäuden, freilebend wurde sie jedoch auch auf dem zentralen Kompostplatz der Stadt beobachtet. In Jena kommt sie in der Altstadt vor, habe sich aber auch in die Neubaugebiete ausgebreitet. Sie lebe in Kellern mit Fernheizungsleitungen (KÖHLER 1987). OSCHMANN (1966) nennt für Thüringen Backstuben, Trocknungs- und Heizungsanlagen, Wohnhäuser und Müllplätze. Sie bevorzuge die Stellen, die am reichsten mit organischen Stoffen versehen sind (Nahrungs-, Wärme-, Deckungsreichtum). Aus Halle sind aktuelle Funde von der Kompostieranlage an der Schwabenbrücke und aus der Neustadt bekannt. Eine Kartierung des Heimchens wäre wünschenswert.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BÖGE, J. & JENTZSCH, M. 1997; BURMEISTER, C.C. 1838; BUSCHENDORF, J. 1974/75; EISENTRAUT, M. 1927; KÄSTNER, A. 1980; RAPP, O. 1943; SCHIEMENZ, H. 1969a, 1981; TASCHEBERG, E.L. 1869, 1871, 1873; TASCHEBERG, O. 1909; WALLASCHEK, M. 1995a, b, 1996b; WALLASCHEK et al. 1996b; WEIDNER, H. 1938, 1940.

b) sonstige Literatur

BEIER, M. (1955): Embioidea und Orthopteroidea. - In: Dr. H.G. BRONNS Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 5. Band: *Arthropoda*, III. Abt. Insecta, 6. Buch. - Akad. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig.

DETZEL, P. (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. - *Articulata* 10: 3-10.

GÜNTHER, K.K. (1989): Ordnung Orthoptera (Saltatoria) - Heu- oder Springschrecken. - In: *Urania-Tierreich* in sechs Bänden. Insekten. - Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena.

HARZ, K. (1969): Die Orthopteren Europas I. (Unterord. Ensifera). - Ser. Entomol., Vol. 5. Junk, The Hague.

HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas II. (Unterord. Caelifera). - Ser. Entomol., Vol. 11. Junk, The Hague.

KLAUS, D. (1994): Zum Vorkommen von Sichelchrecken (Ensifera, Phaneropteridae) im Südraum von Leipzig mit Angaben zur Verbreitung und Biologie. - *Mauritiana* (Altenburg) 15: 31-49.

KÖHLER, G. (1987): Die Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) im Mittleren Saaletal um Jena (Thüringen). - Bestandsaufnahme und Faunenveränderung in den letzten 50 Jahren. - *Wiss. Z. Univ. Jena, Naturwiss. R.* 36: 391-435.

OHST, J. (1993): Übersicht über die Heuschreckenfauna der Stadt Magdeburg. - *Mitt. bl. Entomol. Ver. Sachsen-Anhalt* 1: 4-8.

OSCHMANN, M. (1966): Beitrag zu einer Orthopterenfauna Thüringens. - *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 1: 249-259.

RICHTER, K. & KLAUSNITZER, B. (1987): Zur Orthopterenfauna (Blattaria, Dermaptera, Ensifera, Caelifera) unterschiedlich ur-

ban beeinflusster Ruderalstellen in Leipzig. - Entomol. Nachr. Ber. **31**: 163-167.

SCHIEMENZ, H. (1966): Die Orthopterenfauna von Sachsen. - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden **1**: 337-366.

VATER, G. (1994): Zum großen Einfall der Wanderheuschrecken in Thüringen 1693. - Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **18**: 63-81.

WALLASCHEK, M. (unter Mitarbeit von GREIN, G., MEINEKE, T., MÜLLER, J., NEUHÄUSER, P., OHST, J., SCHWEIGERT, R. & STEGLICH, R.) (1993): Rote Liste der Heuschrecken des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 25-28.

WEIDNER, H. (1993): Bestimmungstabellen der Vorratsschädlin-

ge und des Hausungeziefers Mitteleuropas. - 5. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-Jena-New York.

c) unveröffentlichte Quellen

WALLASCHEK, M. (1992a): Geradflüglerbelege aus Sachsen-Anhalt in der Sammlung des Zoologischen Instituts der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. - Mskr., 5 S.

WALLASCHEK, M. (1992b): Zur Heuschreckenfauna (Saltatoria) des Gebietes der ehemaligen Garnison Heide-Süd in Halle/Saale. - Gutachten i.A. von Oekokart (Halle/Saale), 17 S.

4.3.8 Ohrwürmer (Dermaptera) - M. WALLASCHEK

Einleitung

Obwohl schon TASCHENBERG (1869) im populären „BREHMS Thierleben“ die Vorurteile den Ohrwürmern gegenüber anging, hat sich die Angst vor den „Ohrenkeifern“ bis heute erhalten. Ein gewisser Wandel in der Einstellung des Menschen gegenüber den so wehrhaft erscheinenden Ohrwürmern, von denen es weltweit etwa 1.300 Arten gibt (GÜNTHER 1989), ist offenbar deshalb zu verzeichnen, weil man die Nutzbarkeit mancher Arten für den biologischen Pflanzenschutz erkannt hat (CAUSSANEL & ALBOUY 1991). Sie beruht auf der zoo- oder pantophagen Ernährungsweise dieser Dermapteren.

Die meisten heimischen Arten sind ausgesprochene Dämmerungs- und Nachttiere, die zugleich eine hohe Luftfeuchtigkeit verlangen. Viele bevorzugen tagsüber Schlupfwinkel, in denen sie mit möglichst vielen Körperseiten oder -stellen Kontakt mit dem umgebenden Substrat haben. Angegriffen, wehren sie sich durch Kneifen mit den Zangen und durch Absonderung eines die Haut ätzenden Sekretes. Ohrwürmer dienen einer Reihe von Tieren als Nahrung (Vögel, Insektenfresser, Reptilien, Amphibien, Spinnen). Nur vereinzelt wird über Fraßschäden an Pflanzen berichtet (HARZ 1960).

Kenntnisstand

Aus Halle liegen wenige Angaben aus der Literatur zu Funden von Ohrwürmern vor. Einige Belegtiere fanden sich in der Entomologischen Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität Halle (WALLASCHEK 1992b). Daneben konnten einige Zufallsfunde zusammengetragen werden. Bei intensiver Nachsuche könnte vermutlich noch *Chelidurella acanthopygia* (GÉNÉ) in Halle gefunden werden. Derzeit ist der Bearbeitungsstand der Ohrwürmer in Halle lediglich als punktuell und qualitativ zu bezeichnen.

Datengrundlage/Methodik

- Auswertung der Entomologischen Sammlung des Instituts für Zoologie der Universität Halle-Wittenberg;

- Zufallsfunde;

- Literatur.

Die Nomenklatur folgt HARZ & KALTENBACH (1976).

Bestand und Bewertung

In der Stadt Halle konnten bisher vier der fünf aus Sachsen-Anhalt bekannten Ohrwurm-Arten nachgewiesen werden (TASCHENBERG 1869, 1871, WALLASCHEK 1992a, unveröff., eigene Funde; Gesamtartenliste im Anhang). Darunter befindet sich die nach der Roten Liste der Ohrwürmer dieses Bundeslandes (WALLASCHEK 1995) „stark gefährdete“ Art *Labidura riparia*. Von dieser Art ist jedoch nur ein Fundort aus dem vergangenen Jahrhundert bekannt, wobei es sich um die Umgebung des Heidesees in Nietleben (TASCHENBERG 1869, 1871) handelt. Generell werden feuchte Sandböden bevorzugt besiedelt, welche an Flußufern, aber auch in Abgrabungen und Tagebauen zu finden sind (HARZ 1960, GÜNTHER 1989). Obwohl wenig über das gegenwärtige Vorkommen und die Bestandsgröße bekannt ist, wird die Art wegen ihres Gefährdungsgrades in Sachsen-Anhalt, der aus ihren spezifischen Habitatansprüchen und der Gefährdung ihrer Lebensräume abgeleitet wurde, als für Halle bedeutsam eingestuft.

Auch von den anderen Dermapterenarten liegen nur wenige Funde vor. Aufgrund ihrer Eurytopie am häufigsten und weitesten verbreitet ist vermutlich *Forficula auricularia*. Für alle Ohrwurmartens fehlen aktuelle Kartierungen, so daß keine weiteren Aussagen zum Bestand möglich sind.

Gefährdung

Die Gefährdung von *Labidura riparia* resultiert aus der Aufforstung, dem Ausbringen von Grasmischungen im Zuge der Rekultivierung von Bergbauflächen, der Bebauung und dem durch die natürliche Sukzession bedingten Vergrasen und Verbuschen von feuchten Sandflächen sowie der Flutung von Tagebauen. Alle diese Erscheinungen finden sich im Bereich des Fundortes um die ehemalige Kohlegrube „Neuglucker Verein“ in Nietleben. Dennoch sind einige nach Augenschein noch als Lebensraum für die Art geeignete Sandflächen

(einschließlich der Sandgrube in Nietleben) übrig geblieben. Es ist trotz der anderslautenden Bemerkung bei HARZ (1957) nicht ausgeschlossen, daß sich *Labidura riparia* dort gehalten hat.

Schutz

● Bestandschutz für Habitate:

Schutz der Lebensräume vor Aufforstung, Ausbringung von Ansaaten und Bebauung, ggf. durch naturschutzrechtliche Flächensicherung erforderlich (z.B. Erweiterung des GLB „Streuobsthänge bei Nietleben“ auf weitere Flächen zwischen Kuhkamm und Nordufer des Heidesees);

● punktuelle Erhaltungspflege:

Schaffung neuer Lebensräume in Schwerpunktgebieten (durch Abschieben des Oberbodens auf größeren Abschnitten).

Weiterer Untersuchungsbedarf

Verdachtsgebiete stellen alle Altbergbaugelände und Abgrabungsflächen dar (z.B. Bereich des Heidesees in Nietleben), Erfassung von Vorkommensschwerpunkten.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Sandohrwurm (*Labidura riparia*). Es handelt sich um eine zwar kosmopolitisch verbreitete, in Mitteleuropa jedoch nur stellenweise vorkommende Art (HARZ 1957). Sie tritt allein dort auf, wo der Sand oder Boden bis dicht unter die Oberfläche durchfeuchtet ist und fordert zumindestens für ihre Entwicklung recht hohe Bodentemperaturen (GÜNTHER 1989). Natürliche Lebensräume, die diesen Ansprüchen entsprechen, dürften vor allem die von HARZ (1960) genannten Flußufer, Binnendünen und Meeresufer sein, wo durch die natürliche Dy-

namik stets neue offene und feuchte Sandflächen entstehen, die zudem gut durchsonnt sind. Diese Dynamik ist heute vielfach durch anthropogene Eingriffe unterbunden, wobei es dem Sandohrwurm gelungen ist, Sekundärhabitats wie Sand- und Kiesgruben sowie auch Braunkohlentagebaue erfolgreich zu besiedeln (MATZKE 1995). Naturschutzunverträgliche Folgenutzungen bewirken jedoch oft ein schnelles Verschwinden der Art.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

TASCHENBERG, E.L. 1869, 1871

b) sonstige Literatur

CAUSSANEL, C. & ALBOUY, V. (1991): Dermapteres de France, ravageurs et auxiliaires. - Bull. Soc. zool. Fr. **116**: 229-234.

GÜNTHER, K.K. (1989): Ordnung Dermaptera - Ohrwürmer. - In: Urania-Tierreich in sechs Bänden. Insekten. Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. - Gustav Fischer Verlag, Jena.

HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresküste nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena.

HARZ, K. & KALTENBACH, A. (1976): Die Orthopteren Europas III. - Ser. Entomol., Vol. 12. Junk, The Hague.

MATZKE, D. (1995): Bemerkenswerte Beobachtungen und Funde des Sandohrwurms *Labidura riparia* in Tagebauen und Sandgruben bei Leipzig. - Entomol. Nachr. Ber. **39**: 91-92.

WALLASCHEK, M. (1992a): Stand der faunistischen Erfassung der Geradflügler (Orthoptera s.l.) in Sachsen-Anhalt. - Articulata **7**: 5-18.

WALLASCHEK, M. (1995): Rote Liste der Ohrwürmer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **18**: 40-41.

c) unveröffentlichte Quellen

WALLASCHEK, M. (1992a): Geradflüglerbelege aus Sachsen-Anhalt in der Sammlung des Zoologischen Instituts der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. - Mskr., 5 S.

4.3.9 Schaben (Blattoptera) - M. WALLASCHEK

Einleitung

Nach BEIER (1961) ist der ursprüngliche Lebensraum der Schaben wohl in den feuchtwarmen, dunklen tropischen Urwäldern zu suchen, wo sich ein Großteil der ca. 4.000 rezenten Arten (GÜNTHER 1989) findet. Die freilebenden europäischen Arten sind fast ausnahmslos pantophage Wald- und Waldrandbewohner (BEIER l.c., HARZ 1960; Sachsen-Anhalt: zwei *Ectobius*-Arten und eine *Phyllodromica*-Art, WALLASCHEK 1992).

Einige Schabenarten sind regelmäßige Bewohner menschlicher Behausungen und Vorratsräume und finden sich in kühleren Klimaten nur in diesen, aber gewöhnlich nicht im Freien. Es handelt sich in Sachsen-Anhalt um *Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana* und *P. australasiae* (WALLASCHEK 1992). Mit der Einschleppung weite-

rer Schabenarten muß ständig gerechnet werden [zwei Funde einer *Panchlora*-Art in Eisleben (KÜHLHORN 1955); *Blaberus craniifer* 1981 Lebensmittelverkaufsstelle in Halle und 1987 in Bananensendung eines Großhandelslagers in Sangerhausen (VATER nach Angaben von SCHEURER, briefl.)].

Kenntnisstand

Von den zwei freilebenden Schabenarten *Ectobius spec.* und *Phyllodromica maculata* sind aus Halle lediglich Einzelfunde aus dem vergangenen Jahrhundert bekannt (TASCHENBERG 1869, 1871). Da *Ectobius lapponicus* und *E. sylvestris* erst nach der Arbeit von RAMME (1920) sicher zu trennen waren, bleibt der von TASCHENBERG (1871) für den o.g. Fund angeführte Artnamen „lapponicus“ unberücksichtigt.

Genau lokalisierte und datierte Fundortangaben fehlen meist auch von den synanthropen Schaben. Von drei Arten dieser Gruppe sind aus Halle Funde bekannt (TASCHENBERG 1869, 1871, WEIDNER 1938). Es ist nicht ausgeschlossen, daß noch weitere solche Arten ständig in Halle vorkommen [z.B. *Periplaneta brunnea* (vgl. VATER & LÖFFLER 1989) und *Supella longipalpa* (vgl. VATER 1995)].

Datengrundlage/Methodik

- Literatur;
- Forschungsberichte (Jahresbericht 1986, VATER nach Angaben von SCHEURER, briefl.);
- Zufallsfunde.

Die Nomenklatur folgt HARZ & KALTENBACH (1976). Herrn Prof. Dr. G. OCKERT, Halle und Herrn Dr. G. VATER, Leipzig, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts und ihre hilfreichen Hinweise. Den Herren Dr. habil. S. SCHEURER, Berlin, und Dr. G. VATER, Leipzig, sei herzlich für die Bereitwilligkeit, ihre umfangreichen unveröffentlichten Daten für diese Arbeit zur Verfügung zu stellen, gedankt. Frau REIFERT, Gesundheitsamt der Stadt Halle, und Herrn BAUMGARTEN, Zoo Halle, danke ich ebenfalls für ihre freundlichen Fundmitteilungen.

Bestand und Bewertung

Im Gebiet der Stadt Halle (Saale) konnten bisher sechs Schabenarten nachgewiesen werden. Zum Bestand an freilebenden Schabenarten sind aus Mangel an aktuellen Untersuchungen keine Aussagen möglich.

Die Deutsche Schabe (*Blattella germanica*) dürfte die häufigste der synanthropen Schabenarten der Stadt Halle sein (REIFERT, mdl. Mitt.). Sie lebt vor allem in Großküchen, Gaststätten, Großbäckereien, Kaufhallen, fernbeheizte Wohnungen und Krankenhäusern. Es besteht ein Mißverhältnis zwischen der geringen Zahl der Nachweise aus dem Stadtgebiet ($n = 21$: TASCHENBERG 1871, Jahresbericht 1986, VATER nach Angaben von SCHEURER, briefl., BAUMGARTEN, mdl., eigene Funde) und der hohen Zahl der Bekämpfungseinsätze gegen diese Art (vgl. VATER nach Angaben von SCHEURER, briefl.). TASCHENBERG (1869, 1871) bezeichnete die Orientalische Schabe (*Blatta orientalis*), welche vor allem in Wohnungen nahe besonderer Wärmequellen (Bäckereien, Heizkanäle) lebt, für Halle als „sehr gemein“. An neueren Funden sind lediglich drei aus den 1980er Jahren bekannt (VATER nach Angaben von SCHEURER, briefl.). Auch für Halle trifft wohl damit die von WEIDNER (1983) für dieses Jahrhundert konstatierte Verschiebung des Mengenverhältnisses zwischen der Deutschen und der Orientalischen Schabe zu. Von der Amerikanischen Großschabe (*Periplaneta americana*) liegen zwei ältere Funde aus Halle (WEIDNER 1938), zwei aktuelle aus einer Örtlichkeit in Kröllwitz (eigene Funde) und einer aus dem Zoo (BAUMGARTEN, mdl.) vor.

Gefährdung

Die synanthropen Schabenarten haben bisher selbst intensivste Bekämpfungen überstanden, werden wohl ständig ein- bzw. verschleppt und sind über die ganze Welt verbreitet, erscheinen also nicht als gefährdet.

Da die bisher in Halle nachgewiesenen freilebenden Schabenarten an Waldrändern und in Hecken mit vorgelagerten Gras- und Staudensäumen sowie in lichten Wäldern und Nadelholzheiden leben (HARZ 1960, GÜNTHER 1989), ergibt sich eine Gefährdung vor allem aus der Beseitigung dieser Lebensräume. Der Mangel an Funden freilebender Schabenarten dürfte Folge unterbliebener Beschäftigung mit dieser Artengruppe sein. Für Halle müssen die Gefleckte Kleinschabe (*Phyllodromica maculata*) sowie die Arten der Gattung *Ectobius* (Waldschaben) als verschollen bzw. ausgestorben angesehen werden. Beide wurden letztmalig von TASCHENBERG (1871) aus dem Stadtgebiet gemeldet.

Schutz

Schutz und Förderung der synanthropen Schabenarten verbieten sich durch die mit ihrer Anwesenheit verbundenen Gesundheitsgefahren von selbst. Zur Förderung der freilebenden Schabenarten ist die Erhaltung vielfältig strukturierter, aber nicht zu dichter Waldränder mit vorgelagerten Gras- und Staudensäumen zu empfehlen.

Die synanthropen Schabenarten erlangen vor allem als fakultative Überträger von Krankheitserregern Bedeutung (sicher nachgewiesen für *Salmonella-enteritidis*-Infektionen). Die Rolle der Schaben als Allergieerreger (durch Schaben vermittelte Infektketten?, OCKERT, briefl. Mitt.) wird immer noch unterschätzt. Schaben können außerdem als Material- und Vorratsschädlinge, gelegentlich auch als Pflanzenschädlinge, in Erscheinung treten (BEIER 1961).

Die Deutsche Schabe (*Blattella germanica*) ist kosmopolitisch verbreitet (HARZ 1960). Im ehemaligen Bezirk Halle kommt sie an geeigneten Örtlichkeiten offenbar weitgehend flächenhaft vor (Jahresbericht 1986). Als zwar wärmeliebende, sonst aber relativ unspezialisierte Schädlingsart kann sie sich in sehr unterschiedlich genutzten Bauwerken ansiedeln und vermehren, sofern diese nur ausreichend beheizt sind, Nahrung und ein gewisses Maß an Feuchtigkeit bieten (VATER et al. 1992). In Ostdeutschland waren in den 1980er Jahren (in absteigender Reihenfolge) Großküchen und Gaststätten, Lebensmittelbetriebe und -verkaufsstellen, Wohnungen und Wohnheime, Krankenhäuser, Kindergärten und Kinderkrippen sowie andere Gebäude befallen (VATER et al. l.c.). Die Situation dürfte in Halle nicht anders gewesen sein und sich vermutlich in den Grundzügen auch heute noch so darstellen.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

TASCHENBERG, E.L. 1869, 1871; WEIDNER, H. 1938

b) sonstige Literatur

BEIER, M. (1961): Blattopteroidea. - In: Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 5. Band: Arthropoda, III. Abt. Insecta, 6. Buch, 4. Lieferung. - Leipzig (Akad. Verlagsges. Gest & Portig). 587-848.

GÜNTHER, K.K. (1989): Ordnung Blattoptera (Blattodea) - Schaben. - In: Urania-Tierreich in sechs Bänden. Insekten. - Urania-Verlag, Leipzig-Jena-Berlin.

HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren (Blattodea, Mantodea, Saltatoria, Dermaptera). - In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. 46. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena.

HARZ, K. & KALTENBACH, A. (1976): Die Orthopteren Europas III. - Ser. Ent., Vol. 12. Junk, The Hague.

KÜHLHORN, F. (1955): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Geradflügler des Harzes und seines südlichen und östlichen Vorlandes. - Dt. Entomol. Z. (N.F.) 2: 279-295.

RAMME, W. (1920): Orthopterologische Beiträge. III. *Ectobia lapponica* (L.) und ihre Verwandten. Eine kritische Studie. - Arch. Naturgesch. A 86: 99-125.

VATER, G. (1995): Die Braunbandschabe nun auch in Sachsen. - Prakt. Schädlingsbek. 47: 10-12.

VATER, G. & LÖFFLER, H. (1989): Ersteinschleppung der Braunen Großschabe (*Periplaneta brunnea*; Blattoptera, Blattidae) in das Gebiet der DDR. - Entomol. Nachr. Ber. 33: 267-271.

VATER, G., VATER, A. & SORGE, O. (1992): Schädlingsbekämpfung in Ostdeutschland, Teil 3. - Prakt. Schädlingsbek. 44: 152-161.

WALLASCHEK, M. (1992): Stand der faunistischen Erfassung der Geradflügler (Orthoptera s.l.) in Sachsen-Anhalt. - Articulata 7: 5-18.

WEIDNER, H. (1983): Neue Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung der Schaben in der DDR und einige Bemerkungen über die relative Häufigkeitszunahme der Deutschen Schabe. - Prakt. Schädlingsbek. 35: 151-153.

c) unveröffentlichte Quellen

- Angaben von Dr. habil. S. SCHEURER (damals Halle) in den Jahresberichten des Referenzlaboratoriums für Medizinische Arachno-Entomologie der DDR (Berichterstatte Dr. G. VATER, Leipzig) über das Auftreten gesundheitsschädlicher Arthropoden in der DDR. Briefl. Mitt. von Dr. G. VATER an den Verfasser vom 7.6.1996. - Mskr.

- Jahresbericht (1986): Jahresbericht 1986 des Referenzlaboratoriums für Medizinische Arachno-Entomologie der DDR (Berichterstatte Dr. G. VATER, Leipzig) über das Auftreten gesundheitsschädlicher Arthropoden in der DDR. Bearbeiter im Bezirk Halle: Dr. habil. S. SCHEURER, Bezirkshygienestitut Halle. Auszug aus dem Fundortkatalog von *Blattella germanica* mit Funden aus dem Bezirk Halle. - Mskr.

4.3.10 Prachtkäfer (Buprestidae) - K. NEUMANN & V. NEUMANN

Einleitung

HARDE (1979) beschreibt die Prachtkäfer als eine entwicklungsgeschichtlich alte, „in vielen Merkmalen urtümliche Käferfamilie“. In Mitteleuropa finden sich nur vergleichsweise wenige Arten dieser wärmeliebenden und hauptsächlich in den Tropen verbreiteten Käferfamilie. Buprestiden entwickeln sich vorwiegend im Holz kranker und abgestorbener Bäume, einige aber auch in krautigen Pflanzen. Wärmepräferenz und Entwicklungsansprüche machen diese Käfergruppe äußerst sensibel gegenüber anthropogenen Umweltveränderungen. Eine Reihe von Arten ist im Aussterben begriffen und muß als Relikt naturnaher Landschaften angesehen werden. Wenige Vertreter der Familie können bei Massenvermehrung als Forstschädlinge auftreten (z.B. *Phenops cyanea*).

Kenntnisstand

Die vorliegende Darstellung beruht im wesentlichen auf Daten bis 1934 (DAEHNE 1912, 1913, RAPP 1933-35). Für den nachfolgenden Zeitraum liegen aus Halle und Umgebung nur spärliche Angaben vor (BORCHERT 1951, WEIDLICH 1987, NEUMANN & NEUMANN 1996). Die Unauffälligkeit vieler Arten und mangelndes Interesse an dieser Käfergruppe zeichnen für das Fehlen aktueller faunistischer Daten verantwortlich. Aus diesem Grunde

kann der Erfassungsstand für das Stadtgebiet von Halle nur als punktuell qualitativ angesehen werden.

Datengrundlage / Methodik

- Eigene Sammelergebnisse. Die Arterfassung erfolgte durch Geländetätigkeit, wobei die entsprechenden Entwicklungs- und Aufenthaltsorte (Bäume, Sträucher, Blüten usw.) gezielt aufgesucht und die Arten dokumentiert wurden. Der Fang erfolgte, wenn erforderlich, durch Keschern, Klopfen usw.;
- Erfassen von Sammlungsmaterial des Zoologischen Institutes der Universität Halle und privater Sammler (MOHR, SCHNITTER);
- Literatursauswertung.

Die Nomenklatur folgt HARDE (1979).

Bestand und Bewertung

Im Stadtgebiet von Halle wurden 24 Prachtkäferarten nachgewiesen, was ca. 41 % des Artenspektrums von Sachsen-Anhalt entspricht (59). Die Nachweise erfolgten hauptsächlich im Zeitraum bis 1934, dagegen gibt es kaum neue Beobachtungen. Rückschlüsse auf die Seltenheit vieler Arten lassen sich auf Grund der Beobachtungslücken nicht ableiten. Besonders die Gattungen *Agrilus* und *Anthaxia* sind wegen ihrer Unscheinbarkeit

Tab. 31: Prachtkäfer - für das Stadtgebiet bedeutsamen Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Agrilus ater</i>		0	Entwickelt sich in <i>Populus</i> und <i>Salix</i>
<i>Agrilus aurichalceus</i>		1	Larvalentwicklung in <i>Rubus</i> und <i>Rosa</i> , Trockengebiete, Südseite von Gebüschern und Waldrändern
<i>Agrilus cyanescens</i>		P	Larve in verschiedenen Sträuchern (<i>Lonicera</i> , <i>Rhamnus</i>)
<i>Agrilus graminis</i>		2	in Laubbäumen (<i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Alnus</i>)
<i>Agrilus hyperici</i>		1	Entwicklung in <i>Hypericum perforatum</i>
<i>Agrilus laticornis</i>		P	Larve in verschiedenen Laubgehölzen (<i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Castanea</i>)
<i>Agrilus obscuricollis</i>		3	in Laubbäumen (<i>Quercus</i> , <i>Tilia</i>)
<i>Agrilus olivicolor</i>		1	Entwicklung in <i>Corylus</i> und <i>Carpinus</i> , lichte Wälder und Gebüschfluren
<i>Anthaxia candens</i>	Kirschprachtkäfer	0	sonnenexponierte Obstbäume insbesondere <i>Cerasus</i>
<i>Anthaxia deaurata</i>		1	entwickelt sich in <i>Ulmus</i>
<i>Anthaxia manca</i>		2	entwickelt sich in <i>Ulmus</i> , lichte Wälder
<i>Anthaxia nitidula</i>	Zierlicher Prachtkäfer	P	Larve in Obstbäumen, Imago auf verschiedenen Blüten, sonnenige Trockenhänge
<i>Buprestis octoguttata</i>	Achtfleckiger Prachtkäfer	2	Kiefernwälder, Totholz und Stümpfe
<i>Chrysobothris affinis</i>	Goldgruben-Eichenprachtkäfer	3	Mischwälder, entwickelt sich in verschiedenen Laubbäumen
<i>Coraebus elatus</i>		1	meist kleine isolierte Populationen, warme und trockene Gebiete, entwickelt sich u.a. in <i>Potentilla reptans</i> , Tiere mitunter auch auf <i>Quercus</i> zu finden

und teilweise schwierigen Bestimmbarkeit nur unzureichend erfaßt. Beim Nachweis von *Buprestis octoguttata* (Kat. 2, Rote Liste LSA) im unmittelbaren Stadtbereich handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein verschlepptes Exemplar.

Den Großteil der Prachtkäfer des Stadtgebietes bilden sich in Laubholz entwickelnde Arten (67 %). Viele Arten finden sich in Bereichen der städtischen Peripherie, in denen sich naturnahe Landschaften (Altholzbestände, Auenlandschaften) teilweise erhalten haben. Andere Vertreter - wie *Anthaxia candens* - besiedeln alte Kirschbäume auf wärmeexponierten Wiesen und Trockenhängen, die aus ehemals bewirtschafteten Flächen hervorgingen. Ebenfalls an Trockenstandorten, z.B. auf Kalk, wurde *Coraebus elatus* nachgewiesen, allerdings sind neue Funde nur aus der Umgebung von Halle (FND „Kalkfluren bei Lieskau“) bekannt.

Als Bewohner stadt- und siedlungstypischer Areale kann keine der aufgeführten Arten uneingeschränkt gelten, wobei jedoch sich in Obstbäumen entwickelnde Arten häufiger in der Nähe von Ortschaften anzutreffen sind.

Gefährdung

Fünfzehn Arten (62,5%) werden in der Roten Liste Sachsen-Anhalts (SCHWIER 1993) geführt. Als Hauptgefährdungsursache ist die Habitatzerstörung im Stadt- und Stadtrandbereich zu sehen. Prachtkäfer besitzen auf Grund ihrer Ansprüche (wärmeliebend, Entwicklung in anbrüchigen und Tothölzern) nur eine geringe ökologische Valenz. Bebauungs- und Kultivierungsmaßnahmen, insbesondere in südlichen Lagen, können geeignete Entwicklungsbiotope unwiederbringlich zerstören.

Häufig sind Vorkommen seltener Prachtkäfer nur auf einzelne Brutbäume oder Flächen beschränkt.

Eine Auflistung verschollener bzw. nachweislich ausgestorbener Arten kann aus bereits genannten Gründen nur unter Vorbehalt erfolgen. *Anthaxia candens* kann nicht mehr als verschollen gelten (s. Rote Liste), da mittlerweile drei Vorkommen in Sachsen-Anhalt, davon eines im Stadtgebiet von Halle, bekannt wurden. Lediglich *Agrilus ater* wird als verschollen oder ausgestorben geführt (einziger Nachweis für Halle von 1767, RAPP 1933-35). Dieser Status gilt für das gesamte Bundesland.

Schutz

Zum Schutz der meisten Arten sind habitaterhaltende Maßnahmen vordringlich. Dazu zählen die Erhaltung von Altbaumbeständen (z.B. in der Dölauer Heide und der Saale-Elster-Aue) sowie die Bewahrung von einheimischen Gebüschern (*Prunus*, *Corylus* etc.).

Eine Flurbereinigung durch Entfernen von toten oder im Absterben begriffenen Gehölzen (z.B. *Quercus*, *Ulmus*) und Sträuchern entzieht einer Reihe von seltenen Arten ihre Entwicklungsgrundlage. Ein wesentlicher Aspekt ist der Erhalt von südexponierten Wiesen und Hängen mit einzelstehenden Gehölzen (z.B. Obstbäume, Sträucher). Diese Areale bilden Rückzugsgebiete für viele thermophile Arten. Solche Gebiete befinden sich u.a. am Kirschberg in Halle-Wörmlitz und Heiderand. Das Areal um Wörmlitz ist eines der wenigen bekannten Vorkommen des Kirschprachtkäfers (*Anthaxia candens*). Der Schutz der Trockenhänge und der wenigen verbliebenen Süßkirschenbäume (*Cerasus avium*) verbunden mit einer kontrollierten Ent-

buschung und Freistellung verbliebener Bäume ist dringend erforderlich. Der Schutz darf sich aber nicht auf wenige Brutbäume, Pflanzen oder Reliktf Flächen beschränken. Eine zu starke Verinselung der Biotope und das damit verbundene Abschneiden von Ausweicharealen bringt häufig nur eine Verlängerung des Aussterbeprozesses mit sich.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Zur Einschätzung des Gefährdungsgrades und Einleitung geeigneter Schutzmaßnahmen im Stadtgebiet von Halle ist eine intensivere Erfassung der Käferfamilie unbedingt erforderlich. Aktuelle Daten (nach 1934) sind meist das Produkt von Zufallsfunden und nicht methodischer Untersuchungstätigkeit. Prioritäre Gebiete für Kartierungen sollten dabei die Dölauer Heide und Auenwaldreste des Stadtgebietes, aber auch innerstädtische Altholzbestände in Parks und Friedhöfen darstellen.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Anthaxia candens. Eine südliche Art, die im Gebiet (bis in den Raum Dessau) ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht und in Sachsen-Anhalt als verschollen galt. Sie ist bevorzugt an südexponierten, mit Süßkirschbäumen (*Cerasus avium*) bestandenen Trockenhängen zu finden. Bekannte Vorkommen: bei Halle nach 1900 ein Ex. (DAEHNE 1912), in Halle-Wörmlitz 12.5.1991 15 Ex. und Larven aus umgestürzten Kirschbaum gesammelt (NEUMANN & NEUMANN 1996).

Agrilus aurichalceus. Die Art liebt warme Standorte, vorrangig sonnenexponierte Waldränder und erreicht im Gebiet die nördliche Verbreitungsgrenze. Aktuelle Vorkommen existieren im NSG Lintbusch (1.7.1984, WEIDLICH 1987) und der Umgebung Halles.

Coraeus elatus. Wärmeliebende Art, deren locus typicus in Halle liegt (HORION 1955). Sie kommt auf Trockenfluren, vorzugsweise auf *Potentilla reptans*, vor, kann jedoch nach DAEHNE (1912) auch auf *Quercus* auftreten. Die Art könnte auch noch im Stadtgebiet auf xerothermen Standorten vorkommen, neuere Funde sind jedoch nur aus dem Umland (FND „Kalkfluren bei Lieskau“) bekannt (WEIDLICH 1987).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BORCHERT, W. 1951; DAEHNE, C. 1912, 1913; HORION, A. 1955; NEUMANN, V. & NEUMANN, K. 1996; RAPP, O. 1933-35; WEIDLICH, M. 1987.

b) sonstige Literatur

HARDE, K.W. (1979): Fam.: Buprestidae (Prachtkäfer). - In: FREUDE, H., HARDE, K.W. & LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 6. Krefeld.

SCHWIER, H.-J. (1993): Rote Liste der Prachtkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Naturschutz Sachsen-Anhalt 9: 43-45.

4.3.11 Buntkäfer (Cleridae et Korynetidae) - V. NEUMANN & K. NEUMANN

Einleitung

In Deutschland kommen 20 Arten der Buntkäfer vor, für Sachsen-Anhalt wurden bisher 17 beschrieben (NEUMANN 1993). Die Larven und Imagines leben carnivor von anderen Insekten und deren Entwicklungsstadien (PALM 1959). Die Käfer können auf Blüten (u.a. *Trichodes*), in und an Holz (z.B. *Tillus*, *Alonyx*, *Opilo*, *Thanasimus*, *Clerus*, *Orthopleura*, *Korynetes*) sowie an fett- u. ölhaltigen Lebensmitteln, Knochen, Aas usw. gefunden werden. Die Arten der Gattung *Necrobia* ernähren sich nicht nur räuberisch, sie können auch als Nahrungsschädling auftreten (z.B. der "Schinkenkäfer" *Necrobia rufipes*).

Kenntnisstand

Eine zusammenfassende Darstellung über die Buntkäfer des Stadtgebietes von Halle erfolgte bisher nicht. Nachweisangaben sind im wesentlichen bei RAPP (1933-35), BORCHERT (1951), HORION (1953) und NEUMANN (i. Dr.) aufgeführt. Der Bearbeitungsstandard ist zur Zeit mit der Kategorie „punktuell qualitativ“ zu definieren. Die Artenanzahl wurde im wesentlichen erfaßt, es ist kaum mit Veränderungen derselben zu rechnen.

Datengrundlage / Methodik

- Einarbeiten eigener Sammelergebnisse. Es wurden die entsprechenden Entwicklungs- und Aufenthaltsorte (Bäume, Blüten usw.) gezielt aufgesucht und die Arten dokumentiert. Der Nachweis erfolgte durch Keschern, Klopfen, Zucht usw.;
- Erfassen von Sammlungsmaterial des Museums Dessau, des Zoologischen Institutes der Universität Halle (u.a. Sammlung ROSENBAUM und KÖLLER) und privater Sammlungen (SCHMIDT, SCHNEIDER);
- Literatursauswertung.

Die Systematik folgt LOHSE (1979), die deutschen Namen wurden GERSTMEIER (1992) und HARDE (1964) entnommen.

Bestand und Bewertung

Im Stadtgebiet von Halle wurden bisher 12 Arten der Buntkäfer nachgewiesen, wobei dieses für *Alonyx quadrimaculatus*, *Clerus mutillarius* und *Orthopleura sanguinicollis* den Fundpunkt der Typen (locus typicus) darstellt. Von den 12 Arten (71% der Arten Sachsen-Anhalts) wurden ab 1951 jedoch nur noch 6 wieder bestätigt.

Tab. 32: Buntkäfer - stadtbedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = seltene/gefährdete Art der naturnahen Biotope mit bedeutenden Vorkommen im Stadtgebiet von Halle; ② = Art der stadt- oder siedlungstypischen Biotope

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Necrobia rufipes</i>	Schinkenkäfer		X		bevorzugt an animalischen Faulstoffen und öl- bzw. fetthaltigen Nahrungsmitteln
<i>Necrobia violacea</i>	Blauer Kolbenkäfer		X		bevorzugt an animalischen Faulstoffen
<i>Opilo mollis</i>		X		2	vorwiegend in und an alten Laubhölzern
<i>Opilo pallidus</i>	Blasser Haus-Buntkäfer	X		1	akrodendrische Lebensweise in Gebieten mit urständigem Eichenbestand
<i>Thanasimus formicarius</i>	Ameisenbuntkäfer	X			vorzugsweise an Kiefern, bei uns aber auch an Pappel festgestellt
<i>Trichodes alvearius</i>	Zottiger Bienenkäfer			3	räuberische Entwicklung in Hautflüglernestern; die Käfer besuchen bevorzugt Blüten

Zu erwähnen ist, daß einige Buntkäferarten eine natürliche Seltenheit aufweisen und ihr Auftreten wesentlich von biologischen Gegebenheiten, wie Verbreitungsgrenzen, Klima, Anzahl der Beutetiere usw. abhängt. Der sehr seltene *Opilo pallidus* erscheint in seinem Vorkommen in der Dölauer Heide äußerst gefährdet, wenn er überhaupt noch vorhanden ist. *Orthopleura sanguinicollis* und *Clerus mutillarius* werden sicher nicht mehr zur hallischen Fauna gehören. Anders verhält es sich mit den Arten der Gattung *Necrobia*, die animalische, faulende Stoffe und Nahrungsmittel bevorzugen. So ist ein Vorkommen des bisher für das Stadtgebiet noch nicht nachgewiesenen *Necrobia ruficollis* wahrscheinlich. Sie konnte vereinzelt in der Elsteraue bei Lochau (NEUMANN i.Dr.) gefunden werden.

Gefährdung

Die komplexen Ursachen des Artenschwindens sind nicht immer eindeutig erklärbar. Bei der synanthropen Art *Opilo domesticus* könnte den Rückgang im gesamten Stadtgebiet eine veränderte Hausbauweise mit weniger und gegen Insektenfraß imprägnierten Holzanteil sowie die zunehmende chemische Bekämpfung von xylobionten Insekten in Wohnungen bewirkt haben. Es fehlen die Nahrungstiere, soweit dieser Buntkäfer nicht selbst durch diese Mittel vernichtet wurde.

Opilo pallidus, *Clerus mutillarius* und *Orthopleura sanguinicollis* bevorzugen ursprüngliche, alte Eichenbestände als Lebensraum. Solche Biotope sind kaum noch vorhanden. In Restbeständen (Dölauer Heide, u.a. Bischofswiese) könnte eventuell noch *Opilo pallidus* vorhanden sein. Bei *Orthopleura sanguinicollis*, einem Urwaldrelikt (PALM 1959), kommt eine Bindung an von *Cerambyx cerdo*-besiedelte Eichen noch hinzu. Solche Bäume sind im Stadtgebiet nicht mehr vorhanden. Ein Wiederauffinden von *Clerus mutillarius* und *Ortho-*

pleura sanguinicollis erscheint unwahrscheinlich.

Bäume in den verschiedensten Absterbestadien mit ihrer dem jeweiligen Zustand entsprechenden Fauna werden von der modernen Forstwirtschaft und den gärtnerischen Pflegeeinrichtungen der Stadt kaum toleriert. Dies könnte z.B. den Rückgang anderer Buntkäferarten (z.B. *Korynetes coeruleus*, *Allonyx quadrimaculatus*, *Tillus elongatus*) erklären. *Allonyx quadrimaculatus* wird zumeist an sekundär geschädigten Kiefern mit Insektenbefall vorgefunden. Ein eventueller Neunachweis in der Dölauer Heide erscheint möglich. Ansonsten befinden sich die nächsten regelmäßigen Artvorkommen bei Köthen und Aken. *Korynetes coeruleus* könnte in alten Einzelbäumen auf Friedhöfen, in Parkanlagen, Auwaldrestbeständen, Alleen, in der Dölauer Heide usw. noch vorhanden sein. Neunachweise stehen jedoch aus. Eine eindeutige Bestätigung von *Tillus elongatus* für das Stadtgebiet von Halle ist noch zu erbringen. Am ehesten könnte dies noch in den Buchenbeständen der Dölauer Heide (z.B. Lintbusch) möglich sein.

Die Abnahme der Entwicklungsorte (Hymenopterenester) bewirkt auch die der *Trichodes*-Käfer. Zur Zeit konnte *Trichodes alvearius* aktuell noch im Bereich Ammendorf, Beesen, Silberhöhe und Wörmlitz vereinzelt nachgewiesen werden. Es bleibt abzuwarten, ob Bautätigkeit (u.a. Wörmlitz) das Fortbestehen der Art weiter gefährdet.

Einer der häufigsten Buntkäfer im Stadtgebiet von Halle, und hier besonders in der Dölauer Heide, ist *Thanasimus formicarius*. Er ist vorwiegend an gefällten Nadelhölzern aktiv, wo er Borkenkäfer- (Scolitidae-) Arten und deren Entwicklungsstadien nachstellt. Sein Vorkommen erscheint ebensowenig gefährdet, wie das von *Necrobia violacea*. Diese Art ist bei Vorhandensein geeigneter Nahrungssubstrate (fetthaltige Nahrungsreste, Aas usw.) im gesamten Stadtgebiet vorzufinden. Vereinzelt finden sich hier auch Exemplare von *Necrobia rufipes*.

Schutz

Artenschutz ist nur durch den Erhalt geeigneter spezifischer Lebensräume zu erreichen. Ein Primat für den Schutz haben xylobionte Arten und ihre Brutbäume. So könnte ein eventuelles Vorkommen von *Opilo pallidus* nur gesichert werden, wenn die letzten Alteichenbestände mit anbrüchigen Bäumen (besonders auf der Bischofswiese) erhalten werden. Auch andere totholzreiche Laubbaumbestände an unterschiedlichen Standorten des Stadtgebietes können dem Erhalt einzelner Arten (z.B. *Opilo mollis*) dienen.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Räumliche Erfassungsdefizite ergeben sich einmal durch die Seltenheit der meisten Buntkäferarten und durch die geringe Anzahl von Artbearbeitern. Besonders interessant erscheint ein eventueller Wiedernachweis von *Allonyx quadrimaculatus*, *Opilo pallidus* und *Korynetes coeruleus*. Es gilt die Frage zu lösen, ob auch *Korynetes ruficornis* zur Fauna des Stadtgebietes gehört. Ein Vorkommen von *Necrobia ruficollis* im Stadtgebiet von Halle ist wahrscheinlich und ein Nachweis erscheint nur als Frage der Zeit.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Opilo pallidus (syn. *Clerus pallidus* OLIVIER, 1795). Vom Blassen Haus-Buntkäfer existieren historischen Nachweise von der Bischofswiese in der Dölauer Heide (BISCHOFF leg.; RAPP 1933-35). Andere Nachweise wurden für die Dölauer Heide ohne nähere Ortsangabe erbracht: BISCHOFF leg. 1912 bis 1921, 5 Ex. Mus. Erfurt HUBENTHAL (HORION 1953); KÖLLER leg. 24.6.1939, 2 Ex. Sammlung KÖLLER des Zoolog. Inst. der Univ. Halle. In letzterer befindet sich ein Beleg des von KÖLLER 1951 eingetragenen Zucht-Materials (Käfer geschlüpft 24.6.1952, 1 Ex.). Neuere Funde stehen aus, wobei die Art in den Eichenbeständen der Dölauer Heide noch vorhanden sein könnte.

Opilo mollis (syn. *Attelabus mollis* LINNAEUS, 1758; *Opilo carinatus* LEWIS, 1892). Die Art ist vereinzelt und zerstreut in Halle anzutreffen, sicherlich auch an den Alteichen der Dölauer Heide. Durch die meist verborgene Lebensweise und auch nächtliche Aktivität entgeht sie häufigeren Nachweisen. Historische Belege existieren vom Burggarten (BISCHOFF leg.; RAPP 1933-35), den Passendorfer Wiesen (KÖLLER leg. 31.7.1954, 1 Ex. in alter Weide an Puppenwiege verschimmelt, Sammlung KÖLLER d. Zoolog. Inst. der Univ. Halle) und vom Neuwerk (Hortgelände des Botanischen Gartens Halle, SCHMIDT leg. 13.5.1965, 1 Ex. auf Blüte von *Caltha palustris* L., Sammlung: SCHMIDT, Halle). Der letzte belegte Nachweis wurde in der Ortslage von Lettin erbracht (PEUSCHEL leg. 21.5.1986, 1 Ex. in Wohnung, Sammlung: NEUMANN, Halle).

Opilo domesticus Der Hellbraune Haus-Buntkäfer besiedelt bevorzugt das in Wohnhäuser verbaute Holz. Die vorwiegend durch Zucht von *Gracilia minuta* (Coleoptera; Cerambycidae) erhaltene Art scheint ausgestorben zu sein, sie gilt es wiederzubesichtigen. Historische Nachweise benennen als Fundorte Halle (EMDEN leg. 1924; RAPP 1933-35) und Wörlitz (GOLDFUSS leg.; TASCHENBERG 1909; RAPP 1933-35).

Korynetes coeruleus (syn. *Korynetes meridionalis* OBENBERGER, 1916). Obwohl neuere Funde des Blauen Fellkäfers ausstehen und die Art als ausgestorben angegeben wird, könnte sie noch zur Fauna des Stadtgebietes gehören und bei intensiver Suche zu finden sein. Es gab unterschiedliche Ansichten, ob die Gattung *Korynetes* in Mitteleuropa nur durch eine sehr variable Art (z.B. REITTER 1911) oder durch zwei vertreten ist. Die Meinung, nach der es zwei Arten (*Korynetes coeruleus* DE GEER, 1775 und *Korynetes ruficornis* STURM, 1837) sind, setzte sich durch. Genaue Untersuchungen über die Verhältnisse der Artverteilung und Verbreitung für das Land Sachsen-Anhalt und somit auch für das Stadtgebiet von Halle stehen noch aus. Historische Belege existieren aus der Dölauer Heide, von der Burg Giebichenstein und aus Seeben (BISCHOFF leg.; RAPP 1933-35).

Tab. 33: Buntkäfer - Liste der verschollenen bzw. nachweislich ausgestorbenen Arten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Allonyx quadrimaculatus</i>	Rothalsiger Buntkäfer	1926	Dölauer Heide; Kiefer	HORION (1953)
<i>Clerus mutillarius</i>	Eichen-Buntkäfer	1801	Halle; Eiche	FABRICIUS in HORION (1953)
<i>Korynetes coeruleus</i>	Blauer Fellkäfer	1933	Dölauer Heide, Burg Giebichenstein, Seeben; an alten Bäumen und verbaumtem Holz	RAPP (1933-35)
<i>Opilo domesticus</i>	Hellbrauner Haus-Buntkäfer	1950	Stadt-Wohnung; in verbaumtem Holz	KÖLLER
<i>Orthopleura sanguinicollis</i>	Rothalsiger Blütenwalzkäfer	1787	Halle; alte Eichen mit <i>Cerambyx cerdo</i> -Besiedlung	FABRICIUS in HORION (1953)
<i>Tillus elongatus</i>	Schwarzflügeliger Holz-Buntkäfer	1909	bei Halle; alte Laubhölzer (z.B. Buche)	TASCHENBERG (1909)

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BORCHERT, W. 1951; HORION, A. 1953; NEUMANN, V. & NEUMANN, K. 1992; RAPP, O. 1933-35; TASCHENBERG, O. 1909.

b) sonstige Literatur

GERSTMEIER, R. (1992): Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Cleridae und Korynetidae) Bayerns. - Schr.-R. Bayer. Landesamt Umweltschutz 111: 135-136.

HARDE, K.W. (1964): Nützliches Ungeziefer. - Stuttgart.

LOHSE, G.A. (1979): Cleridae. - In: FREUDE, H., HARDE, K.W. & LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 6, Krefeld.

NEUMANN, V. (1993): Rote Liste der Bockkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt 9: 46-47.

PALM, T. (1959): Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mitteleuropäischen Laubbäume. - Lund.

c) unveröffentlichte Quellen

NEUMANN, V. (i. Dr.): Einschätzung der Bestandesentwicklung der Bockkäfer (Coleoptera: Cleridae; Korynetidae) des Landes Sachsen-Anhalt. - Mskr.

4.3.12 Bockkäfer (Cerambycidae) - V. NEUMANN & K. NEUMANN

Einleitung

Die Bockkäfer (Cerambycidae) leben phytophag, meist xylophag. Ihre Larven entwickeln sich unter Rinde, im Holz, in krautigen Pflanzen oder in der Erde, wo sie sich von Wurzeln ernähren. Die Käfer sind meist an ihren Entwicklungspflanzen zu finden, an denen sie mitunter einen Reifungsfraß vollziehen. Einige Arten sind auch Blütenbesucher und fressen Pollen, andere suchen ausfließenden Saft von Bäumen auf, den sie aufnehmen.

Die Cerambyciden kommen in allen Erdteilen vor. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt jedoch in den tropischen Vegetationszonen, wo sie in großer Formenvielfalt vorkommen.

Kenntnisstand

Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es keine zusammenfassende Darstellung der Bockkäferfauna des Stadtgebietes. Literaturangaben zu Einzelnachweisen finden sich bei ANONYMUS (1886), TASCHENBERG (1909), SPÖTTEL (1912/13), DAEHNE (1913), RAPP (1933-35), BORCHERT (1951), HORION (1974), WEIDLICH (1987) sowie NEUMANN & NEUMANN (1992).

Nach dem jetzigen Bearbeitungsstand ist nur eine punktuell qualitative Aussage möglich. Das Artenspektrum wurde erfaßt.

Datengrundlage / Methodik

- eigene Kartierungen (gesamtes Stadtgebiet mit Schwerpunkt auf Auwaldgebieten);
- Auswertung von Sammlungsmaterial (Zoologisches Institut Halle: Sammlung KÖLLER, ROSENBAUM; Zoologisches Institut Leipzig: Sammlung DIETZE; Museum Dessau; Privatsammlungen (GRILL, FRITSCH in coll. SCHNEIDER, KARISCH, NEUMANN, PIETSCH, SCHMIDT, SCHNITTER);
- Literatur, vor allem RAPP (1933-35), BORCHERT (1951) und HORION (1974).

Die Nomenklatur folgt HARDE (1966) und in wenigen Ausnahmen BENSE (1995). Bei den Populärnamen werden vielfach Bezeichnungen von KLAUSNITZER & SANDER (1981), HARDE & SEVERA (1988), GEISER (1992) und WEIGEL (1993) genutzt.

Bestand und Bewertung

Die Familie der Bockkäfer (Cerambycidae) ist nach HORION (1974) in Mitteleuropa vermutlich mit 256 vorkommenden Arten vertreten. HARDE & SEVERA (1988) nennen 231 (247) Arten aus 85 (90) Gattungen. In der Bundesrepublik Deutschland wurden 175 Bockkäferarten registriert. Für Sachsen-Anhalt gehören zur autochthonen Fauna 133 und zur allochthonen 23 (25) bisher bekannte Arten (NEUMANN 1993).

Zur gegenwärtigen Fauna des Stadtgebietes gehören 52 Arten. Diese entsprechen 30 % der für die Bundesrepublik Deutschland und 39 % der für Sachsen-Anhalt registrierten Arten. Dazu kommen drei bislang lediglich in einem Fund nachgewiesene Arten (*Exocentrus lusitanus*, *Gaurotes virginea* und *Leptura sanguinolenta*, Tab. 35), deren Autochthonie es zu bestätigen gilt, da es sich hier um eingeschleppte bzw. verflozene Tiere handeln könnte. Außerdem wird das Spektrum um fünf nachweislich allochthone Arten (Tab. 36) ergänzt.

Als verschollen oder ausgestorben gelten zum gegenwärtigen Zeitpunkt 31 Arten (Tab. 37). Bei einer intensiven faunistischen Bearbeitung über einen größeren Zeitraum ist sicher mit Wiederfinden zu rechnen. Insgesamt sind somit aus dem Stadtgebiet Halle bisher 91 Bockkäferarten bekannt geworden. Die meisten davon sind Xylobionte (88 %), während sich 12 % in krautigen Pflanzen und deren Wurzeln entwickeln.

Zur allochthonen Fauna gehören fünf Arten (Tab. 36). Nach BRINGMANN (1989) handelt es sich bei den meisten Meldungen von *Acmaeops pratensis* infolge Fehlbestimmung um *A. marginata*. Im Museum der Natur Gotha befindet sich ein Exemplar von *Acmaeops marginata* aus der Dölauer Heide. Es fällt auf, daß für die Dölauer Heide beide genannten Arten beschrieben wurden.

Gefährdung

Eine Nachweisführung über das Verschwinden einzelner Arten ist sehr schwierig. Generell ist zu sagen, daß landschaftsverändernde Maßnahmen großen Ausmaßes (z.B. Verkehrswege- und Wohnungsbau) Habitatveränderungen für nur noch sel-

Tab. 34: Bockkäfer - Liste der stadtbedeutsamen Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = seltene/gefährdete Art der naturnahen Biotope mit bedeutenden Vorkommen im Stadtgebiet; ② = Art der stadt- oder siedlungstypischen Biotope

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Acanthocinus griseus</i>	Braunbindiger Zimmerbock	X		2	Entwicklung in Nadelhölzern; im Flachland relikartig verbreitet
<i>Aromia moschata</i>	Moschusbock	X		P	Weidenbewohner
<i>Callidium violaceum</i>	Blauer Scheibenbock		X	P	in totem Nadelholz; oft in verbaulichem Holz (Pfähle, Zäune usw.)
<i>Cerambyx scopolii</i>	Kleiner Spießbock			3	Entwicklung in Laubholz; in Wäldern, aber oft auch in Obstbäumen.
<i>Dorcadion fuliginator</i>	Grauflügliger Erdbock	X		1	Steppenheidegebiete mit Halbtrocken- u. Trockenrasen
<i>Exocentrus punctipennis</i>		X		1	in abgestorbenen Ulmenästen
<i>Grammoptera ustulata</i>	Eichen-Blütenbock	X		3	Entwicklung in dünnen Eichenästen mit hohem Vermorschungsgrad
<i>Grammoptera variegata</i>	Schwarzer Blütenbock	X		1	silvicol, bes. akrodendrisch; Entwicklung in Eichenästen
<i>Hylotrupes bajulus</i>	Hausbock		X	P	bes. synanthrop; Larve in totem, oft verbaulichem Holz
<i>Leptura rufipes</i>	Rotbeiniger Halsbock	X		3	silvicol; Entwicklung u.a. in Eichen
<i>Mesosa nebulosa</i>	Binden-Augenfleckenbock			2	polyphag in Laubhölzern, auch in Obstbäumen
<i>Oberea oculata</i>	Weidenbock	X		3	Weidenholzbewohner; auch Blüten
<i>Phymatodes alni</i>		X		P	Entwicklung meist in dünnen, vertrockneten Eichenzweigen
<i>Phytoecia icterica</i>	Pastinakböckchen			2	Entwicklung in Kräutern, besonders in Pastinak
<i>Phytoecia nigricornis</i>	Schwarzgrauer Walzenhalsbock			3	Entwicklung in Kräutern (<i>Tanacetum</i> usw.); Käfer an Wirtspflanzen
<i>Plagionotus detritus</i>	Hornissenbock	X			silvicol; Entwicklung in Eichenholz
<i>Pogonocherus hispidus</i>	Dorniger Wimperbock			3	silvicol; Laub- u. Mischwald
<i>Prionus coriarius</i>	Sägebock	X		3	silvicol; polyphage Art
<i>Rhamnusium bicolor</i>	Beulenkopfböck		X	1	Entwicklung in dicken Laubbäumen mit Schadstellen, Alleen, Parkanl.
<i>Rhopalopus femoratus</i>	Mattschwarzer Scheibenbock	X		2	silvicol; eine Art ursprünglicher Laubwälder
<i>Saperda carcharias</i>	Großer Pappelbock			3	Entwicklung in Pappeln
<i>Saperda punctata</i>		X		1	Entwicklung ausschließlich in Ulmen
<i>Stenocorus meridianus</i>	Variabler Stubbenbock	X		3	silvicol; Entwicklung in morschem Holz, Verpuppung wahrsch. In Erde
<i>Stenocorus quercus</i>	Schwarzer Buntschienenbock	X		2	silvicol; Entwicklung in morschen Eichenästen
<i>Strangalia revestita</i>	Rotgelber Buchen- Halsbock			1	polyphage Art; besonders an Einzelbäumen, Parkanlagen, Alleen
<i>Xylotrechus antilope</i>	Zierlicher Widderbock	X		P	silvicol; Entwicklung in dünnen Ästen von Eiche
<i>Xylotrechus arvicola</i>	Sauerkirschen-Widderbock			P	in vielerlei Laubbäumen, oft in Kirschalleen u. Rotdornstraßenbäumen
<i>Xylotrechus rusticus</i>	Grauer Espenbock			2	in Laubbäumen; Entwicklung oft in Pappeln

ten vorkommende Arten herbeiführen. Dies kann ein Aussterben verursachen. So könnte im konkreten Fall die kleine Population von *Cerambyx scopolii* durch Bautätigkeit in ihrem Vorkommen bei Wörlitz stark beeinträchtigt sein und verschwinden. Dieses Vorkommen für Halle war bis vor kurzem unbekannt (NEUMANN & NEUMANN 1992). Monoxen an absterbende Ulmen (*Ulmus spec.*) gebunden ist *Saperda punctata*. Dieser Bockkäfer kommt selten in der Saale-Elster-Aue vor. Dieses stellt entsprechend dem jetzigen Kenntnisstand das derzeit einzige Vorkommen in Sachsen-Anhalt dar. Es ist durch Entbuschungsmaßnahmen der Wasserwirtschaft gefährdet.

Restauwaldbestände bilden auch das Hauptverbreitungsgebiet von *Xylotrechus rusticus*, der sich hier vorwiegend in Pappeln (*Populus spec.*) entwickelt. Das einzige bekannte aktuelle Vorkommen von *Dorcadion fuliginator* befindet sich zwischen Franzigmark und Brachwitz. Ein Fortbestehen der Art hängt wesentlich vom Erhalt der Halbtrocken- und Trockenrasen dieser Landschaft ab. Erfreulich ist das zahlreiche Vorkommen von *Aromia moschata*. Diese Art kommt an den Weiden (*Salix spec.*) der Auenbereiche des Stadtgebietes und selbst an Einzelbäumen im Zentrum der Stadt (u.a. Triftstraße, Kopernikusstraße) vor.

Als besonders reich an Arten haben sich die Dölauer Heide und die Auwaldreste der Saale und Elster erwiesen. Vom Fortbestehen dieser Landschaftsformen und von ihrer Bewirtschaftung hängt der zukünftige Artenreichtum ab.

Schutz

Nach GEISER (1980) „...erfordern im wesentlichen nur die holzbewohnenden Arten Schutzmaßnahmen, welche über die allgemein üblichen Vorkehrungen zum Schutz der Flora und Fauna hinausgehen, da ihre spezifischen Lebensansprüche durch die botanisch und ornithologisch orientierte Naturschutzpraxis nicht erfaßt werden“. Die Bockkäfer gehören durch ihre zumeist xylophage Lebensweise zu dieser ökologischen Gruppe der Käfer. Es

werden sekundär geschädigte Bäume besiedelt. Es gilt daher, Bäume in allen Absterbestadien zu erhalten. Dies erfordert auch ein Umdenken in der Durchführung forstwirtschaftlicher und baumchirurgischer Sanierungsmaßnahmen. Besonders bei alten Bäumen im Siedlungs- und Erholungsbereich des Menschen „...erwächst dem Gesetzgeber durch Änderung der Haftungspraxis für herabfallende Holzteile eine sehr dringende Aufgabe...“ (GEISER 1981).

Weiterer Untersuchungsbedarf

Kartierungsdefizite ergeben sich für die Bockkäfer besonders für die städtischen Parkanlagen und Friedhöfe. Artenhilfsprogramme wären für *Saperda punctata* und *Xylotrechus rusticus* zu empfehlen.

Tab. 35: Einmalige Nachweise von Bockkäferarten im Stadtgebiet Halle

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Fundort	Datum; Anzahl	Quelle
<i>Exocentrus lusitanus</i>	Wimperhornbock	Pulverweiden	27.06.1981; 1 Ex.	NEUMANN, V.
<i>Gaurotes virginea</i>	Blaubock	Lintbusch	09.05.1993; 1 Ex.	NEUMANN, V.
<i>Leptura sanguinolenta</i>		Dölauer Heide	Juli 1987; 2 Exx.	GRILL, E.

Tab. 36: Allochthone Bockkäferarten des Stadtgebietes

Wissenschaftlicher Name	Fundort	Quelle
<i>Acmaeops pratensis</i>	Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Gracilia minuta</i>	Zuchtkammer, Keller Zoolog. Institut	RAPP (1933-35)
<i>Isotomus speciosus</i>	Halle	BRINGMANN (1989)
<i>Morimus funeureus</i>	Nietleben	coll. ROSENBAUM im Zool. Inst. Halle
<i>Nathrius brevipennis</i>	Halle	BORCHERT (1951)

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Cerambyx scopolii. Die Art wird in Deutschland aus vielen Gebieten gemeldet, kommt jedoch nach TASCHENBERG (1892) bei Halle nicht vor. Auch RAPP (1934) und BORCHERT (1951) erwähnen Halle als Fundort nicht. NEUMANN & NEUMANN (1992) wiesen *C. scopolii* an Süßkirschbäumen (*Cerasus avium*) für Halle-Wörmlitz nach. Durch den Bau einer neuen Brücke wurden 1996 und 1997 ein Teil der Brutbäume vernichtet.

Dorcadion fuliginator. Es handelt sich um eine Steppenart, die in Halbtrocken- und Trockenrasengesellschaften vorkommt und bei Halle ihre östliche Verbreitungsgrenze hat. Nach HORION (1974) hat die Häufigkeit des Vorkommens nachgelassen

und es wäre ratsam, jeden Fund zu veröffentlichen. Nach oben genanntem Autor hat die Art die Saale nicht überschritten; aus dem Elbegebiet (Dessau, Aken, Magdeburg) sind keine sicheren Fundorte belegt. Bereits SCHALLER waren im 18. Jahrhundert Funde aus Halle bekannt. BISCHOFF sammelte ca. 1910 *D. fuliginator* am Saaleufer bei Beesen und Brachwitz. Aktuell kann die Art zwischen Franzigmark und Brachwitz im Bereich des Saaleufers und der Brachwitzer Klinke gefunden werden. KÖLLER sammelte im Jahre 1935 am Kirschberg (Wörmlitz) und 1937 in der Dölauer Heide. Hier stehen neue Nachweise aus. WEIDLICH (1987) konnte *D. fuliginator* am 14.06.1983 für das FND „Kalkfluren bei Lieskau“ bestätigen.

Tab. 37: Bockkäfer - Liste der verschollenen bzw. nachweislich ausgestorbenen Arten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Acmaeops marginata</i>	Gelbrandiger Kugelhalsbock	1915	Dölauer Heide	HORION (1974)
<i>Anaesthetis testacea</i>	Kragenbock		Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Asemum striatum</i>	Düsterbock		Halle, Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Clytus tropicus</i>	Wendekreis-Widderbock		Dölauer Heide: Wolfsschlucht, Bischofs- wiese, Südrand Heide	RAPP (1933-35)
<i>Cortodera femorata</i>	Schwarzer Tiefaugenbock		Halle	RAPP (1933-35)
<i>Ergates faber</i>	Mulmbock		Güterbahnhof, Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Lamia textor</i>	Weberbock		Ziegelwiese, bei Beesen,	RAPP (1933-35)
<i>Leptura sexguttata</i>	Gefleckter Halsbock		Dölauer Heide, Bischofs- wiese, Wörlnitz, Ammendorf	RAPP (1933-35)
<i>Mesosa curculionides</i>	Großer Augenfleckenbock		Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Molorchus umbellatarum</i>			Obstgarten bei Saaleufer Wörlnitz	RAPP (1933-35)
<i>Monochamus galloprovincialis</i>	Bäckerbock	1950	Halle	KÖLLER
<i>Necydalis major</i>	Großer Wespenbock		Dölauer Heide, Saaleufer bei Lettin, Heideweg, an Landstraßen	RAPP (1933-35)
<i>Nothorhina punctata</i>	Trommler			BORCHERT (1951)
<i>Oberea erythrocephala</i>	Rotköpfiger Linienbock	1938	Dölauer Heide; Bruchfelder Botanischer Garten, Wörlnitzer Kirschberg	SCHUMANN RAPP (1933-35)
<i>Oberea linearis</i>	Haselbock			
<i>Obrium brunneum</i>	Gemeiner Reisigbock		Bischofswiese	RAPP (1933-35)
<i>Phymatodes rufipes</i>	Rotbeiniger Scheibenbock		Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Phytoecia molybdaena</i>		1817	Halle - Fundort der Type?	HORION (1974)
<i>Phytoecia pustulata</i>	Schafgarbenböckchen	1946	Franzigmark	KÖLLER
<i>Pogonocherus decoratus</i>	Kiefern-Wipfelbock		Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Pogonocherus fasciculatus</i>	Kiefern-zweigbock		Nordrand der Dölauer Heide	
<i>Pogonocherus hispidulus</i>	Doppeldorniger Wimperbock		Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Rhagium sycophanta</i>	Eichenzangenbock		Dölauer Heide, Elsteraue, Döllnitz	RAPP (1933-35)
<i>Saperda octopunctata</i>	Achtpunktierter Pappelbock		Halle	RAPP (1933-35)
<i>Saperda perforata</i>	Gefleckter Espenbock		bei Saline, an Bretterzaun	RAPP (1933-35)
<i>Stenostola dubia</i>	Metallfarbener Lindenbock	?	Halle	KÖLLER
<i>Strangalia aethiops</i>			Dölauer Heide, Elsteraue, Wörlnitz, Ammendorf	RAPP (1933-35)
<i>Strangalia bifasciata</i>			Dölauer Heide, Wörlnitz, Ammendorf	RAPP (1933-35)
<i>Tetropium castaneum</i>	Gemeiner Fichtensplintbock		Halle	RAPP (1933-35)
<i>Tetropium fuscum</i>	Brauner Fichtensplintbock		Dölauer Heide	RAPP (1933-35)
<i>Tetrops starkii</i>	Pflaumenbock		Ammendorf	BORCHERT (1951)

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

ANONYMUS 1886; BORCHERT, W. 1951; BRINGMANN, H.D. 1989; DAEHNE, C. 1913; HORION, A. 1974; NEUMANN, V. & NEUMANN, K. 1992; RAPP, O. 1933-35; SPÖTTEL, L. 1912/13; TASCHENBERG, O. 1909; WEIDLICH, M. 1987.

b) sonstige Literatur

BENSE, U. (1995): Bockkäfer. Illustrierter Schlüssel zu den Cerambycidae und Vesperiden Europas. - Weikersheim: Margraf Verlag.

GEISER, R. (1980): Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der heimischen Käferfauna. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz **12**: 71-80.

GEISER, R. (1981): Artenschutz bei Insekten und anderen wirbellosen Tierarten. - Tagungsberichte Akad. Naturschutz Landschaftspflege **9**: 29-32.

GEISER, R. (1992): Rote Liste gefährdeter Bockkäfer (Cerambycidae) Bayerns. - Schr.-R. Bayer. Landesamt Umweltschutz **111**: 127 - 131.

HARDE, K.W. (1966): Cerambycidae, Bockkäfer. - In: FREUDE, H., HARDE, K.W. & LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 9. - Krefeld: Goecke & Evers.

HARDE, K.W. & SEVERA, F. (1988): Der Kosmos-Käferführer. - 3. bearb. Aufl., Stuttgart: Kosmos.

KLAUSNITZER, B. & SANDER, F. (1981): Die Bockkäfer Mitteleuropas. - Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg, A. Ziemsen Verlag, 2. Aufl.

NEUMANN, V. (1993): Rote Liste der Bockkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 48 - 52.

WEIGEL, A. (1993): Rote Liste der Bockkäfer (Coleoptera: Cerambycidae) Thüringens. - Naturschutzreport **5**: 96-100.

4.3.13 Laufkäfer (Carabidae) - M. TROST, P. H. SCHNITTER, M. LÜBKE-AL HUSSEIN & F. TIETZE

Einleitung

Laufkäfer sind in nahezu allen Lebensräumen verbreitet und stellen oftmals eine der dominanten Arthropodengruppen dar. Eine Reihe von Arten, insbesondere mit enger Biotopbindung, ist geeignet zur Bioindikation spezieller Umweltfaktoren und Habitatqualitäten. In der Landschaftsplanung und bei der Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft spielen Laufkäfer derzeit eine wichtige Rolle - sie sind neben den Wirbeltieren eine der am häufigsten und intensivsten bearbeiteten Artengruppen. Dies ist sicherlich auch begründet durch das umfangreiche Wissen, das zur Ökologie der Arten existiert. Für die Naturschutzarbeit ist es aus diesen Gründen von besonderem Interesse, auf diese Artengruppe einzugehen.

Kenntnisstand

Die urbane Ökologie ist eine junge Richtung in der biologischen Forschung, so daß auf ein nur geringes historisches Datenmaterial aufgebaut werden kann. Für die „Sammler“ waren und sind vor allem naturnahe Habitate bzw. auch spezielle Gebiete, wo mit hohen Artenzahlen oder bemerkenswerten Arten zu rechnen ist, von Interesse. Dieser Umstand hat eine sehr heterogene Bearbeitung des Stadtgebietes zur Folge: besammelt wurden in erster Linie die naturnahen Bereiche der Stadt oder

des Stadtrandes, zum Beispiel Auen, die ehemaligen Passendorfer Wiesen und die Dölauer Heide.

Diese Charakteristik gilt im Wesentlichen auch für die Erhebungen jüngerer Zeit. Dabei wurden zunehmend auch quantitative Erfassungsmethoden angewandt - allerdings nur in Teilbereichen (Dölauer Heide, Sandanger, Auen, Ackerflächen am Stadtrand). In den eigentlichen, überwiegend urban geprägten Stadtbereichen (Bebauungsgebiete, Grünanlagen im bebauten Bereich etc.) wurden nur sporadische Erhebungen durchgeführt. Dabei liegen für das Neubaugebiet Halle-Neustadt noch vergleichsweise viele Angaben vor; im Kontrast dazu gibt es von der bebauten Fläche der ursprünglichen Stadt Halle fast keine Meldungen.

Die Datenbasis besteht somit im Wesentlichen aus zahlreichen Einzelfunden und Artenlisten für kleinere Teilbereiche, die vor allem naturnahe Flächen oder den Stadtrand betreffen. Systematische Untersuchungen, die eine fundierte und vergleichende Einschätzung der verschiedenen im engeren Sinne urban geprägten Habitate zuließen, stehen weitgehend noch aus.

Datengrundlage/Methodik

Historische Angaben sind bei RAPP (1933-35) enthalten, der den überwiegenden Teil der regional-faunistischen Angaben seiner Zeit verarbeitete, so-

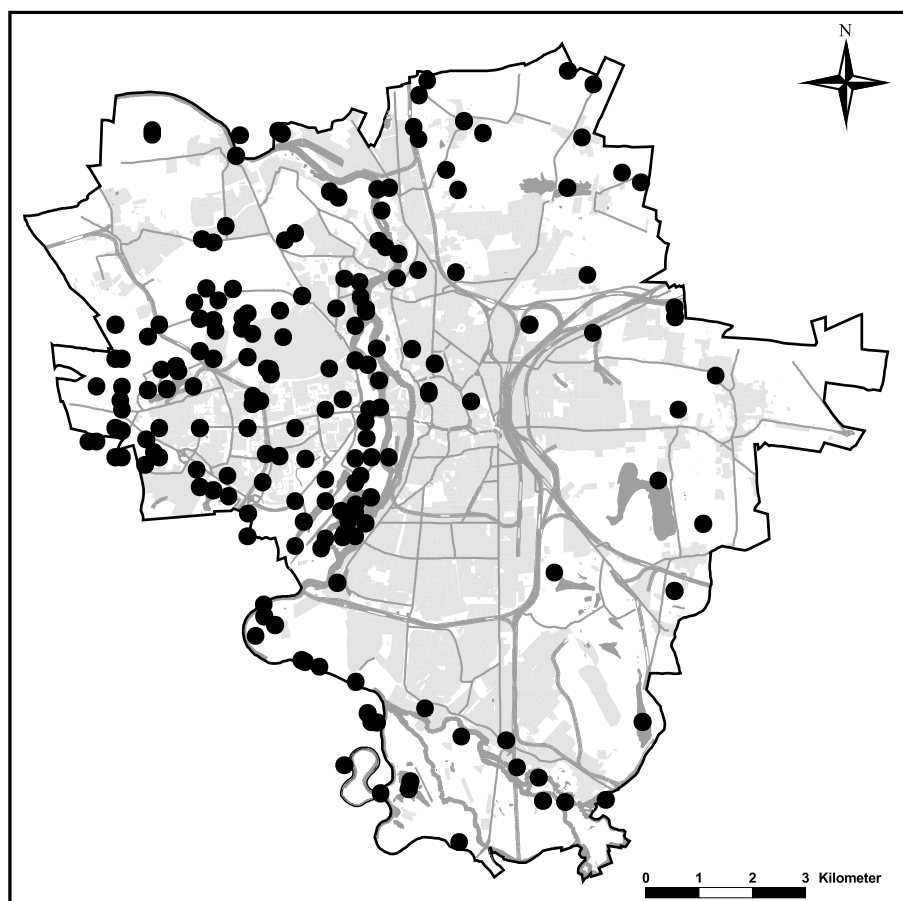


Abb. 41: Nachweise von Laufkäfern im Stadtgebiet von Halle (Datenbank „ABSP Halle“, Stand 31.12.1997).

wie bei TASCHENBERG (1909). Des weiteren erfolgte die Durchsicht der Sammlungen von KÖLLER und ROSENBAUM (Zool. Institut der Universität Halle). Als „historisch“ wurde der Zeitraum bis 1960 gewertet, als „aktuell“ alle Funde nach 1960.

Aktuelle Nachweise stammen von AL HUSSEIN & LÜBKE-AL HUSSEIN (1996), GRILL (1996), HAFERKORN (1996), HECKENDORF et al. (1986), LÜBKE-AL HUSSEIN & AL HUSSEIN (1996), OEKOKART (1996a, b, c), TIETZE (1966 und weitere Angaben), TROST (1989 und weitere Angaben), coll. KÖLLER, PAULSEN, SCHNITTER. Teilweise sind Daten dieser Autoren bereits in BUSCHENDORF & KLOTZ (1995) veröffentlicht, die eine Zusammenstellung für die halleschen Schutzgebiete vornahmen.

Ein Teil der historischen Fundortangaben ist sehr allgemeiner Natur und läßt nicht mit Sicherheit auf das Stadtgebiet schließen. Teilweise wurde sogar nachweislich das Gebiet des Salzigen Sees unter der Ortsbezeichnung „Halle“ mit eingeschlossen (RAPP 1933-35).

Als in Halle vorkommend wurden daher nur die Arten gewertet, deren Fundortangabe sicher auf das heutige Stadtgebiet innerhalb der administrativen Grenzen schließen läßt. Im Falle von Änderungen des systematische Status einer Art in jüngerer Zeit, wurde im Zweifelsfall nur die häufigere, auch aktuell nachgewiesene Art aufgenommen.

Bestand und Bewertung

Insgesamt sind derzeit 270 Arten aus der Stadt Halle belegt. Davon liegen für 32 Arten nur historische (bis 1960) und für 58 Arten nur aktuelle Nachweise (nach 1960) vor, so daß die überwiegende Zahl der ehemals nachgewiesenen Carabiden auch rezent belegt ist. In der Checkliste der Laufkäfer (SCHNITTER et al. 1994) führen die Autoren für Sachsen-Anhalt 405 Arten, davon 358 aktuell nachgewiesen, an - mithin kommen bzw. kamen ca. 66% der Laufkäferarten Sachsens-Anhalts in Halle vor.

Dieser reiche Bestand der Laufkäfer ist ein Ausdruck der vielfältigen Naturraumausstattung von Halle. Lagebedingt zählen zur Stadtfäche sehr unterschiedliche naturnahe Habitattypen (Auenbiotope i.w.S., Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsfluren, Heiden, Wälder/Forsten, moorige Standorte, Gewässer und Verlandungszonen) mit relativ großen Flächenanteilen, aber auch anthropogen entstandene Habitate (Abbaugelände, Äcker etc.). Die eigentlichen urbanen Bereiche mit Bebauung, Verkehrsflächen, Industrie- und Gewerbegebieten, Grünanlagen etc. entsprechen weniger dem Charakter der jeweiligen Naturräume, sondern sind allgemein stadttypisch und -prägend.

Die Artenzahl für das gesamte Stadtgebiet ist daher relativ hoch (vgl. TROST & SCHNITTER 1997 - Harz).

Die naturnahen Biotoptypen sind jeweils mit einer ganzen Reihe charakteristischer Arten repräsen-

tiert. Diese wurden, entsprechend der räumlichen Verteilung der untersuchten Lebensräume, vor allem im Randbereich der Stadt und in der Aue nachgewiesen. Es fällt hingegen schwer, Laufkäferarten der stadt- oder siedlungstypischen Habitate auszumachen. Von Arten, die innerhalb der Landesfauna schwerpunktmäßig in Siedlungsbiotopen (synanthrop) vorkommen, ist in Halle nur eine Art (*Sphodrus leucophthalmus*) mit einem Exemplar historisch nachgewiesen. Der nahe verwandte *Pristonychus terricola* hat zwar auch synanthrope Vorkommen, tritt aber überwiegend im Freiland auf. Die Fauna der flächig bebauten Siedlungsgebiete setzt sich in Halle, soweit bekannt, im Wesentlichen aus eurytopen Arten zusammen. Allerdings liegen an diesen Stellen aber auch die größten Wissensdefizite.

Die starke Präsenz von xerophilen/thermophilen Arten ist regionaltypisch für das hercynische Trockengebiet .

Arten mit schwerpunktmäßiger Verbreitung in Trockenhabitaten treten oftmals in wärmegeprägten Ruderalflächen und Rasenflächen auf (*Brachinus* spp., *Licinus depressus*, *Ophonus* spp.), meist gemeinsam mit Arten der Äcker.

Als bedeutsam für die Stadt Halle wurden neben dem synanthropen *Sphodrus leucophthalmus* alle Arten gewertet, die innerhalb der Landesfauna als gefährdet gelten (Tab. 38). Dabei wurde über die Rote Liste aus dem Jahr 1993 hinausgegangen und auf den aktuellen Kenntnisstand (SCHNITTER & TROST 1996) aufgebaut.

Für alle gegenwärtig verschollenen Arten wurden Zeitraum und Ort des letzten Nachweises angeführt (Tab. 39). Die Zeitangabe ist, wenn bekannt, das Datum des letzten Nachweises. In der überwiegenden Zahl der Fälle kann allerdings nur eine angenäherte Angabe wie das Jahr einer Publikation oder die ungefähre Tätigkeitsperiode eines Sammlers (z. B. „1900“) genannt werden. Vielfach ist damit zu rechnen, daß die eigentlichen Nachweise zeitlich noch weiter zurück liegen. Die Mehrzahl dieser Angaben ist bei RAPP (1933-35) zitiert.

Folgende in der Literatur erwähnten Arten wurden nicht in die im Anhang befindliche Artenliste für Halle übernommen, da

- a) die Fundortangaben entweder nicht hinreichend ortskonkret waren und/oder
- b) die Art sehr selten ist und die Art diagnose, da relativ schwierig, angezweifelt werden muß und/oder
- c) aufgrund nomenklatischer Änderungen Unsicherheit über historische Angaben besteht und keine Belege vorliegen:

Abax ovalis, *Agonum atratum*, *Amara strenua*, *Ba-dister peltatus*, *Bembidion decorum*, *Bembidion foraminosum* STURM, 1825, *Bembidion litorale*, *Bembidion striatum*, *Bembidion tenellum*, *Callistus*

Tab. 38: Laufkäfer - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Abax carinatus</i>	2	Auenwälder
<i>Acupalpus dubius</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Acupalpus elegans</i>	3	Salzstellen (halophil)
<i>Agonum duftschmidi</i>	2	Feuchtgebiete, Auen
<i>Agonum gracilipes</i>	P	?
<i>Agonum lugens</i>	2	Feuchtgebiete, Auen
<i>Amara convexiuscula</i>		Salzstellen, Brachen (halophil)
<i>Amara infima</i>	3	Sandtrockenrasen, Heiden
<i>Amara littorea</i>	2	Xerothermhabitate, Äcker, Brachen
<i>Amara lucida</i>		Xerothermstandorte, trockene Ruderalfluren
<i>Amara municipalis</i>	P	Xerothermstandorte
<i>Amara nitida</i>		Grünland
<i>Amara quenseli</i> ssp. <i>silvicola</i>		Sandtrockenrasen, Heiden
<i>Amara sabulosa</i>	1	Xerothermhabitate
<i>Amara tricuspidata</i> ssp. <i>pseudostrenua</i>	3	Salzstellen (halophil)
<i>Anisodactylus poeciloides</i>	2	Salzstellen (halophil)
<i>Asaphidion curtum</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Badister dorsiger</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Badister sodalis</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Badister unipustulatus</i>	P	Feuchtgebiete, Auen
<i>Bembidion minimum</i>		Salzstellen (halophil)
<i>Bembidion punctulatum</i>		sandige Flußufer
<i>Bembidion pygmaeum</i>		Rohbodenstandorte, vor allem in aufgelassenen Gruben
<i>Blethisa multipunctata</i>	3	Feuchtgebiete, Auen
<i>Brachinus crepitans</i>	3	Xerothermstandorte, Äcker, Brachen
<i>Bradycellus caucasicus</i>		Zwergstrauchheiden
<i>Calosoma inquisitor</i>	3	Wälder
<i>Calosoma sycophanta</i>	1	Wälder
<i>Carabus cancellatus</i>	3	Grünland
<i>Chlaenius nitidulus</i>		Feuchtgebiete, v.a. in aufgelassenen Lehmgruben u.dgl.
<i>Chlaenius tristis</i>	2	Feuchtgebiete, Auen
<i>Chlaenius vestitus</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Cicindela germanica</i>		Xerothermhabitate, vor allem in aufgelassenen Gruben
<i>Cicindela sylvatica</i>		trockene, sandige Wälder
<i>Cymindis angularis</i>	P	Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Heiden
<i>Cymindis axillaris</i>	1	Trockenrasen
<i>Cymindis humeralis</i>		Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Heiden
<i>Cymindis macularis</i>		Sandtrockenrasen, Heiden
<i>Demetrias imperialis</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Dolichus halensis</i>	1	Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Dromius angustus</i>	P	Wälder
<i>Dromius fenestratus</i>		Wälder
<i>Dromius longiceps</i>	P	Feuchtgebiete, Auen
<i>Dromius schneideri</i>	2	Wälder
<i>Dyschirius laeviusculus</i>	(0)	Feuchtgebiete, Auen
<i>Dyschirius nitidus</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Elaphrus aureus</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Elaphrus uliginosus</i>	2	Feuchtgebiete, Auen
<i>Europhilus gracilis</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Harpalus atratus</i>		Xerothermstandorte
<i>Harpalus autumnalis</i>		Sandtrockenrasen, Heiden
<i>Harpalus flavescens</i>	3	Sandtrockenrasen
<i>Harpalus froelichii</i>	3	Xerothermstandorte, Äcker, Brachen
<i>Harpalus luteicornis</i>		Xerothermstandorte, Äcker, Brachen
<i>Harpalus modestus</i>	2	Xerothermstandorte
<i>Harpalus servus</i>		Sandtrockenrasen, Heiden
<i>Lasiotrechus discus</i>	P	Feuchtgebiete, Auen
<i>Lebia chlorocephala</i>		Xerothermstandorte
<i>Lebia cruxminor</i>		Xerothermstandorte
<i>Lebia cyanocephala</i>		Xerothermstandorte
<i>Leistus spinibarbis</i>	2	Trockenrasen, Halbtrockenrasen
<i>Licinus depressus</i>		Xerothermstandorte
<i>Lionychus quadrillum</i>		Kies-, Schotterflächen, Ufer
<i>Masoreus wetterhallii</i>	3	Xerothermstandorte
<i>Nebria livida</i>	2	vegetationsarme Ufer, v.a. in aufgelassenen Gruben
<i>Notiophilus aestuans</i>	P	Xerothermstandorte
<i>Ocys harpaloides</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Odacantha melanura</i>	3	Feuchtgebiete, Auen (Schilfröhricht)
<i>Olisthopus rotundatus</i>	3	Xerothermstandorte
<i>Omophron limbatum</i>		sandige Ufer

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Ophonus melletii</i>	P	Xerothermstandorte, Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Ophonus puncticeps</i>		Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Ophonus puncticollis</i>		Xerothermstandorte, Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Ophonus rupicola</i>	P	Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Ophonus schaubergerianus</i>		Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Ophonus signaticornis</i>	P	Xerothermstandorte
<i>Ophonus stictus</i>		Xerothermstandorte
<i>Panagaeus cruxmajor</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Platynus livens</i>	3	Auenwälder
<i>Platynus longiventris</i>	1	Auen
<i>Poecilus kugelanni</i>		Sandtrockenrasen, Heiden
<i>Poecilus punctulatus</i>	3	Äcker, Brachen in Trockengebieten
<i>Polystichus connexus</i>	0	Feuchtgebiete, Auen
<i>Pristonychus terricola</i>	3	Tierbauten (Höhlen), auch synanthrop in Kellern u. dgl.
<i>Pseudoophonus calceatus</i>		Xerothermstandorte
<i>Pterostichus longicollis</i>	P	vegetationsarme Ufer
<i>Pterostichus macer</i>	3	Äcker, Xerothermstandorte
<i>Pterostichus ovoideus</i>		Grünland
<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	1	synanthrop: Keller u. dgl.
<i>Stenolophus skrimshiranus</i>	3	Feuchtgebiete, Auen
<i>Tachys bistratus</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Tachys micros</i>		Feuchtgebiete, Auen
<i>Tachyta nana</i>		Auenwälder
<i>Trechoblemus micros</i>	P	Feuchtgebiete, Auen

Tab. 39: Laufkäfer - ausgestorbene und verschollene Arten

Wissenschaftlicher Name	Letzter Nachweis (Zeitraum)	Fundort
<i>Acupalpus elegans</i>	1900 - 1930	Passendorfer Wiesen, Salzstelle Trotha
<i>Amara lucida</i>	1900	Südrand Dölauer Heide
<i>Amara montivaga</i>	1900	Ammendorf
<i>Amara nitida</i>	1900	Beesen
<i>Anisodactylus poeciloides</i>	1953 (Belegexemplar)	Dörlau
<i>Bembidion deletum</i>	1900	Dölauer Heide
<i>Bembidion doris</i>	1915	Dölauer Heide, Ammendorf
<i>Bembidion pygmaeum</i>	1900	Bruchfeld Nietleben
<i>Bradycellus caucasicus</i>	1900	Lettin, Galgenberg, Brandberge, Kröllwitz
<i>Calosoma sycophanta</i>	1915	Dölauer Heide
<i>Carabus violaceus</i>	1909	Versuchsfeld d. Landwirtsch. Institut
<i>Chlaenius nitidulus</i>	1900	Lettin, Kiesgrube
<i>Cicindela germanica</i>	1913	Dölauer Heide
<i>Cicindela sylvatica</i>	1909	Brandberge, Dölauer Heide
<i>Cymindis humeralis</i>	1909	Brandberge, Dölauer Heide
<i>Cymindis macularis</i>	1909	Bruchfeld Nietleben
<i>Dromius agilis</i>	1935 (Belegexemplar)	Dölauer Heide, Peißnitz, Ammendorf
<i>Dromius angustus</i>	1900	Peißnitz
<i>Dyschirius nitidus</i>	1900	Rabeninsel, Ammendorf
<i>Europhilus gracilis</i>	1900	Peißnitz, Ammendorf
<i>Harpalus flavescens</i>	1909	Bruchfeld Nietleben
<i>Lebia chlorocephala</i>	1909	Peißnitz, Passendorf
<i>Lebia cyanocephala</i>	1909	Passendorf, Kröllwitz
<i>Leistus spinibarbis</i>	1854	Kröllwitz
<i>Ophonus stictus</i>	1829	Beesen
<i>Platynus longiventris</i>	1909	Kröllwitz
<i>Poecilus kugelanni</i>	1909	Brandberge
<i>Poecilus lepidus</i>	1900	Kröllwitz, Lunzberge, Bruchfeld Nietleben
<i>Polystichus connexus</i>	1822	Passendorf
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	1913	Dölauer Heide
<i>Pterostichus ovoideus</i>	1900	Peißnitz, Ammendorf
<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	1899 (Belegexemplar)	Halle, Mühlgasse

lunatus, *Carabus hortensis*, *Carabus monilis*, *Harpalus picipennis*, *Harpalus solitarius*, *Licinus cassideus*, *Ocys quinquestratus*, *Ophonus cordatus*, *Pterostichus aterrimus*, *Tachys bisulcatus*, *Tachys quadrisignatus*, *Trichocellus cognatus*.

Gefährdung

Von den 270 für Halle aufgeführten Arten sind 56 (21%) in der Roten Liste der Laufkäfer des Landes Sachsen-Anhalt (SCHNITZER et al. 1993) enthalten.

Der hohe Anteil gefährdeter Arten ist hauptsächlich durch die naturnahen Biotope, die ihrerseits zum Teil hoch gefährdet sind, bedingt. Nur ausnahmsweise ist das Stadtgebiet im engeren Sinne, also typisch urbaner Bereich, der Lebensraum dieser gefährdeten Arten.

Die ausschließlich historisch nachgewiesenen Arten sind vor allem Bewohner von Xerothermhabitaten, Feuchtgebieten/Auen und Salzstellen. Meist handelt es sich um Einzelnachweise, oftmals von ohnehin sehr seltenen Arten mit insgesamt sporadischen Funden im Landesmaßstab (*Harpalus flavescens*, *Poecilus kugelanni*, *Acupalpus elegans* u.a.).

Die ehemals starke Repräsentanz von Arten xerothermer, offener Sand- und Heidestandorte (*Cymindis macularis*, *Harpalus flavescens*, *H. autumnalis* u.a.) läßt darauf schließen, daß im Umfeld des ehemaligen Nietlebener Bruchfeldes derartige Habitate sehr gut ausgeprägt waren. *Bembidion pygmaeum* wird in Sachsen-Anhalt gegenwärtig nur in Abbaubiotopen (Tagebaue etc.) gefunden. Auch der einzige genau lokalisierte halesche Fund liegt im damaligen Nietlebener Bruchfeld. Die Art könnte im Stadtgebiet durchaus noch vorhanden sein. Heute befinden sich an dieser Stelle noch Trocken- und Halbtrockenrasen, die einer zunehmenden Degradierung unterliegen.

Etliche der heute verschollenen „Salzarten“ wurden an nicht typischen Habitaten, also nicht an eigentlichen Salzstellen gefunden, so daß es sich wahrscheinlich um Zufallsfunde handelte.

Eine Salzstelle befand sich am Bahnhof Trotha - hier kamen halophile Arten wie *Amara convexiuscula*, *Bembidion minimum* und *Acupalpus elegans* vor. Neuere Untersuchungen an dort noch vorhandenen kleinflächigen Resten salzbeeinflusster Biotope stehen noch aus.

Zumindest in den beiden oben genannten Fällen ist ein Artenrückgang aufgrund von Habitatverlusten nachzuweisen. Viele Eingriffe spiegeln sich jedoch nicht in der Artenliste der gesamten Stadt wider, da die betroffenen Arten in anderen entsprechenden Gebieten (meist) noch vorhanden sind.

Bei einigen verschollenen Arten besteht durchaus die Wahrscheinlichkeit des Wiederfundes in den jeweils entsprechenden Habitaten (z.B. *Bembidion doris*, *Platynus longiventris*, *Europhilus gracilis*, *Cymindis humeralis*).

Ob der synanthrope *Sphodrus leucophthalmus* gegenwärtig noch in Halle vorkommt, sei dahingestellt. Die Art ist aktuell mit nur einem Exemplar im Land Sachsen-Anhalt nachgewiesen. Aktuelle Vorkommen von *Pristonychus terricola* sind mit höherer Wahrscheinlichkeit auf Brachen oder Xerothermhabitaten mit zahlreichen Kaninchenbauten oder ähnlichem zu erwarten.

Einige Gefährdungsfaktoren, die überwiegend die naturnahen Gebiete betreffen, sollen hier konkret benannt werden:

- **Bebauung und Versiegelung von Flächen allgemein.** Meist werden die betroffenen Lebensräume nachhaltig zerstört oder fragmentiert, was schwerste Auswirkungen auf die lokalen Bestände aller Arten hat. Für die ehemals landwirtschaftlich genutzte Fläche des heutigen Halle-Neustadt und andere Neubaugebiete kann von einem großen Verlust ausgegangen werden.
- **Fließgewässerausbau und -unterhaltung.** Der Saaleausbau führte in großem Umfang zur Zerstörung naturnaher Uferstrukturen zum Beispiel durch Steinschüttungen und Anstau. Ein natürliches Abflußregime mit Hoch- und Niedrigwasserperioden wird unterbunden. Die Arten *Bembidion striatum*, *B. littorale* sind auf Kies- und Schotterbänke an Flußuferrändern angewiesen. Auch wenn für diese Arten ein Vorkommen innerhalb der Stadtgrenzen nicht bewiesen werden kann (unkonkrete Fundortangabe „Halle“), ist ihr früheres Auftreten an derartigen Habitaten möglich. Die auf sandig-kiesige Ufer bzw. Flußschotter angewiesene Art *Bembidion modestum* findet derzeit einen Ersatzhabitat am „Kanal“ bei Halle-Neustadt. Ob *Platynus longiventris* als typische Art von Überflutungsflächen in Auen im Zuge des Saaleausbaus verschwunden ist, bedarf der Überprüfung.
- **Intensive forstwirtschaftliche Waldnutzung** (standortfremde Kulturen, Insektizideinsatz). Der starke Rückgang von *Calosoma sycophanta* im mitteleuropäischen Maßstab ist darauf zurückzuführen.
- **Schädigung naturnaher Biotope aufgrund starker Frequentierung durch Besucher.** Starke Begehung ist meist mit Trittschäden und Vermüllung/Eutrophierung verbunden. Dies hat oft die Zerstörung der ursprünglichen Habitatstrukturen zur Folge. Dies betrifft in besonderem Maße zum Beispiel Trockenrasenreste und Felsfluren wie am Heidesee, an den Klausbergen oder Uferabschnitte und Kleingewässer.
- **Auflassung der Extensivnutzung von Trocken- und Halbtrockenrasen** sowie von Wiesen bei gleichzeitigem Nährstoffeintrag. Das Verschwinden sehr offener Vegetationsformationen gefährdet beispielsweise den vom Aussterben bedrohten *Cymindis axillaris*.

- **Intensive Grünanlagenpflege.** Das zumeist eintönige, intensiv gepflegte „Begleitgrün“ dürfte im allgemeinen für die Fauna von geringerem Wert sein als vormalige Freiflächen mit naturnäherer Ausbildung.

Die hohe Zahl ausschließlich aktuell nachgewiesener Arten zeugt nicht von einer realen Zunahme, sondern belegt in erster Linie die erhöhte Untersuchungsintensität der letzten Jahre.

Schutz

Die Bedeutung der naturnahen Habitats für die Carabidenfauna wird anhand der Artenlisten deutlich. Die Auengebiete, sonstige Feuchtgebiete aller Art, die Porphyrkuppen und andere Xerothermstandorte sowie die Dölauer Heide waren und sind die Lebensräume für den überwiegenden Teil der gefährdeten und stadtbedeutsamen Arten.

Die Notwendigkeit ihrer Erhaltung ist für die Fauna der Stadt Halle von besonderer Wichtigkeit, da die Mehrzahl der Arten ausschließlich hier vorkommt und die Habitats bei einem Verlust kaum ersetzbar sind. Gerade bei ausbreitungsschwachen Arten (*Cymindis*, *Masoreus* u.a.) ist bei Vernichtung eines Vorkommens nicht mit einer Neubesiedlung anderer Flächen zu rechnen, selbst wenn letztere zur Verfügung ständen.

Zum Habitatschutz sind verschiedenste Einzelmaßnahmen erforderlich, die von der Erhaltung eines naturnahen Abfluß- und Wasserstandsregimes (Auen, Feuchtgebiete) bis hin zur Gewährleistung extensiver Nutzungsformen (Halbtrockenrasen, Grünland) reichen. In jedem Fall sollte die Inanspruchnahme durch die Bevölkerung auf ein für die Biotope verträgliches Maß begrenzt werden.

Andererseits dürften durch die Neuschaffung von Habitats im Zuge verschiedenster Landnutzungen Ersatzlebensräume für Carabiden neu entstanden sein, auch wenn sich dies anhand der Artenliste der Stadt nicht sicher belegen läßt. In den letzten Jahrzehnten angelegte Gehölze beherbergen gegenwärtig bereits Waldarten wie *Leistus rufomarginatus*, *Calathus rotundicollis*, *Pterostichus oblongopunctatus* u.a. (Trost 1989). Trockene Ruderalstellen sind Lebensraum für xerophile Faunenelemente, obwohl sich die Artengemeinschaften der naturnahen Trocken- und Halbtrockenrasen nicht einstellen. KLAUSNITZER (1983) verzeichnet eine bemerkenswerte Instabilität von Ruderalbiotopen Leipzigs bei insgesamt hoher Artenzahl. Daß bereits Kleinstrukturen wie Kiesdächer besiedelt werden, zeigen ebenfalls Untersuchungen aus Leipzig (KLAUSNITZER 1988).

Sonderstandorte wie anthropogene Feuchtgebiete (auch temporärer Art) und Abbauflächen, aber auch Ruderalflächen, stellen eine besondere Problematik dar. Ihre Bedeutung ist für einige zum Teil seltene Arten nachgewiesen. Die Erhaltung dieser

Habitats ist aber im allgemeinen nicht dauerhaft sicherzustellen, da sie durch anthropogene Eingriffe bedingt sind, oft einer rasanten Sukzession unterliegen und beispielsweise bei Abbaugeländen und Deponien zusätzlich schwerwiegende Gründe für ihre Umgestaltung sprechen. Hier sind bei Bedarf gegebenenfalls Einzellösungen anzustreben.

Letztlich kann und muß die Erhaltung und Gestaltung vieler solcher Habitats und weiterer ungenutzter Freiflächen nicht geplant und festgeschrieben werden. Die Einstellung von Spontanvegetation an gestörten Standorten oder offene Rohbodenflächen sollten aber in stärkerem Maße als bisher toleriert werden.

Auf vielen Grünanlagen, aber auch in begrünten Hinterhöfen, Kleingärten und dergleichen, könnte eine „naturnähere“ Gestaltung oder eine weniger intensive Pflege die Lebensraumeignung für Laufkäfer, zumindest für die geringer spezialisierten und weit verbreiteten Arten, verbessern. Die Forderung nach allgemeiner Extensivierung muß auch für die landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker und Feldraine) am Stadtrand gestellt werden.

Für das überwiegende Stadtgebiet, insbesondere aber gerade für den engeren Siedlungsbereich, ist der Bedarf an systematischen Untersuchungen hervorzuheben. Zoologische Erfassungen in den überwiegend naturnahen Schutzgebieten und im Stadtumland belegen zwar immer erneut deren Bedeutung, sind jedoch nur von sehr eingeschränkter Aussagekraft, wenn es um den größten Teil der Stadfläche und die entsprechenden urbanen Biotope geht.

Anmerkungen zu einzelnen Arten

Sphodrus leucophthalmus, *Pristonychus terricola*.

S. leucophthalmus ist die einzige in Halle nachgewiesene Laufkäferart, die sich in Mitteleuropa im engeren Sinne synanthrop verhält. Es existiert ein Belegexemplar dieses extrem seltenen Laufkäfers vom Jahr 1899 aus der Mühlgasse im historischen Stadtkern. *P. terricola* tritt schwerpunktmäßig in Gebieten mit größeren Kaninchenpopulationen auf, wo die unterirdischen Bauten besiedelt werden. Daneben lebt die Art, wie auch der nahe verwandte *S. leucophthalmus*, synanthrop in alten Kellern und Gewölben. Über die Biologie beider Arten ist sonst wenig bekannt. Es liegt ein Einzelnachweis von *P. terricola* aus dem Keller des Zoologischen Instituts am Domplatz aus dem Jahr 1961 vor - interessanterweise also an nahezu dem gleichen Fundort wie *S. leucophthalmus*. Aktuelle Vorkommen beider Arten in historisch alten Stadtvierteln und nichtsanieren Gebäuden sind nicht völlig auszuschließen (Abb. 42).

Licinus depressus. Diese Art ist ein typischer Vertreter der Fauna von Trocken- und Halbtrockenrasen, vor allem in thermisch begünstigten Gebieten auf Kalkstandorten. Die Art ernährt sich aussch-

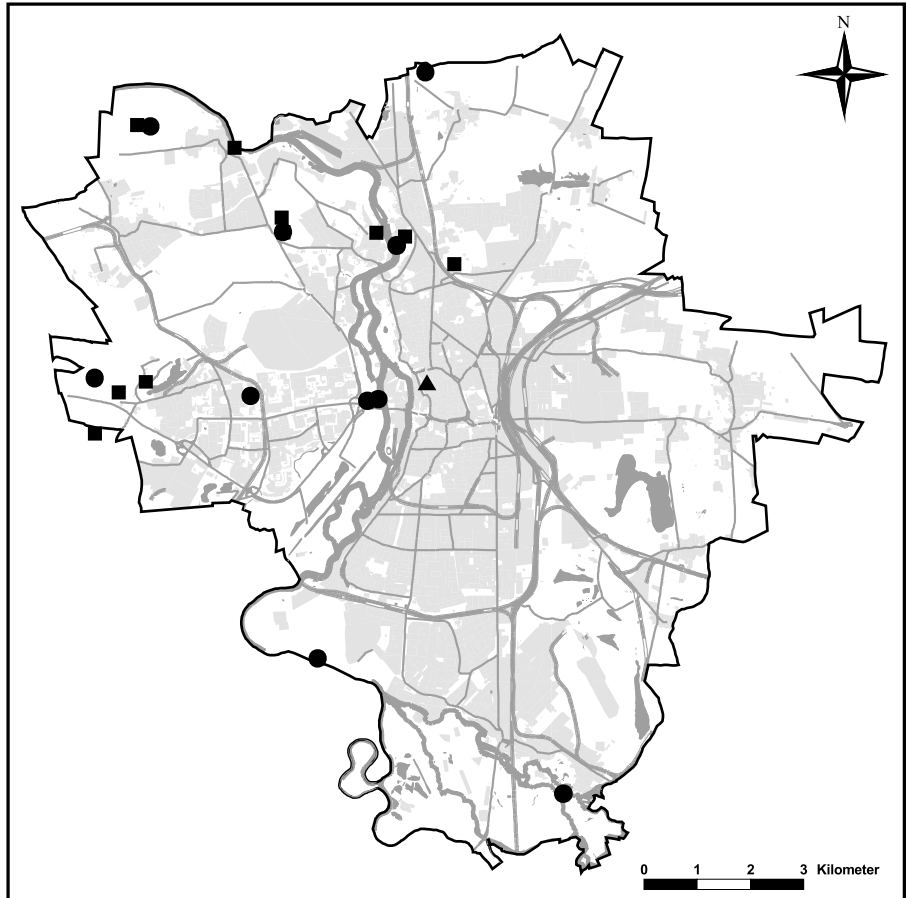


Abb. 42: Nachweise von *Licinus depressus* (●, 1993-97), *Cymindis angularis* (■, 1952-95) und *Pristonychus terricola* (▲, 1961) im Stadtgebiet Halle.

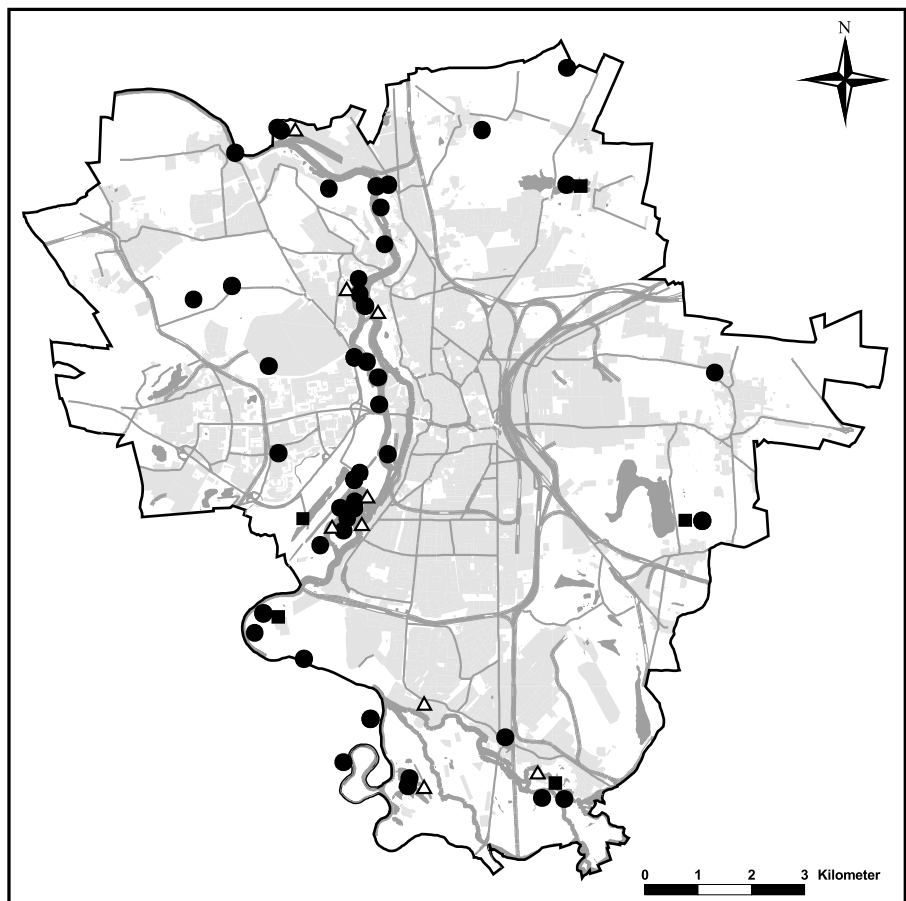


Abb. 43: Nachweise von *Carabus granulatus* (●, 1935-97), *Platynus livens* (△, 1935-95) und *Blethisa multipunctata* (■, 1993-96) im Stadtgebiet Halle.

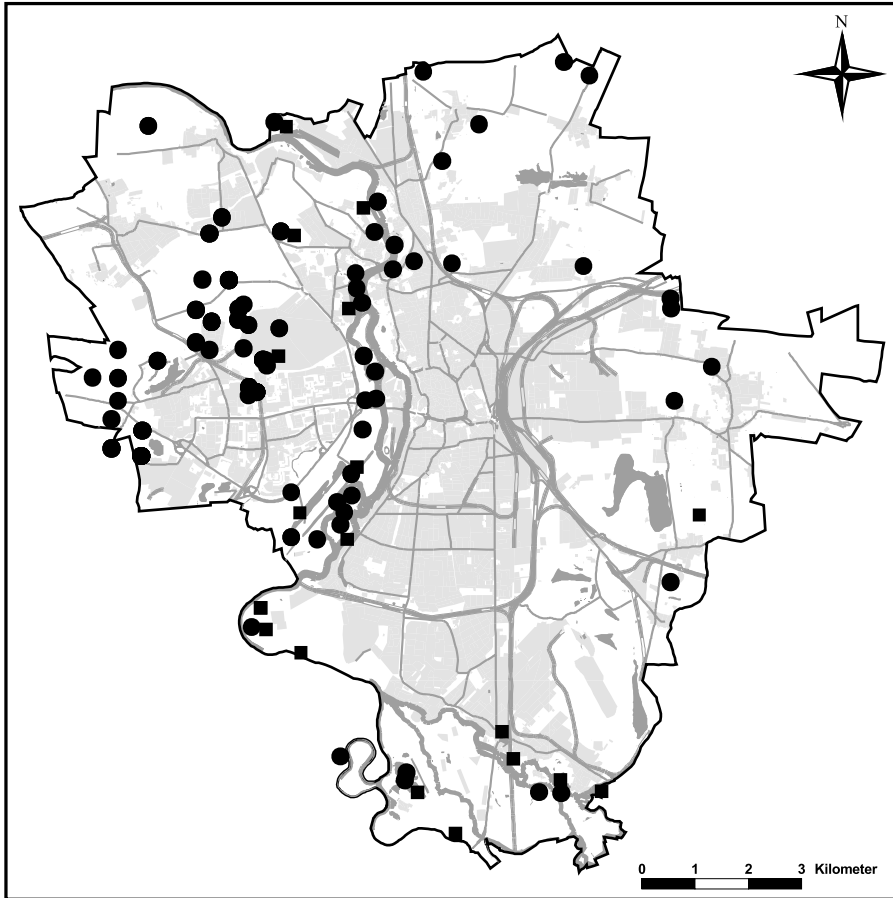


Abb. 44: Nachweise von *Oodes helopioides* (■, 1931-97) und *Carabus nemoralis* (●, 1935-96) im Stadtgebiet Halle.

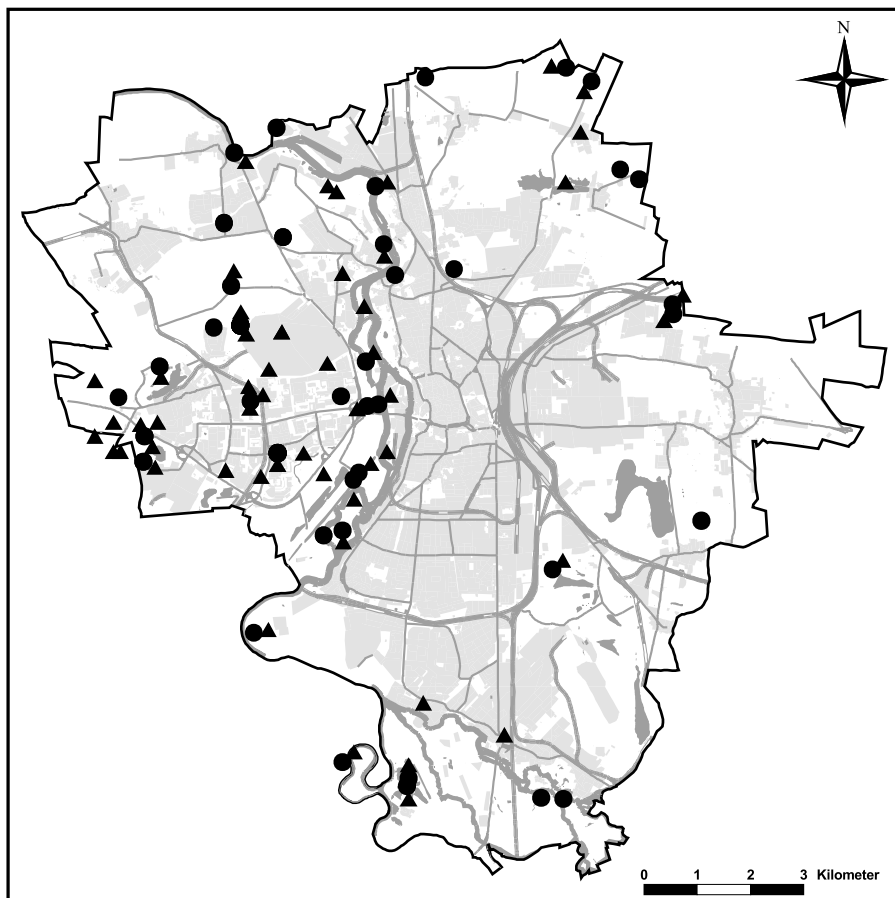


Abb. 45: Nachweise von *Badister bullatus* (▲, 1935-96) und *Trechus quadristriatus* (●, 1931-96) im Stadtgebiet Halle.

lieblich von Gehäuseschnecken. Im Stadtgebiet wurde diese Art wiederholt auf trockenen Ruderalstandorten angetroffen (Abb. 42).

***Cymindis axillaris*, *Cymindis angularis*, *Masoreus wetterhallii*.** Diese drei Arten sind ebenfalls Vertreter der Xerothermfauna. *C. angularis* ist in Trocken- und Halbtrockenrasen sowie in Heiden weit verbreitet und tritt hier mehr oder weniger regelmäßig auf. In Halle gibt es eine Reihe von Funden in entsprechenden naturnahen Biotopen (Abb. 42). Der vom Aussterben bedrohte *Cymindis axillaris* als Bewohner von Trockenrasen auf skelettreichen Böden in extremen Xerothermlagen weist nur wenige Fundpunkte im Land auf und kommt in Halle offenbar nur im NSG Lünzberge vor. *Masoreus wetterhallii* ist im Landesmaßstab ebenfalls selten und bevorzugt Trockenhabitats auf sandigen Böden. Alle drei Arten sind kaum in der Lage, neue Habitats zu besiedeln und können daher nur durch strikten Habitatschutz erhalten werden.

***Carabus granulatus*, *Blethisa multipunctata*, *Agonum afrum*, *Platynus livens*, *Oodes helopioides*, *Anthracus consputus*.** Mit diesen Arten sollen stellvertretend die Laufkäfer der naturnahen Auenbereiche und Feuchtgebiete angesprochen werden (Abb. 43, 44). *Carabus granulatus* ist wohl im gesamten Auenbereich und in Feuchtgebieten vorhanden und dort meist auch häufig. *Agonum afrum* und einige nah verwandte *Agonum*-Arten sind ähnlich weit verbreitet - allerdings liegen weit weniger Nachweise vor, was auch auf die zum Teil relativ schwierige Determination zurückzuführen sein wird. *Platynus livens* hingegen ist in ganz Sachsen-Anhalt selten und offenbar an intakte Hartholzauen gebunden.

Blethisa multipunctata, *Oodes helopioides* und *Anthracus consputus* sind typische Vertreter der Fauna naturnaher Verlandungs- und Überflutungsgebiete. Von *B. multipunctata* sind aus dem Süden Sachsen-Anhalts nur wenige Fundpunkte bekannt.

***Dolichus halensis*.** *D. halensis* wurde 1783 von SCHALLER aus der Umgebung von Halle beschrieben. Die Art tritt schwerpunktmäßig auf Getreideäckern, wärmegetönten Ackerbrachen sowie an Feldrändern auf. Die insgesamt wenigen Vorkommen des stark gefährdeten *D. halensis* sind nicht zuletzt auf das relativ trocken-warme Klima im hercynischen Raum zurückzuführen.

***Trechus quadristriatus*, *Carabus nemoralis*, *Badister bullatus*.** Diese drei Arten sind ausgewählte Vertreter der großen Gruppe eurytopter Arten mit weiter Verbreitung. In der Stadt Halle dringen sie in die typisch urbanen Bereiche vor und sind selbst, sofern kleinere Grünflächen verblieben sind, im Einzugsbereich stark versiegelter Abschnitte anzutreffen Sie bedürfen keiner besonderen Schutzmaßnahmen (Abb. 45).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet Halle

BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1995; HAFERKORN, J. 1996; HARTMANN, M. 1985; HECKENDORF, C. et al. 1986; HORION, A. 1941; RAPP, O. 1933-35; TASCHENBERG, O. 1909; TIETZE, F. 1966

b) sonstige Literatur

KLAUSNITZER, B. (1983): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf dem neuen Müllberg Leipzig-Möckern. - *Hercynia*, N.F. **20**: 392-402.

KLAUSNITZER, B. (1988): Arthropodenfauna auf einem Kiesdach im Stadtzentrum von Leipzig. - *Entomol. Nachr. Ber.* **32**: 211-215.

SCHALLER, J.G. (1783): Neue Insekten. - *Abh. Hallisch. Naturf. Ges.* **1**: 217-332.

SCHNITTER, P.H., GRILL, E., BLOCHWITZ, O., CIUPA, W., EPPERLEIN, K., EPERT, F., KREUTER, T., LÜBKE-AL HUSSEIN, M. & SCHMIDTCHEN, G. (1993): Rote Liste der Laufkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* **9**: 29-34.

SCHNITTER, P.H., GRILL, E. & TROST, M. (1994): Checkliste der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) des Landes Sachsen-Anhalt. - *Entomol. Nachr. Ber.* **39**: 81-93.

SCHNITTER, P.H. & TROST, M. (1996): Zur Fortschreibung der Roten Liste der Laufkäfer Sachsen-Anhalts - Probleme und neue Ansätze. - *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* **21**: 80-88.

TROST, M. & SCHNITTER, P.H. (1997): Laufkäfer (Carabidae). - in: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. - *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* **SH 4**: 192-199.

c) unveröffentlichte Quellen

AL HUSSEIN, I.A. & LÜBKE-AL HUSSEIN, M. (1996): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zu Webspinnen (Arachnida: Araneae), Laufkäfern und Kurzflüglern (Coleoptera: Carabidae et Staphylinidae) im Gebiet des Tafelwerders in der Stadt Halle (Saale). - Bericht i. A. des Umweltamtes, Untere Naturschutzbehörde, der Stadt Halle (Saale).

LÜBKE-AL HUSSEIN, M. & AL HUSSEIN, I.A. (1996): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zu Webspinnen (Arachnida: Araneae), Laufkäfern und Kurzflüglern (Coleoptera: Carabidae et Staphylinidae) auf der Ruderalfläche Mansfelder Straße in der Stadt Halle (Saale). - Bericht i. A. des Umweltamtes, Untere Naturschutzbehörde, der Stadt Halle (Saale).

GRILL, E. (1996): UVS Sandanger. - unveröff. Gutachten.

OEKOKART (1993) (Bearb.: TIETZE, F.; TIETZE, R.): Zur Laufkäferfauna des ICE-Trassenabschnittes zwischen Schkeuditz und Steigra.

OEKOKART (1994) (Bearb.: TIETZE, F.): Zur Laufkäferfauna der ICE-Trassenvarianten ID IE im Stadtgebiet von Halle.

OEKOKART (1995) (Bearb.: TIETZE, F.; OELERICH, M.): Die Laufkäfer des Garnisonskomplexes Heide-Süd (Stadtgebiet von Halle/Saale).

OEKOKART (1996a): Ökologische Zustandsanalyse zur Dölauer Heide. - Gutachten im Auftrag der Stadt Halle

OEKOKART (1996b) (Bearb.: TIETZE, F.): Zur Fauna des LSG Dölauer Heide. - In: Landschaftspflege- und Entwicklungsplan des Stadtwaldes Dölauer Heide der Stadt Halle/Saale.

OEKOKART (1996c) (Bearb.: TIETZE, F.): Zur Fauna des Stadtgebietes von Halle. - In: Landschaftsrahmenplan der Stadt Halle.

OEKOKART (1997) (Bearb.: TIETZE, F., OELERICH, M.): Zur Laufkäferfauna der Biotoptypen in der Braunkohlenbergbaulandschaft Sachsen-Anhalts. Zwischenbericht 1997 des BMBF-Projektes: Forschungsverbund Braunkohlentagebaulandschaften Mitteldeutschlands. Halle

TROST, M. (1989): Laufkäfer (Carabidae) anthropogen geprägter Gehölze in Halle-Neustadt. - unveröff. Manuskript.

4.3.14 Wasserlebende Käfer (Hydradephaga, Palpicornia et Macroductyla) - H. SCHÖPKE

Einleitung

Die nach ökologischen Gesichtspunkten zusammengefaßten aquatischen Coleopteren stellen eine systematisch inhomogene Gruppe dar, die sich sowohl aus Familien der Unterordnungen Adephaga, Myxophaga als auch der Polyphaga zusammensetzt. Traditionell werden den aquatischen Coleopteren Adephaga aus den Familien der Hygrobiidae (Schlammchwimmer), Haliplidae (Wasserreiter), Noteridae (Tauchkäfer), Dytiscidae (Schwimmkäfer) und Gyrinidae (Täumelkäfer), Myxophaga der Familie Microsporidae (Kugelkäfer) und Polyphaga aus den Familien Hydraenidae (Langtasterwasserkäfer), Hydrochidae (Schmalwasserkäfer), Spercheidae (Buckelwasserkäfer), Georissidae (Uferschlammkäfer), Hydrophilidae (Wasserkäfer i.e.S.), Scirtidae (Sumpfkäfer), Dryopidae (Klauenkäfer), Elmidae (Hakenkäfer), Heteroceridae (Sägekäfer) und Psephenidae (Bachkäfer) zugeordnet. Weltweit sind etwa 9.500 Arten bekannt (KLAUSNITZER 1996). Gemeinsam ist den meisten Vertretern dieser Familien eine zumindest semiaquatische Lebensweise einzelner Entwicklungsstadien.

Aquatische Coleopteren eignen sich aufgrund ihrer differenzierten ökologischen Ansprüche sehr gut als Bioindikatoren (HEBAUER 1985, KOCH 1993). Die Artengruppe wird zunehmend für Untersuchungen zur Bewertung des Zustandes limnischer Habitats und deren Schutzwürdigkeit herangezogen (u.a. BALKE & HENDRICH 1991, BRETTFELD et al. 1996, HENDRICH 1996, HENDRICH & BALKE 1996, SPITZENBERG 1993, 1994, WEIPERT 1995, 1996).

Nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand der Artengruppe durch D. SPITZENBERG (Hecklingen) zählen 259 Arten wasserlebender Käfer zur Fauna von Sachsen-Anhalt. Davon gelten 14 als verschollen, 98 Arten (38%) sind gefährdet bis stark gefährdet. Für fast 44% der bislang in Sachsen-Anhalt nachgewiesenen Arten wurde eine negative Bestandsentwicklung festgestellt (vgl. FRANK 1996).

Kenntnisstand

Die wohl ältesten Meldungen über Funde wasserlebender Käfer aus Halle und Umgebung stammen bereits aus dem 18. Jahrhundert. Die Arbeiten von SCHALLER (1783), AHRENS (1811, 1812) und NICOLAÏ (1822) beinhalten gleichzeitig Erstbeschreibungen einer Reihe von Arten. Hierzu zählen *Haliplus laminatus*, *Coelambus impressopunctatus*, *Hygrotytus versicolor*, *Hydrochus elongatus*, *Spercheus emarginatus* (SCHALLER 1783); *Dytiscus circumcinctus* (AHRENS 1811) sowie *Haliplus varius*, *Hydroporus memnonius* und *Acilius canaliculatus* (NICO-

LAI 1822). Die Angaben zu den Fundorten sind in diesen Werken leider vage und auch RAPP (1933-35) weist darauf hin, daß sich unter der Fundortangabe „Halle“ besonders bei Angaben älterer Autoren Fundorte im Bereich der Mansfelder Seen verbergen können. Fundmeldungen ohne genaue, innerhalb des heutigen Stadtgebietes liegende Ortsbezeichnung wurden deshalb nicht in die vorläufige Artenliste einbezogen.

Besondere Verdienste um die Erfassung der aquatischen Coleopterenfauna machten sich später Friedrich BISCHOFF und Heinrich MAERTENS, auf deren Funddaten nahezu alle verwendbaren Angaben von RAPP (1933-35) und HORION (1941, 1949) für das Stadtgebiet von Halle beruhen. Literaturhinweise zu Artvorkommen in Halle geben weiterhin HAUPT (1909 a, b), TASCHENBERG (1909, 1918) und BORCHERT (1951). In späteren regionalfaunistischen Publikationen und wissenschaftlichen Qualifizierungsarbeiten wurden wasserlebende Käfer nur am Rande betrachtet (LIEBSCH 1963, KIRSTEN 1964, KÄSTNER 1980, BUSCHENDORF & KLOTZ 1995).

Aktuellere faunistische Literatur (BELLSTEDT & SPITZENBERG 1994; FICHTNER 1981a, b, 1983; KLAUSNITZER 1971) bezieht sich zumeist auf die vorgenannten historischen Quellen oder die Sammlung von H. KÖLLER, der von 1930-1965 in Halle und Umgebung auch wasserlebende Käfer sammelte. Diese Sammlung konnte jedoch bislang nur hinsichtlich der Hydradephaga ausgewertet werden.

Neuere Daten wurden vom Autor in den Jahren 1991 bis 1997 erhoben (s. auch SCHÖPKE 1996). Hierbei handelt es sich um gezielte Untersuchungen in Schutzgebieten der Stadt sowie Zufallsfunde. Informationen liegen sowohl aus natürlichen Gewässertypen und Feuchtgebieten vor (Altarm, Überschwemmungstümpel, Erlenbruch) als auch aus naturnahen Abschnitten anthropogener Gewässer (Fischteiche, Bergbaurestlöcher, Spurrinnen, durch Bodenverdichtung oder Ausgleichsmaßnahmen geschaffene Kleingewässer). Aus weiteren siedlungsspezifischen Gewässertypen, wie z.B. Springbrunnen, Feuerlösch- und Gartenteichen, in denen DIETZE (1952) und KLAUSNITZER et al. (1980) in Leipzig immerhin 34 wasserlebende Käferarten ermittelten, wurden in Halle nur einzelne Zufallsfunde erfaßt. Aus Fließgewässern der Stadt liegen bislang kaum neuere Angaben zur Käferfauna vor. Das gilt ebenfalls für eine große Zahl von Gewässern und Feuchtgebieten in der Saale-Elster-Aue und rund um Halle-Neustadt/Passendorf. Hinzu kommt, daß bislang nicht alle Möglichkeiten aus dem Spektrum der Erfassungsmethoden (z.B. Licht- und Reusenfang) zum Einsatz kamen und die Artengruppe wasserlebender Käfer bislang selten bzw. nur unvollständig in andere Untersuchungen (u.a. zur Gewässergüte vgl. Kap. 4.3.24) einbezogen wurde.



Abb. 46: Aktuelle Nachweise von aquatischen Coleopteren im Stadtgebiet von Halle in den Jahren 1991-1997.

Der aktuelle Kenntnisstand muß aus den genannten Gründen als noch unzureichend eingeschätzt werden.

Datengrundlage/Methodik

- unveröffentlichte Ergebnisse eigener Hand-, Kesch- und Köderfallenfänge sowie Zufallsfunde;
- Auswertung der Dytiscidensammlung KÖLLER des Institutes für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg;
- Auswertung von Barberfallen-Beifängen aus Gewässerrandbereichen (leg. I. AL HUSSEIN);
- Literatursauswertung.

Die Systematik richtet sich nach LUCHT (1987) und LOHSE & LUCHT (1989, 1993). Die Benennung mit deutschen Namen erfolgt nach KLAUSNITZER (1996).

Der Verfasser dankt Frau Dr. K. SCHNEIDER und Herrn J. HÄNDEL (beide Universität Halle) für die gewährte Einsichtnahme in die Sammlung KÖLLER. Herrn R. DIETZE und Herrn S. SCHORNACK sei für die Übermittlung aktueller Fangergebnisse gedankt.

Bestand und Bewertung

Die vorläufige Liste der wasserlebenden Käfer des Stadtgebietes von Halle umfaßt 181 Arten aus 14 Familien, was 70% der in Sachsen-Anhalt bekann-

ten Arten entspricht. Für 67 Arten liegen bislang keine aktuellen Nachweise vor. Einige der historischen Literaturangaben sind kritisch zu betrachten, da inzwischen (u.a. bei den Gyrinidae und Gattungen der Hydrophilidae) Neubeschreibungen und Auftrennungen einer Reihe von Arten erfolgten (vgl. auch FICHTNER 1983).

Bei einem Vergleich mit dem für 7 Familien bereits vorliegenden Verzeichnis der wasserlebenden Käfer des Nachbarlandes Sachsen (KLAUSNITZER et al. 1996) gelten 46% der aus Halle bekannten Arten als lokal bis sehr lokal, 26% als zerstreut und 28% als verbreitet bzw. überall in geeigneten Habitaten vorkommend. Trotz des noch unzureichenden Erfassungsstandes kann davon ausgegangen werden, daß einige Arten in Halle ausgestorben bzw. verschollen sind. So wurde z.B. *Hygrobia hermanni* letztmalig 1870 von TASCHENBERG bei Halle-Amendorf nachgewiesen (TASCHENBERG 1909). Trotz intensiver Beschäftigung mit der Artengruppe konnte diese Art auch von BISCHOFF, MAERTENS (vgl. RAPP 1933-35) und KÖLLER seitdem nicht wieder nachgewiesen werden. *Potamophilus acuminatus*, von HÜBNER bei Halle entdeckt und von FABRICIUS beschrieben, kannte TASCHENBERG (1909) noch aus halleschen Badeanstalten in der Saale. Diese mehr südlich verbreitete Art des Potamals gilt inzwischen, bedingt durch Verschmutzung und Ausbau der Flußunterläufe, auch in Sachsen-Anhalt als ausgestorben (FICHTNER & BELLSTEDT 1990).

Tab. 40: Wasserlebende Käfer - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Lebensraum nach: BALKE & HENDRICH 1991, BELLSTEDT & SPITZENBERG 1994, BRAASCH 1991, BURMEISTER 1981, FICHTNER 1981a/b, 1983, HOLMEN 1987, HORION 1941, 1949, KOCH 1993, OCHS 1969, SCHAEFLEIN 1983, SEEGER 1971, SPITZENBERG 1988
 Spalte Status: A = aktuelle Nachweise - SCHÖPKE (1991-1997);
 B = aktuell nicht nachgewiesene Arten aus Literaturangaben/älteren Sammlungen

Wissenschaftlicher Name	Status	RL LSA	Lebensraum
<i>Agabus neglectus</i>	B	3	beschattete Altwässer, Moorgewässer, laubreiche und vegetationslose Waldtümpel
<i>Agabus subtilis</i>	A	P	Bäche und stehende Gewässer aller Art, meist auf moorigem Grund, in Schlamm oder unter Steinen; laubreiche, vegetationslose, schattige Waldtümpel
<i>Agabus unguicularis</i>	A	3	Tümpel, Teiche und Seen der Ebene und niederer Gebirgslagen, Moore und Schilfgenist
<i>Anacaena bipustulata</i>	A	2	Einzelfunde aus thermisch begünstigten Gewässern in Flußauen und Abbaugruben, im westlich-mediterranen Gebiet in Mündungsbereichen größerer Flüsse
<i>Berosus luridus</i>	A	3	eutrophe Moortümpel, vegetationsreiche, schattige Flachgewässer
<i>Berosus signaticollis</i>	A	2	Moorgewässer und besonnte Flachgewässer
<i>Coelambus parallelogrammus</i>	A	3	Brackwassertümpel, vegetationsreiche stehende Gewässer
<i>Cybister lateralimarginalis</i>	A	2	perennierende, vegetationsreiche Weiher, Teiche und Seen, auch Moorgewässer
<i>Dytiscus latissimus</i>	B	1	Tiefwasser großer Waldweiher und Waldseen, Teiche
<i>Dytiscus semisulcatus</i>	B	2	pflanzenreiche stehende Gewässer
<i>Enochrus coarctatus</i>	A	3	Moorgewässer; beschattete, laubreiche Flachgewässer; stehende Gewässer in Flußauen
<i>Graphoderus austriacus</i>	A	2	Weiher und Moorgewässer, auch Fließgewässer
<i>Graptoodytes bilineatus</i>	A	3	zwischen Wasserpflanzen und im Genist stehender und fließender Gewässer der Ebene und der Gebirgstäler
<i>Gyrinus paykulli</i>	A	3	größere Seen, Altarme und Flüsse mit <i>Phragmites</i> -Beständen, Überwinterung auch in Temporärgewässern
<i>Haliphus confinis</i>	B	3	tiefer Litoralbereiche größerer Standgewässer, auch in Wiesengraben und Brackwasser
<i>Haliphus fulvicollis</i>	B	2	fließende und stehende Gewässer; Sümpfe, moorige Gewässer und Brüche
<i>Haliphus furcatus</i>	B	2	Teiche, Tümpel und Gräben; im N in sonnenexponierten Temporärgewässern und Brackwasser
<i>Haliphus lineolatus</i>	A	2	Charakterart mäßig euproduktiver Seen, im Norden auch in klaren, sauerstoffreichen Seen und Altarmen größerer Flüsse, Funde auch aus Brackwasser
<i>Hydaticus modestus</i>	B	3	Heideweiher, Kiesgrubenteiche, besonnte Temporärgewässer
<i>Hydrophilus aterrimus</i>	B	2	pflanzenreiche stehende Gewässer, Tümpel
<i>Hydrophilus piceus</i>	B	2	pflanzenreiche stehende Gewässer, Tümpel
<i>Hydroporus marginatus</i>	A	P	Grundwassertümpel in Fluß- oder Bachauen, Kiesgrubentümpel, auch in Bächen und Quellgewässern
<i>Hydrovatus cuspidatus</i>	B	1	pflanzenreiche, perennierende Gewässer, eutrophe Seeufer, Salzwassertümpel und -gräben
<i>Hygrobia hermanni</i>	B	0	am Grunde meist flacher und besonnter stehender, schlammiger Gewässer;
<i>Ilybius guttiger</i>	A	2	stehende Gewässer mit moorigem Grund
<i>Laccophilus variegatus</i>	A	1	Kleingewässer, Tümpel, Teiche und Moorgewässer; auch in Brackwasser
<i>Limnebius atomus</i>	A	2	Flüsse, Seen und stehende Gewässer mit sumpfigem Boden
<i>Limnoxenus niger</i>	A	3	sonnenexponierte Gewässer und Salzstellen, auch in Bergbaurestgewässern
<i>Potamophilus acuminatus</i>	B	0	an untergetauchtem Holz in größeren Fließgewässern
<i>Rhantus bistriatus</i>	B	3	stehende Gewässer mit moorigem Grund, vegetationsreiche Gräben, Altwässer und Tümpel
<i>Rhantus latitans</i>	B	2	vegetationsreiche schlammige Tümpel und Altwässer, auch in Brackwasser
<i>Rhantus suturellus</i>	B	2	Moorgewässer, auf schlammigem Grund mit reichem Pflanzenwuchs
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>	A		pflanzenfreie, lehmige Randzonen von Tümpeln, Fließgewässer und Überschwemmungstümpel

In Tabelle 40 werden einige der für die Stadt Halle bedeutsamen aquatischen Coleopteren aufgeführt. Berücksichtigt wurden dabei auch Arten, die aktuell nicht nachgewiesen werden konnten oder mit großer Wahrscheinlichkeit im Stadtgebiet nicht mehr vorkommen.

Gefährdung

Etwa 13% (34) der aus dem Stadtgebiet bekannten wasserlebenden Käfer sind in der Roten Liste Sachsen-Anhalts (SPITZENBERG 1993) erfaßt. Für die Hälfte dieser Arten (17) liegen keine aktuellen Fundmeldungen vor. Das ist schon deshalb nicht erstaunlich, da viele historisch besammelte Fundpunkte inzwischen nicht mehr bestehen bzw. ihren Charakter vollständig verändert haben. Hierzu gehören die Salzstellen bei Lettin und am Bahnhof Seeben, der Bereich der Passendorfer Wiesen, Tümpel in der Dölauer Heide sowie das gesamte Saaleufer von Ammendorf bis Lettin.

Wie auch bei anderen aquatisch lebenden Insektengruppen richten sich Gefährdungsursachen nicht direkt gegen wasserlebende Käferarten, sondern wirken sich hauptsächlich über Habitatverlust bzw. die Veränderung der Habitatqualität auf die Lebensgemeinschaften aus. Dabei waren in jüngster Zeit die gravierendsten Bestandsverluste durch Verschlechterung der Habitatqualität vor allem bei den Bewohnern der Bachunterläufe und Flüsse zu verzeichnen (vgl. BELLSTEDT & ZIMMERMANN 1989, BÖHME 1997).

Da eine fundierte Einschätzung von Bestandstrends einzelner zu dieser Gruppe gehörender Arten aufgrund des unzureichenden Kenntnisstandes nicht möglich ist, soll auf einige allgemeine bestandsgefährdende Faktoren und Beispiele für das Stadtgebiet verwiesen werden.

Habitatverlust

- Grundwasserabsenkung und Trockenlegung: z.B. geplanter Ausbau der Straßenbahnhaltestelle Dölauer Str./Brandbergweg, forcierte Entwässerung des „Sickel“ westlich Lettin durch Grabenberäumung;
- Überbauung, Beseitigung und Verfüllung von feuchten Ökotonen und Kleingewässern: z.B. Nordrand der Dölauer Heide Nähe Hechtgraben, Wohnbaugebiet Heide-Süd, Heide-Nord, Feldwege südlich Burg und bei Wörmlitz und
- Beseitigung oder Zerstörung von Verlandungszonen: offizielle und illegale Badestellen, Zugänge und Stege im Schilfgürtel, z.B. Mötzlicher Teiche, Kleiner Angersdorfer Teich.

Veränderung der Habitatqualität

- Eutrophierung von Gewässern durch intensive landwirtschaftliche Nutzung des Umfeldes (z.B. Einzugsbereich der Reide, Steinbruchgewässer Neuragoczy), Abwassereinleitung aus Siedlungsbereichen und Kleingartenanlagen (z.B.

Einzugsbereich Hechtgraben, Brandberggraben, Kleingärten am Saalwerder und an Osendorfer Teichen) und Immissionseinwirkungen durch zunehmenden Verkehr (alle stehenden Gewässer);

- beschleunigte Sukzession durch anthropogenen Nährstoffeintrag (alle stehenden Gewässer), Entwässerung (alle stehenden Gewässer mit Ableitung durch Gräben), Nutzungsänderung (z.B. Kleingewässer NSG Brandberge, Gewässer im Restloch Osendorf) sowie unsachgemäße Renaturierungsmaßnahmen (z.B. Klärschlammverbringung „Am Teich“, Initialbepflanzung neugeschaffener Kleingewässer);
- intensive Fischzucht/Angelnutzung: Fischbesatz zu Angelzwecken (Bergbaurestgewässer Osendorf, Kreuzer Teiche, Kiesgruben Kröllwitz, Posthornteiche);
- Verunreinigung von Gewässern: z.B. Entsorgung von Fahrzeugwracks und Müll in Gewässer und deren Einzugsbereiche (gesamtes Stadtgebiet).

Eine nicht unbedeutende Rolle bei der Bestandsentwicklung wasserlebender Käfer dürfte - gerade im städtischen Bereich - die zunehmende Einschränkung der Reproduktionswahrscheinlichkeit darstellen. Hier wirken vor allem Faktoren wie:

- Zunahme der Entfernungen zwischen besiedelten Habitaten (Isolation);
- Uferverbau und Versiegelung (Lebensraumverlust semiaquatischer Arten, Verlust von Überwinterungsorten);
- Zerschneidung von Landlebensräumen (Verhinderung von Landwanderungen der Larven);
- Lockwirkung von Beleuchtung (eine Reihe von Arten schwärmt an Licht).

Schutz

Analog zur Einwirkung der Gefährdungsfaktoren ist ein Schutz wasserlebender Käfer hauptsächlich über den Bestands- und Prozeßschutz auf der Ebene der Lebensräume zu erreichen. Nachfolgend sind einige Maßnahmen aufgeführt, die nicht nur der Erhaltung und Förderung von Habitaten wasserlebender Käfer, sondern auch anderer aquatischer Insektengruppen dienen.

- Förderung und Umsetzung unbewirtschafteter Gewässerrandstreifen: z.B. Reide, Roitzschmark Neuragoczy, Umfeld des NSG Burgholz;
- Wiederherstellung der natürlichen Ufersubstrat- und Gewässerrandstrukturen: z.B. linkes Saaleufer oberhalb Lettin, rechtes Saaleufer am Pfingstanger;
- Anhebung des Grundwasserstandes in Niederungs- und ehemaligen Moorgebieten durch Verringerung der Abflußmenge ableitender Gräben: z.B. Erlenbruch und Feuchtgebiet im NSG Brandberge, „Sickel“ westlich Lettin, Niederungsbereiche der Dölauer Heide, Saalwerder;

- Wiederherstellung von verfüllten Altwässern im Überschwemmungsbereich der Saale: z.B. „Die Aue“ nördlich der Lunzberge, Wiese im Amselgrund;
- Schaffung von Ersatzlebensräumen an geeigneten, grundwasserbeeinflussten Standorten: z.B. Nordrand der Dölauer Heide, Saalwerder, Einzugsgebiet der Reide und Götsche, des Hecht-, Schacht- und Haßgrabens;
- Erhaltung unbefestigter Feld- und Waldwege (und damit einer Reihe von Temporärgewässern und Pfützen): z.B. im Bereich der Saale-Elster-Aue, NSG Burgholz, in den Gemarkungen Tornau, Mötzlich, Dölau und Reideburg;
- fachgerechte Renaturierung (und nicht nur Beräumung!) von Gräben und Fließgewässern: z.B. Unterlauf des Hechtgrabens, Haß-, Schacht- und Brandberggraben sowie Gräben im Bereich des Saalwerders.

Bei Untersuchungen in Berlin konnten BALKE & HENDRICH (1991) feststellen, daß mit künstlichem Grund und Uferzonen geschaffene Gewässer (Folienteiche, Betonbecken in Grünanlagen, Gärten und Parks) nur euryöke Arten enthielten und somit keine Ersatzbiotope für bedrohte Arten darstellen. Eine Neuschaffung von Gewässern im Stadtgebiet scheint deshalb nur bei Vorliegen entsprechender geo-hydrologischer Bedingungen sinnvoll. Dabei kann eine Etablierung gefährdeter thermophiler Arten und von Besiedlern oligotropher Pioniergewässer durch Unterlassung der immer wieder üblichen Initialbepflanzung gefördert werden.

Im Interesse der Erhaltung der Reproduktionsgemeinschaften wasserlebender Käfer sollte - vor allem im Bereich der Saaleue (z.B. Peißnitz) und weiterer geschützter Gewässerbereiche - eine Umstellung der öffentlichen Beleuchtung auf Leuchtmittel mit geringerer Attraktivität erfolgen (vgl. Kap. 4.3.24).

Weiterer Untersuchungsbedarf

Im Stadtgebiet von Halle finden sich aufgrund der Flußtallage und der bisherigen wirtschaftlichen Entwicklung eine Vielzahl naturnaher und anthropogener Gewässertypen und Feuchtstandorte unterschiedlicher Trophiegrade und Struktur. Untersuchungsdefizite bestehen derzeit für Gewässer in der Saale-Elster-Aue, Feuchtstandorte in den Auwaldresten, sämtliche Fließgewässer sowie Bergbaurestgewässer im Osten der Stadt. Durch die Erfassung eines repräsentativen Querschnitts aller Gewässertypen der Stadt unter Einsatz weiterer Fangmethoden dürfte sich die Zahl der aktuell nachgewiesenen Arten noch bedeutend vergrößern.

Die Einbeziehung wasserlebender Käfer in ein Untersuchungsprogramm zum Gewässerzustand könnte flächenscharfe Informationen zum gezielten Schutz und zur Entwicklung einzelner Gewässer sowie zur Bestandsentwicklung und Gefährdung der Artengruppe ermöglichen.

Anmerkungen zu einzelnen Arten

Cybister lateralimarginalis. Der „Gaukler“ gehört mit einer Größe von mehr als 30 mm zu den besonders auffälligen Schwimmkäferarten Deutschlands. Zum Lebensraum zählen nach BRAASCH (1991) vegetations- und nahrungsreiche permanente Gewässer unterschiedlicher Größe. Die Art wird, im Gegensatz zu den großen Schwimmkäfern der Gattung *Dytiscus*, relativ selten gefangen. FICHTNER (1983) nennt für das heutige Sachsen-Anhalt nur 9 Fundorte. BRAASCH (1991) stellte eine langjährige Bindung von *Cybister* an Dauerhabitate fest, deren Erhalt der sicherste Weg zum Schutz dieser Art darstellt. Neben zwei Nachweisen in der Umgebung von Halle (SCHÖPKE 1996) konnte eine *Cybister lateralimarginalis*-Larve am 18.06.1997 in einem vegetationsreichen, besonnten, nur ca. 2 m tiefen Gewässer in der Bergaufogelandschaft bei Osendorf gefangen werden. Die geplante Ausweisung dieses Gebietes als LSG erscheint unter dem Blickwinkel der Erhaltung der vorhandenen Stillgewässer als unbedingt notwendig.

Stictotarsus duodecimpustulatus. Die eher westeuropäisch verbreitete Schwimmkäferart wurde nach KOCH (1993) bislang in Grundwasser-Tümpeln an Bächen, pflanzenfreien und lehmigen Randzonen von Altwässern, Talsperren, Ziegeleitümpeln und in vegetationsarmen Stillwasserzonen von Bächen auf Lehmboden gefunden. FICHTNER (1983), dem für das ehemalige Gebiet der DDR nur 10 Funde bekannt waren, gibt für das heutige Sachsen-Anhalt nur Nachweise im „Magdeburger Raum“ und für Eisleben an. Der Erstnachweis für die Stadt Halle gelang mittels Barberfalle im September 1994 am Ufer des Graebsees (FND Muschelkalkwand des Graebsees) in Halle-Neustadt (1 Ex., leg.: AL HUSSEIN, det.: SCHÖPKE).

Anacaena bipustulata. Diese Wasserkäferart gilt als thermophil und besitzt eine atlantisch-mediterrane Verbreitung. Im Hauptverbreitungsgebiet besiedelt *A. bipustulata* vor allem Mündungsbereiche und Deltas von Flüssen. Mitteldeutschland liegt an der Verbreitungsgrenze dieser Art. Hier liegen Einzelfunde aus thermisch begünstigten Gewässern in Flußauen und Abbaugruben vor (BELLSTEDT & SPITZENBERG 1994, BERGE HENEGOUWEN 1986). Aus Halle ist *A. bipustulata* durch BISCHOFF erstmals 1920 am Saaleufer bei Trotha bekannt geworden (HORION 1949, RAPP 1933-35), KÖLLER wies die Art 1940 bei Seeben nach (BELLSTEDT & SPITZENBERG 1994). Ein aktueller Nachweis für die Stadt Halle gelang mittels Barberfalle im Mai 1995 am Ufer des Teiches am Granauer Berg (3 Ex., leg.: AL HUSSEIN, det.: SCHÖPKE).

Limnoxenus niger. Der halophile und sehr lokal vorkommende Wasserkäfer *L. niger* wurde in Sachsen-Anhalt bislang vor allem in sonnenexponierten Gewässern und an Salzstellen nachgewiesen (SPITZENBERG 1988). Die Käfer bevorzugen

nährstoffarme Tümpel mit Sand oder Lehmuntergrund und sind auch aus Bergbaurestgewässern bekannt. Aus der Stadt Halle liegen aktuelle Nachweise (1995-97) einzelner Tiere aus nachfolgend genannten Gewässern vor: Altwasser südlich Osendorf, Temporärgewässer im NSG Brandberge, Restloch Osendorf-Flachgewässer und Steinbruchgewässer Roitzschmark. *L. niger* gilt in Sachsen-Anhalt als gefährdet (SPITZENBERG 1993). Als Hauptgrund für die Gefährdung dieser Wasserkäferart nennen BALKE & HENDRICH (1991) vor allem die Eutrophierung und Sukzession der Gewässer.

Berosus signaticollis. Moorgewässer und besonnte, meist spärlich bewachsene Flachgewässer gehören zum Lebensraum dieser thermophilen Wasserkäferart (HANSEN 1987, KLAUSNITZER 1996). *B. signaticollis* gilt in Sachsen-Anhalt als stark gefährdet. Exemplare der meist lokal vorkommenden Art wurden zwischen 1996 und 1997 in der Stadt Halle ausschließlich im NSG Brandberge nachgewiesen. Durch fortschreitende Sukzession der vielen Kleingewässer dieses ehemaligen Truppenübungsplatzes droht ein zunehmender Habitatverlust für *B. signaticollis*, so daß hier demnächst mit einem deutlichen Rückgang dieser Art zu rechnen ist. Im August 1997 konnte erstmals auch ein Tier in Tümpeln östlich der Kläranlage Halle-Nord, die im Zusammenhang mit dem Neubau der Kläranlage im Winter 1995/96 angelegt wurden, beobachtet werden. Diese Kleingewässer befinden sich nur 800 m von den bis dahin bekannten Fundpunkten im NSG Brandberge entfernt und wurden mit größter Wahrscheinlichkeit von dort aus besiedelt, was auf eine weitere Etablierung von *B. signaticollis* hoffen läßt.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

AHRENS, J.F.A. 1811, 1812; BELLSTEDT, R. & SPITZENBERG, D. 1994; BORCHERT, W. 1951; BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1995; FICHTNER, E. 1981 a, b, 1983; HAUPT, H. 1909 a, b; HORION, A. 1941, 1949; KÄSTNER, A. 1980; KIRSTEN, B. 1964; KLAUSNITZER, B. 1971; LIEBSCH, H. 1963; NICOLAI, E.A. 1822; RAPP, O. 1933-35; SCHALLER, J.G. 1783; SCHÖPKE, H. 1996; TASCHEBERG, O. 1909, 1918a.

b) sonstige Literatur

BALKE, M. & HENDRICH, L. (1991): Rote Liste der Wasserkäfergruppen Hydradephaga und Hydrophiloidea von Berlin (West). - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung **6**: 359-372.

BELLSTEDT, R. & ZIMMERMANN, W. (1989): Zur Gefährdungssituation aquatischer Insektengruppen in Thüringen. - Abh. Ber. Mus. Gotha **15**: 18-24.

BERGE-HENEGOUWEN, A.V. (1986): Revision of the European species of *Anacaena* THOMSON (Coleoptera: Hydrophilidae). - Entomol. scand. **17**: 393-407.

BÖHME, D. (1997): Eintagsfliegen (Ephemeroptera). - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt SH 4/1997: 171-176.

BRAASCH, D. (1991): *Cybister lateralmarginalis* DEG. (Coleoptera, Dytiscidae) - ein Besiedler von Dauerhabitaten. - Entomol. Nachr. Ber. **35**: 278-279.

BRETTFELD, R., BELLSTEDT, R., JOOST, W. & ZIMMERMANN, W. (1996): Zur Limnofauna des Unterlaufs der Ulster. - Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **19**: 3-23.

BURMEISTER, E.-G. (1981): Zur Wasserkäferfauna Nordwestdeutschlands. Teil I: Adephaga (Haliplidae, Noteridae, Gyridae, Hygrobiidae, Dytiscidae) (Insecta, Coleoptera). - Spixiana **4**: 73-101.

DIETZE, H. (1952): Aquatile Hemipteren und Coleopteren inmitten einer Großstadt. - Beitr. Entomol. **2**: 634-636.

FICHTNER, E. & BELLSTEDT, R. (1990): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera - Dryopidae und Elmidae. - Veröff. Naturkundemus. Leipzig **8**: 69-81.

FRANK, D. (1996): Zur Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsens-Anhalts. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. Eine Bilanz. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **21**: 11-15.

HANSEN, M. (1987): The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. - E.J. Brill & Scand. Science Press, Leiden, Copenhagen.

HEBAUER, F. (1985): Käfer als Bioindikatoren - dargestellt am Ökosystem Bergbach. - Laufener Seminarbeitr. **7/83**: 55-65.

HENDRICH, L. (1996): Ein Beitrag zur Kenntnis der Wasserkäferfauna (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea und Dryopoidea) der Märkischen Schweiz (Brandenburg, Deutschland). - Novius **20**: 445-454.

HENDRICH, L. & BALKE, M. (1996): Die Wasserkäferfauna (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea und Dryopoidea) des Ehemaligen „Großen“ Hermsdorfer Sees im LSG Tegeler Fließtal. - Berliner Naturschutzbl. **40**: 628-642.

HOLMEN, M. (1987): The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyridae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. - E. J. Brill/Scandinavian Science Press Ltd. Leiden & Copenhagen.

KLAUSNITZER, B. (1996): Käfer im und am Wasser. 2. überarb. Aufl. - Westarp Wissenschaften, Magdeburg.

KLAUSNITZER, B., LEHNERT, J. & KLIMA, F. (1980): Wasserinsekten aus verschiedenen Parkteichen und Springbrunnen von Leipzig. - Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.-Nat. R. **29**: 653-658.

KLAUSNITZER, B., BELLSTEDT, R., BRAASCH, D., HEBAUER, F., JÄGER, O., SIEBER, M., SPITZENBERG, D. & ZINKE, J. (1996): Kommentiertes Verzeichnis der Wassertreter (Haliplidae), Schlammchwimmer (Hygrobiidae), Tauchkäfer (Noteridae), Schwimmkäfer (Dytiscidae), Taumelkäfer (Gyrinidae), Buckelwasserkäfer (Spercheidae), Wasserkäfer im engeren Sinne (Hydrophilidae ohne Sphaeridiinae und Helophorinae) des Freistaates Sachsen. - Mitt. Sächs. Entomol. **34**: 2-12.

KOCH, K. (1993): Die Käfer Mitteleuropas. Band 4. Artenassoziationen in Makrohabitaten. Aquatischer und semiaquatischer Bereich. - Goecke & Evers, Krefeld.

LOHSE, G.A. & LUCHT, W.H. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. 1. Supplementband mit Katalogteil. - Goecke & Evers Krefeld.

LOHSE, G.A. & LUCHT, W.H. (1993): Die Käfer Mitteleuropas. 2. Supplementband mit Katalogteil. - Goecke & Evers Krefeld.

LUCHT, W.H. (1987): Die Käfer Mitteleuropas. Katalog. - Goecke & Evers Krefeld.

OCHS, G. (1969): Zur Ethökologie der Taumelkäfer (Col., Gyridae). - Arch. Hydrobiol./Suppl. **XXXV**: 373-410.

SCHAEFLEIN, H. (1983): Zweiter Beitrag zur Dytiscidenfauna Mitteleuropas (Coleoptera) mit faunistisch-ökologischen Betrachtungen. - Stuttgarter Beitr. Naturkd., Ser. A **361**: 1-41.

SEEGER, W. (1971): Die Biotopwahl bei Halipliden, zugleich ein Beitrag zum Problem der syntopischen (sympatrischen s.str.) Arten (Haliplidae; Coleoptera). - Arch. Hydrobiol. **69**: 155-199.

SPITZENBERG, D. (1988): Bemerkenswerte Wasserkäferfunde (Coleoptera, Palpicornia) aus dem Bezirk Magdeburg. - Entomol. Nachr. Ber. **32**: 207-210.

SPITZENBERG, D. (1993): Rote Liste der wasserbewohnenden Käfer des Landes Sachsen-Anhalt. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 35-39.

SPITZENBERG, D. (1994): Faunistisch-ökologische Untersuchun-

gen der Wasserkäferfauna (Coleoptera, Hydradeptera et Palpicornia) ausgewählter Moore des Nationalpark Hochharz. - Abh. Ber. Mus. Heineanum 2: 115-124.

WEIPERT, J. (1995): Flora und Fauna des Naturschutzgebietes „Nägelstedt-Großvargulaer Unstruttal“ (Unstrut-Hainich-Kreis und Landkreis Gotha/Thüringen). - Veröff. Naturkundemus. Erfurt 1995: 80-111.

WEIPERT, J. (1996): Flora und Fauna des geplanten Naturschutzgebietes „Apfelstädttaue Wechmar-Wandersleben“ (Landkreis Gotha/Thüringen). - Veröff. Naturkundemus. Erfurt 1996: 78-139.

4.3.15 Marienkäfer (Coccinellidae) - W. WITSACK

Einleitung

Der größte Teil der Marienkäfer-Arten ernährt sich entomophag (Blattläuse, Schildläuse u.a.) oder acariphag (Spinnmilben), andere sind phytophag, palinophag oder auch fungiphag.

Unter ihnen gibt es eine größere Anzahl meist weitverbreiteter euryöker Arten, welche häufiger vorkommen und deren Bestände nicht gefährdet sind. Die übrigen - meist nicht euryöken - Arten sind seltener bis sehr selten und den unterschiedlichen Gefährdungsstufen der Roten Liste (vgl. WITSACK et al. 1995) zuzuordnen. Die besondere bioindikatorische Bedeutung dieser Artengruppe ergibt sich aus der ökologischen Spezifität ausgewählter - meist seltener - Arten.

Kenntnisstand

Grundlage für die vorliegende Artenliste sind einmal die faunistischen Arbeiten von RAPP (1933-1935), BORCHERT (1951) und HORION (1961), welche wesentliche Ergebnisse bis zu den 50er Jahren zusammengefaßt haben. Beiträge aus jüngerer Zeit (nach 1950) sind in den Arbeiten von BUSCHENDORF & KLOTZ 1995, CREUTZBURG 1970, HERRMANN & TIETZE 1969, WITSACK 1970/71, 1994 enthalten. Obwohl die Kenntnisse über die Bestandssituation der Marienkäfer in Sachsen-Anhalt territorial noch große Lücken aufweisen, ist der Raum um Halle relativ gut erfaßt. Trotzdem ist der Kenntnisstand mit „punktuell qualitativ“ einzuschätzen.

zen. Deshalb sind weitere entomologisch-faunistische Erfassungen in den nächsten Jahren wünschenswert.

Datengrundlage/Methodik

- eigene Sammeltätigkeit;
- Auswertung von Sammlungsmaterial (GREBENSKOV, KÖLLER, SCHNEIDER);
- Literatur (soweit eindeutig zuzuordnen).

Die Nomenklatur richtet sich nach LOHSE & LUCHT (1992), KLAUSNITZER (1993) und FÜRSCHE (1967).

Bestand und Bewertung

Von den 75 für Deutschland nachgewiesenen Marienkäferarten (KLAUSNITZER 1993) sind 65 Arten in Sachsen-Anhalt vertreten (WITSACK i.V.). In Halle wurden bisher 51 Arten nachgewiesen. Dies entspricht 68 % der in Deutschland vorkommenden bzw. 78 % der Arten von Sachsen-Anhalt.

Von 7 dieser 50 Arten sind vor über 60 Jahren (RAPP 1933-35) letztmalig Fundortmeldungen publiziert worden, so daß sie wenigstens als verschollen, vielleicht auch als ausgestorben gelten müssen. Alle anderen Arten wurden auch nach 1950 im Gebiet von Halle nachgewiesen.

Für die nach 1950 nachgewiesenen ökologisch anspruchsvollen, seltenen bzw. Rote-Liste-Arten (= bedeutsame Arten) sind in Tab. 41 der Rote-Liste-Status und die bevorzugten Habitate dargestellt.

Tab. 41: Marienkäfer - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = Arten der naturnahen Biotope; ② = Arten der siedlungstypischen Biotope

Wissenschaftlicher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Calvia quatuordecimguttata</i>	X			Wälder, Gebüsch
<i>Exochomus nigromaculatus</i>	X		3	Heidegebiete
<i>Epilachna argus</i>		X		an <i>Bryonia</i>
<i>Hippodamia septemmaculata</i>	X			Moore, Sümpfe
<i>Hyperaspis campestris</i>	X			Trockenrasen, Gebüsch
<i>Myzia oblongoguttata</i>	X			Nadelwald
<i>Nephus redtenbacheri</i>	X		3	Sümpfe, Brachen, Trockenrasen
<i>Novius cruentatus</i>	X		1	xerothermer Nadelwald
<i>Oenopia conglobata</i>	X			Laub- und Nadelbäume
<i>Platynaspis luteorubra</i>	X		P	Trockenrasen
<i>Rhyzobius chrysomeloides</i>	X			Trockenrasen, Gebüsch
<i>Scymnus abietis</i>	X		2	Nadelwald, mehr montan
<i>Scymnus ferrugatus</i>	X			Gebüsch, Wiesen
<i>Scymnus frontalis</i>	X			Trockenrasen
<i>Scymnus haemorrhoidalis</i>	X		3	Gebüsch, Wiesen
<i>Scymnus interruptus</i>	X		3	Trockenrasen, Gebüsch
<i>Stethorus punctillum</i>	X			Gehölze

Gefährdung

Wie bei den meisten Insektenfamilien besteht die größte Gefährdung der Populationen in einer Veränderung bzw. Zerstörung ihrer Lebensräume. Allgemeine Hauptursachen dafür sind:

- Beeinflussung von Trockenstandorten (Halb- und Trockenrasen, Brach- und Ödländer) durch Nutzungsänderung (Auflassung der Beweidung, Verbuschung, Vermüllung etc.: *Hyperaspis campestris*, *Platynaspis luteorubra*, *Scymnus interruptus*);
- Intensivierung der Forstwirtschaft in den Wäldern (Monokulturen, Abbau der Waldsäume, Forstschutzmaßnahmen etc.: *Calvia quatuordecimguttata*, *Novius cruentatus*, *Oenopia conglobata* und *Oenopia lyncea*);

- Umnutzung von Heiden, Restgehölzen usw. (Aufforstung, Intensivnutzung, Beseitigung: *Exochomus nigromaculatus*);
- Beeinträchtigung von Feuchtgebieten, Mooren und Gewässerufeln (Melioration, Beweidung, Vermüllung, Eutrophierung etc.: *Hippodamia septemmaculata*);
- Beseitigung oder Beeinträchtigung von Salzstellen (Degradation oder Beseitigung, Eutrophierung, Gülleintrag, Vermüllung etc.);
- Einsatz von Pestiziden in der Land- und Forstwirtschaft (mit Abdrifteffekten u.a.m.).

Der Tab. 42 sind die seit mindestens 60 Jahren nicht mehr nachgewiesenen Arten zu entnehmen. Infolge der Seltenheit des Auftretens einiger dieser Arten ist bei intensiver Nachsuche möglicherweise ein erneuter Nachweis möglich.

Tab. 42: Marienkäfer - ausgestorbene und verschollene Arten

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Calvia decemguttata</i>	< 1934	Dölauer Heide	RAPP 1933-35
<i>Calvia quindecimguttata</i>	< 1934	Halle	RAPP 1933-35
<i>Coccinella hieroglyphica</i>	< 1934	Saaleufer	RAPP 1933-35
<i>Halyzia sedecimguttata</i>	< 1934	Dölauer Heide, Bischofswiese	RAPP 1933-35
<i>Oenopia lyncea</i>	< 1934	Dölauer Heide, Schwarzer Berg	RAPP 1933-35
<i>Scymnus ater</i>	< 1934	Lettin	RAPP 1933-35
<i>Scymnus limbatus</i>	< 1934	Ammendorf	RAPP 1933-35

Schutz

Aus den oben genannten Gefährdungsfaktoren lassen sich folgende Maßnahmen zum Schutz ableiten:

- Erhalt der Trockenstandorte wie Halb- und Trockenrasen (besonders auf Porphy) und Abwendung von Nutzungsänderungen;
- naturnahe Bewirtschaftung der Waldstandorte, Restgehölze und Auen, Erhalt der Waldsäume. In größeren Waldgebieten (Dölauer Heide) sind kleinere Kahlschläge an xerothermen Standorten durchaus positiv zu bewerten;
- Feuchtgebiete, Sümpfe, „Moorreste“ und Gewässerufer sind in ihrer Struktur unbedingt zu erhalten und vor schädigenden Einflüssen zu schützen;
- Ödländer und Brachen sowie Parks und Erholungsgärten stellen Refugien für eine Reihe von Arten dieser Käfergruppe dar und sind vor einer Nutzungsintensivierung zu bewahren.

Territorial betrachtet sind besonders schützenswert:

- Trockenrasen auf Porphy: Brandberge, Lunzberge, Ochsenberg, Amselgrund, Fuchsberg u.a.;
- Sandtrockenrasen südlich der Dölauer Heide;
- Feuchtwiesen, Sümpfe und „Moorreste“: Feuchtwiesen in der Saale- und Elsteraue, Mötztlicher Teichgebiet, Sumpfbiete im NSG Brandberge, Tafelwerder, Obere und Untere Aue, Sumpfstellen der Dölauer Heide u.a.;

- Wald und Gehölzbereiche: Dölauer Heide, Saale- und Elsteraue, Fuchsberg u.a.

Weiterer Untersuchungsbedarf:

Eine verstärkte Erfassung sollte vor allem an den oben genannten Habitaten und Lokalitäten sowie den anthropogen beeinflussten Biotopen der Stadt (Parks, Friedhöfe, Gartenanlagen, Ödflächen usw.) erfolgen. Weiterhin ist eine gezielte Nachsuche nach den verschollenen bzw. bisher nur sporadisch nachgewiesenen Arten (z.B. *Oenopia lyncea*, *Novius cruentatus* u.a.) durchzuführen.

Anmerkungen zu einzelnen Arten

***Oenopia lyncea*.** Diese aphidophage Art bewohnt trockenwarme Wälder wie die Eichen-Lindenwälder und erreicht im „Mitteldeutschen Trockengebiet“ bei Halle und im nördlichen Harzvorland ihre Nordgrenze der Verbreitung (WITSACK 1970/71). Sie ist in allen Strata (Kraut-, Strauch- und Baumschicht) nachzuweisen, ist aber zumeist sehr selten. Zunächst ist durch gezielte Suche das aktuelle Vorkommen der Art in der Dölauer Heide und anderen geeigneten Waldgebieten zu bestätigen. Aus naturschutzbiologischer Sicht könnte diese Art durch entsprechend naturnahe (plenterwaldartige) Bewirtschaftung der Eichen-Lindenwälder (besonders in der Dölauer Heide, aber auch an anderen Stellen des mittleren Saaletales)

gefördert werden. Eutrophierung der Standorte müßte verhindert werden.

Novius cruentatus. Diese bisher sehr selten nachgewiesene Art ist sporadischer Bewohner xerothermer Kieferwälder und lebt von Blattläusen. Nach FÜRSCHE (1967) kommt sie in Deutschland nur in Brandenburg, Thüringen und Sachsen, nach HORION (1961) auch im Mittelgebirge vor. Sie wurde in der Dölauer Heide nachgewiesen, ist aber auch aus der Dübener Heide bekannt. Auch diese Art ist durch intensive Nachsuche für die Dölauer Heide aktuell zu bestätigen. Sie könnte durch Schaffung xerothermer Inseln in Kiefernwäldern (kleine Kahlschläge mit Kiefernaufwuchs) gefördert werden.

Nephus redtenbacheri. Nach HORION (1961) ist diese Art ein Feuchtwiesenbewohner, der nur sporadisch in Deutschland auftritt. In unserem Gebiet wurde sie aber auch auf Trockenrasen und Ackerbrachen nachgewiesen. Für diese Art ist zu klären, ob sie in unserem Gebiet auf Trockenrasen und Brachen regelmäßige Vorkommen entwickelt hat und ob sie in den Feuchtwiesen ebenfalls vorkommt. Daraus sind dann Schutzmaßnahmen abzuleiten.

Epilachna argus. Diese Art lebt phytophag an *Bryonia* (Zaunrübe) und ist erst in den 60er Jahren aus dem Kyffhäusergebiet bei uns eingewandert (WITSACK 1977). Inzwischen bewohnt sie auch weitere Teile des Mitteldeutschen Trockengebietes. Nach einer Ausbreitungsphase der Art und ihrer

Wirtspflanze könnte sie nun durch die Beseitigung ihrer Wirtspflanzen im Rahmen von Bebauungs- und Umnutzungsmaßnahmen ihrer oft ruderal beeinflussten anthropogenen Habitats (Ödländer, Zäune, Hecken, Gebüsche u.a.) in ihrem Bestand beeinträchtigt werden.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BORCHERT, W. 1951; BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1995; CREUTZBURG, V. 1970; HERRMANN, V. & TIETZE, F. 1969; HORION, A. 1961; RAPP, O. 1933-35; WITSACK, W. 1970/71.

b) sonstige Literatur

FÜRSCHE, H. (1967) : Coccinellidae. - In: FREUDE, H., HARDE, K.W. & LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 7, Krefeld.

KLAUSNITZER, B. (1993): Zur Eignung der Marienkäfer (Coccinellidae) als Bioindikatoren (Indikatoren, Zeigergruppe) für Landschaftsplanung und UVP in Deutschland. - *Insecta* 1: 184-194.

LOHSE, G.A. & LUCHT, W.H. (1992): Die Käfer Mitteleuropas - 2. Suppl.-Bd. Krefeld.

WITSACK, W. (1977) : Zur Verbreitung und Ausbreitung von *Hemitepilachna argus* (Geoffr.) (Col., Coccinellidae) in der DDR. - *Entomol. Nachr.* 21: 1-7.

WITSACK, W., KLAUSNITZER, B. & SCHNEIDER, K. (1995): Rote Liste der Marienkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 18: 8-11.

c) unveröffentlichte Quellen

WITSACK, W. (1994): Entomologische Erfassungen in Naturschutzgebieten der Stadt Halle, Teil I Erfassung der Käfer - Marienkäfer (Coccinellidae). Bericht für die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Halle.

WITSACK, W. (i.V.) : Bestandssituation der Marienkäfer des Landes Sachsen-Anhalt.

4.3.16 Rüsselkäfer (Curculionidae) - K. SCHNEIDER

Einführung

Mit etwa 12.000 Arten gehören die Rüsselkäfer zu den artenreichsten Käferfamilien in Mitteleuropa. Weltweit stellen sie mit rund 50.000 Arten die umfangreichste Käferfamilie dar. Rüsselkäfer leben phytophag und ernähren sich von fast allen Pflanzenteilen. Nur wenige unserer mitteleuropäischen Pflanzen werden von ihnen nicht befallen. Häufig gibt es eine oligophage oder monophage Bindung an die Pflanzen. Die Imagines bevorzugen meist die oberirdischen Teile der Pflanzen als Nahrung, während die Larven hauptsächlich im Inneren des Pflanzenkörpers leben. Die land- und forstwirtschaftliche Bedeutung dieser Käferfamilie ist beträchtlich.

Rüsselkäfer sind auch in der Lage, Extremhabitats wie Salzstellen und stehende Gewässer zu besiedeln.

Kenntnisstand

Die geringe Bearbeiterzahl, der große Artenreichtum, aber vor allem die spezielle Lebensweise vieler Arten sind der Grund dafür, daß nicht alle Gebiete der Stadt gut durchforscht sind. Zahlreiche

Arten sind oft nur direkt an der Entwicklungspflanze zu finden. Häufig leben sie sehr versteckt bzw. sind dämmerungs- oder nachtaktiv. Außerdem sind viele Arten unauffällig gefärbt und dadurch schlecht sichtbar. Als Schutz vor natürlichen Feinden gibt es Fall- und Totstellreflexe, die das Auffinden zusätzlich erschweren. Gezielte faunistische Untersuchungen sind vor allem in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts durchgeführt worden (z.B. RAPP 1933-35; BORCHERT 1951). Spätere Untersuchungen richteten sich vorwiegend auf zu schützende Gebiete (HECKENDORF et al. 1985; BUSCHENDORF & KLOTZ 1995). Dies hatte zur Folge, daß die Stadt selbst nicht mehr intensiv untersucht wurde. Eine ganze Reihe von Arten gilt heute als verschollen.

Datengrundlagen/Methodik

- Auswertung von Sammlungsmaterial (KÖLLER, FRITSCHE, TASCHENBERG);
- eigene Aufsammlungen;
- Literatur

Die Nomenklatur richtet sich nach LOHSE & LUCHT (1994).

Bestand und Bewertung

Aus dem Stadtgebiet von Halle liegen von 427 Rüsselkäferarten aktuelle Nachweise vor, das entspricht etwa 61 % der bisher aus Sachsen-Anhalt gemeldeten Arten (703). Davon müssen 162 Arten als gefährdet eingestuft werden, was etwa 38 % der Gesamtartenzahl entspricht.

Die Zuordnung zu den Gefährdungsgraden in der Roten Liste und die Einschätzung der Häufigkeit ist bei zahlreichen Arten mit Unsicherheiten verbunden, da unser Wissen über das Artenspektrum und vor allem die Verbreitung der Käfer im halleschen Raum noch viele Lücken aufweist. Es besteht Mangel an intensiver, zielgerichteter und flächendeckender Suche. Viele alte Fundorte müssten noch einmal besammelt werden. Die Arten sind oft diskontinuierlich in den Lebensgemeinschaften verteilt, auch wenn deren Entwicklungspflanzen viel-

leicht regelmäßig und häufig vorkommen. Massenwechsellerscheinungen können ebenfalls eine Rolle spielen. So muß eine Art nicht ausgestorben sein, auch wenn sie letztmalig vor 50 Jahren gemeldet wurde.

Die Einschätzung der Bestandssituation bzw. die Eingruppierung in Häufigkeitskategorien für Halle ist sehr problematisch, da immer die allgemeine Verbreitung, die ökologische Potenz und das Verhalten der Tiere sowie ihre Bindung an die Wirts- und/oder Entwicklungspflanze berücksichtigt werden muß. Um eine sichere Einschätzung der Bestandssituation vornehmen zu können, müssten genauere Angaben zur Bestandsgröße (Anzahl der zählbaren Lokalitäten der Art im Bezugsraum) und Populationsgröße (durchschnittliche Größe der Population) über einen längeren Zeitraum und für das ganze Stadtgebiet vorliegen.

Tab. 43: Rüsselkäfer - für das Stadtgebiet als gefährdet eingestufte Arten (Gesamtartenliste im Anhang)
Angaben zum Lebensraum nach KOCH (1992)

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Acalles camelus</i>	3	Laub- und Mischwälder, oft auf toten Ästen von <i>Quercus</i>
<i>Acalyptus carpinii</i>	3	Moore, Bach- und Flußufer, auf <i>Salix</i> -Gebüsch
<i>Amalorrhynchus melanarius</i>	2	sumpfige Wiesen und Ufer, oligophag auf <i>Nasturium officinale</i> und <i>Rorippa amphibia</i>
<i>Amalus scortillum</i>	3	oft auf sandigen Böden, oligophag, v.a. auf <i>Polygonum aviculare</i> , seltener <i>Rumex</i>
<i>Anthonomus bitubercolatus</i>	3	besonders kühlere Gebiete, Laubgehölze, Waldränder, Parks
<i>Argoptochus quadrisignatus</i>	2	besonders Trockenrasen, polyphag auf Kräutern und Rosaceae
<i>Bagous angustus</i>	3	Ufer von sumpfigen und schlammigen Waldweihern und -teichen, oligophag auf <i>Glyceria</i>
<i>Bagous collignensis</i>	1	Ufer stehender und langsam fließender Gewässer, oligophag an <i>Myriophyllum</i>
<i>Bagous glabrirostris</i>	1	Brüche, Sümpfe, Teiche, wahrscheinlich polyphag, unter Wasser
<i>Bagous longitarsis</i>	3	in und an Flüssen und Auwald-Teichen, oligophag unter Wasser an <i>Myriophyllum</i>
<i>Bagous lutulosus</i>	1	Sümpfe, Brüche, Uferbereiche, monophag unter Wasser an <i>Sparganium ramosum</i>
<i>Bagous nodulosus</i>	2	in und an klaren, schwach fließenden Gewässern, monophag an <i>Butomus umbellatus</i>
<i>Bagous puncticollis</i>	1	Ufer stehender Gewässer, vermutlich polyphag, unter Wasser
<i>Baris chlorizans</i>	2	Felder, Gärten, oligophag auf Brassicaceae
<i>Baris coerulescens</i>	3	Feldraine, Ruderalflächen, Triften, Wiesen, Flußauen, oligophag auf Brassicaceae
<i>Baris cuprirostris</i>	2	Wärmehänge, oligophag auf Brassicaceae
<i>Barynotus smoerens</i>	3	besonders in kühleren Gebieten, Waldwiesen, -ränder, Wiesen, polyphag auf Kräutern
<i>Aenorhinus interpunctatus</i>	2	Laubwälder, Waldränder, wahrscheinlich Triebstecher, oligophag auf <i>Quercus</i>
<i>Catapion pubescens</i>	3	Ruderalflächen, sonnige Wiesen, auch an halbfeuchten Stellen, oligophag auf kleinwüchsigen gelblühenden <i>Trifolium</i> -Arten
<i>Ceratapion basicorne</i>	2	sonnige trockene Feldraine, monophag auf <i>Centaurea cyanus</i>
<i>Ceratapion penetrans</i>	3	Trocken- und Halbtrockenrasen, oligophag auf <i>Centaurea</i>
<i>Ceutorhynchus aeneicollis</i>	3	v.a. Schutzplätze, oligophag v.a. <i>Lepidium ruderales</i>
<i>Ceutorhynchus atomus</i>	2	v.a. auf sandigen Böden, oligophag auf Brassicaceae
<i>Ceutorhynchus carinatus</i>	1	Wärmegebiete, polyphag auf Brassicaceae
<i>Ceutorhynchus chalybaeus</i>	2	besonders Ruderalflächen, oligophag auf Brassicaceae
<i>Ceutorhynchus griseus</i>	2	trockene Ruderalflächen, Brachen, oligophag auf Brassicaceae
<i>Ceutorhynchus ignitus</i>	3	Ruderalflächen und Schutzplätzen, monophag auf <i>Berteroa incana</i>
<i>Ceutorhynchus leprieuri</i>	1	trockene Wiesen und Feldraine, Trockenrasen, oligophag auf Brassicaceae
<i>Ceutorhynchus nanus</i>	2	Trocken-/Wärmehänge, oligophag auf <i>Alyssum</i>
<i>Ceutorhynchus parvulus</i>	3	besonders in Wärmegebieten, monophag auf <i>Lepidium campestre</i>
<i>Ceutorhynchus posthumus</i>	3	sandige Ruderalflächen, Triften, Bracheäcker, oligophag auf <i>Teesdalia nudicaulis</i> , <i>Lepidium campestre</i> und <i>L. ruderales</i>
<i>Ceutorhynchus rhenanus</i>	3	Wärmehänge, oligophag auf <i>Erysimum</i>
<i>Ceutorhynchus sisymbrii</i>	2	trockene Ruderalstellen, monophag auf <i>Sisymbrium loeselii</i>
<i>Ceutorhynchus sophiae</i>	1	Ruderalflächen, Bracheäcker, monophag auf <i>Sisymbrium sophia</i>
<i>Ceutorhynchus syrites</i>	3	Wärmehänge, Triften, trockene Ruderalflächen, Felder und Wiesen, oligophag auf Brassicaceae, v.a. <i>Camelina sativa</i>
<i>Chromoderus affinis</i>	3	sandige Brachen, Triften, Ruderalstellen, Sandgruben, oligophag, auf Salsolaceae
<i>Cleopus pulchellus</i>	3	v.a. im Halbschatten, oligophag auf <i>Scrophularia</i>
<i>Cleopus solani</i>	3	trockene Stellen im offenem Gelände, oligophag auf <i>Verbascum</i>
<i>Coeliodes ruber</i>	3	lichte Laubwälder, besonders Eichenbestände, oligophag auf <i>Quercus</i> , besonders <i>Q. robur</i>
<i>Coeliodes trifasciatus</i>	1	lichte Laubwälder, sonnige Waldränder, oligophag auf <i>Quercus</i>
<i>Coniocleonus hollbergi</i>	3	nur in Sandgebieten, Kiefernheide, auch lichte Laub- und Mischwälder, Brachen, Sandgruben, wahrscheinlich monophag auf <i>Rumex acetosella</i>

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Cossonus parallelepipedus</i>	3	Flußauen, polyphag in morschem Holz, v.a. <i>Salix</i> und <i>Populus</i>
<i>Curculio betulae</i>	3	in kühleren Gebieten, v.a. feuchte Laubwälder, oligophag v.a. auf <i>Alnus</i>
<i>Cyanapion gyllenhalii</i>	1	Wiesen, Bach- und Flußauen, auch an feuchten Stellen, lichte Laubgehölze und Waldwege, Trockenhänge, Trocke- und Halbtrockenrasen, oligophag auf <i>Vicia</i>
<i>Datonychus angulosus</i>	3	v. a. feuchte halbschattige Laubwaldränder, oligophag
<i>Datonychus arquatus</i>	3	feuchte und sumpfige Waldstellen, sumpfige Wiesen und Ufer, monophag auf <i>Lycopus eurocaeus</i>
<i>Datonychus melanostictus</i>	P	feuchte und supfige Wiesen, oligophag auf <i>Lydopus mentha</i>
<i>Dicranthus elegans</i>	1	Schlammteiche, Seeufer, monophag an Phragmites unter der Wasseroberfläche
<i>Diplapion confluens</i>	2	trockene Ruderalflächen, Brachen, oligophag auf <i>Matricaria</i>
<i>Diplapion stolidum</i>	2	v.a. sonnige und trockene Wiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen, monophag auf <i>Chrysanthemum leucanmemum</i>
<i>Donus tessellatus</i>	3	sowohl xerotherme als auch frische Gebiete, monophag auf <i>Achillea millefolium</i>
<i>Dorytomus nebulosus</i>	2	Ufer, Flußauen, oligophag auf <i>Populus nigra</i> und <i>P. alba</i>
<i>Dorytomus suratus</i>	2	Sümpfe, Brüche, feuchte Fluß- und Bachauen, oligophag auf <i>Populus</i> , v.a. <i>P. nigra</i>
<i>Dorytomus villosulus</i>	1	Seeufer, oligophag auf <i>Populus nigra</i> und <i>P. alba</i>
<i>Doydirhynchus austriacus</i>	3	Kiefernbestände, in der Blütezeit oligophag auf Spitzentrieben von <i>Pinus</i>
<i>Dryophthorus corticalis</i>	3	Laub- und Nadelwälder (besonders Buche, Eiche, Fichte), polyphag im Holz von Laub- und Nadelbäume
<i>Ellescus bipunctatus</i>	3	feuchte Laub- und Mischwälder, Waldränder, Flußauen, oligophag auf breitblättrigen <i>Salix</i> -Arten
<i>Ellescus infirmus</i>	3	Bach- und Flußauen, oligophag auf <i>Salix</i> , besonders in Wipfeln der Bäume
<i>Ethelcus denticulatus</i>	1	trockene und sonnige Stellen auf lehmigen Boden, monophag auf bodennahen Pflanzenteilen von <i>Papaver rhoeas</i>
<i>Eubrychius velutus</i>	2	sumpfige Uferbereiche, oligophag an <i>Myriophyllum</i>
<i>Eutrichapion punctigerum</i>	1	v.a. sonnige Flußauen, trockene Wiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen, oligophag auf <i>Vicia</i>
<i>Exapion compactum</i>	3	sonnige <i>Calluna</i> -Heiden, Kieferheide und lichte Kieferngehölze, oligophag auf <i>Genista</i>
<i>Exapion fuscirostre</i>	3	Heide, Kiefernheide, Wärmehänge, monophag auf <i>Saromamnus scoparius</i>
<i>Gasterocercus depressirostris</i>	2	Urwälder (besonders Eichenurwälder) und alte Parks, oligophag v.a. im Hok anbrüchiger Stämme und Äste von <i>Quercus</i>
<i>Gronops lunatus</i>	3	auf Sandböden, oligophag auf <i>Spergularia rubra</i> und <i>S. salina</i>
<i>Grypus brunnirostris</i>	2	Sümpfe, sumpfige Wiesen und Bachufer, oligophag auf <i>Equisetum</i>
<i>Gymnetron asellus</i>	3	Trocken- und Wärmehänge, oligophag auf <i>Verbascum</i>
<i>Gymnetron beccabungae</i>	1	feuchte Bachauen, sumpfige Wiesen, oligophag auf <i>Veronica</i>
<i>Gymnetron collinum</i>	1	bevorzugt lockere Böden, oligophag auf <i>Linaria</i>
<i>Gymnetron melanarium</i>	2	Rasenhänge und Böschungen, oligophag auf <i>Veronica</i>
<i>Gymnetron rostellum</i>	2	v.a. auf Kalk- und Kiesböden, Trocken- und Halbtrockenrasen, wahrscheinlich auf <i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Hemitrichapion reflexum</i>	3	Wärme- und Trockenhänge, Trocken- und Halbtrockenrasen, oligophag auf <i>Onobrychis</i>
<i>Hylobius pinastri</i>	1	Nadelwälder, oligophag in und an morschen Stubben sowie absterbenden Wurzeln von <i>Pinus silvestris</i> und <i>Picea excelsa</i>
<i>Hylobius transversovittatus</i>	1	sumpfige Ufer und Wiesen, feuchte Stellen an Flußauen, monophag auf <i>Lythrum salicaria</i>
<i>Hypera arundinis</i>	1	sumpfige Wiesen, Gräben und Bachufer, oligophag auf Umbelliferae
<i>Hypera fuscocinerea</i>	1	Trockenhänge, sonnige Triften und Böschungen, oligophag auf <i>Trifolium</i> und <i>Medicago</i>
<i>Hypera meles</i>	3	trockene Wiesen und Triften, Heide, Böschungen, Trockenhänge, oligophag auf <i>Trifolium</i>
<i>Hypera venusta</i>	3	v.a. in Wärmegebieten, oligophag auf <i>Anthyllis</i> , <i>Onobrychis</i> , <i>Lotus</i> , <i>Trifolium</i> und <i>Vicia</i>
<i>Ischnopterapion modestum</i>	2	nasse und sumpfige Wiesen, feuchte Stellen an Ufern, oligophag auf <i>Lotus</i>
<i>Lixus albomarginatus</i>	3	trockene Ruderalstellen, Sandgruben, oligophag auf <i>Reseda</i>
<i>Lixus bardanae</i>	1	sumpfige Ufer und Sumpfwiesen, oligophag auf <i>Rumex</i>
<i>Lixus ochraceus</i>	1	Wärmestellen, oligophag auf Brassicaceae, vorwiegend nachtaktiv
<i>Lixus paraplecticus</i>	2	v.a. sumpfige Ufer, oligophag auf Umbelliferae
<i>Magdalis barbicornis</i>	2	trockene sonnige Waldränder, Heide, oligophag auf baumartigen Rosacea
<i>Magdalis caucasica</i>	3	Auwälder, Feldränder, oligophag auf <i>Ulmus</i>
<i>Magdalis flavicornis</i>	3	Laubwälder, Waldränder, Heide, oligophag auf <i>Quercus</i>
<i>Magdalis linearis</i>	2	in Kiefernbestände, Trockenrasen, oligophag auf <i>Pinus</i>
<i>Mecinus collaris</i>	3	trockene Wiesen an Binnenland-Salzstellen, oligophag auf <i>Plantago</i>
<i>Miarus micros</i>	2	sonnen-exponierte Sandböden: Ruderalflächen, Sandgruben, monophag in Blüten von <i>Jasione montana</i>
<i>Micrelus ericae</i>	P	Heide, v.a. geschlossene Galluneten, oligophag auf <i>Calluna vulgaris</i> und <i>Erica tetralix</i>
<i>Microplontus campestris</i>	2	v.a. an trockenen sonnigen Stellen, monophag auf <i>Crysanthemum leucanthemum</i>
<i>Mitoplinthus caliginosus</i>	3	Wälder, Waldränder, Hecken, Böschungen, Trocken- und Halbtrockenrasen, unter Steinen und Holz, in Moos, Grasbüscheln, Reisig, Waldstreu, morschem Holz
<i>Mogulones abbreviatulus</i>	3	v.a. feuchte Wiesen, Bach- und Flußauen auf Sandböden, sumpfige Ufer, monophag auf <i>Symphytum Omciale</i>
<i>Nanophyes globulus</i>	1	auf feuchtem Sand an Bachufern, monophag auf <i>Pepis portula</i>
<i>Nemonyx lepturoides</i>	2	auf <i>Delphinium</i>
<i>Neophytobius quadridosus</i>	1	Fluß- und Teichufer, Sümpfe, Ruderalstellen, Wegraine, meist in gemähten Gras und Detritus
<i>Oprohinus consputus</i>	3	Dämme, Böschungen, Trockenhänge, trockene Ruderalstellen, oligophag auf <i>Allium</i>
<i>Orobitis cyaneus</i>	3	v.a. Waldränder, lichte Stellen in Laubwäldern, Lichtungen und Hecken, oligophag auf <i>Viola</i>
<i>Oryxolaemus flavifemoratus</i>	2	Trocken- und Wärmehänge, sonnige Böschungen, oligophag auf <i>Genista</i>
<i>Otiorthynchus velutinus</i>	2	v.a. Buschsteppen, Steppenheiden, Trockenrasen und trockene Hutungen, oligophag auf Fabaceae

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Oxystoma ochropus</i>	3	Wiesen- und Feldraine, Waldränder, Gebüsch, Hecken, Auen, oligophag auf <i>Lathyrus</i> und <i>Vicia</i>
<i>Oxystoma subulatum</i>	3	oligophag auf <i>Lathyrus</i>
<i>Pelenomus canaliculatus</i>	3	Uferbereiche, feuchte Stellen in Flußauen, oligophag auf <i>Myriophyllum</i>
<i>Pelenomus quadricorniger</i>	2	Verlandungszonen, Ufer größerer Gewässer, Ränder von Gräben, oligophag auf <i>Polygonum</i>
<i>Pelenomus waltoni</i>	2	v.a. feuchte Waldwege, schattige Ufer, feuchte Flußauen, oligophag auf <i>Polygonum</i>
<i>Phrissostrichum rugicolle</i>	2	bevorzugt Kalk und Gips, Wärmehänge, Felsenheide, Steppenheiden und -wiesen, oligophag auf <i>Helianthemum</i> und <i>Fumana procumbens</i>
<i>Phyllobius sinuatus</i>	1	besonders an frischen schattigen Stellen, oligophag auf Rosaceae, v.a. <i>Rubus</i>
<i>Phytobius leucogaster</i>	2	Uferbereiche schlammiger und sumpfiger stehender und langsam fließender Gewässer, oligophag an <i>Myriophyllum</i>
<i>Pissodes piniphilus</i>	2	Kiefernwälder, -heide, Waldränder, oligophag auf <i>Pinus</i>
<i>Pissodes validirostris</i>	2	Kiefernwälder, oligophag auf <i>Pinus</i>
<i>Polydrusus corruscus</i>	1	kühle und feuchte Stellen, oligophag auf schmalblättrigen <i>Salix</i>
<i>Polydrusus flavipes</i>	2	mäßig frische bis kühle Stellen, polyphag auf Laubbäumen, v.a. auf <i>Quercus</i>
<i>Polydrusus impressifrons</i>	2	an frischen und xerothermen Stellen, polyphag auf Laubbäumen
<i>Polydrusus pterygomalis</i>	3	frische bis mäßig trockene Stellen, polyphag auf Laubbäumen: <i>Populus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Betula</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Salix</i>
<i>Pseudocleonus cinereus</i>	3	Steppenheide, Trockenrasen, Heide, sonnige Flußufer, oligophag auf <i>Leontodon</i> und <i>Centaurea</i>
<i>Pseudoprotapion elegantulum</i>	3	v.a. Trockenrasen und Steppenheide, oligophag auf <i>Onobrychis</i>
<i>Ranunculiphilus faeculentus</i>	1	trockene Feldraine, Bracheflächen, Ruderalstellen, monophag auf <i>Delphinium consolida</i>
<i>Ranunculiphilus obsoletus</i>	1	auf Kräutern
<i>Rhinomias forticornis</i>	2	Laubwälder und Waldränder auf feuchten Böden, polyphag an Fallaub
<i>Rhinoncus bosnicus</i>	3	besonders auf Sandböden, v.a. Flußufer, oligophag auf <i>Polygonum</i> und <i>Rumex</i>
<i>Rhynchaenus alni</i>	1	Laubwälder, Brüche, oligophag auf Ulmaceae
<i>Rhynchaenus angustifrons</i>	2	feuchte Waldränder, feuchte Stellen in Flußauen, oligophag auf <i>Salix</i>
<i>Rhynchaenus jota</i>	2	v.a. Moore, auch feuchte Heide, v.a. auf <i>Myrica gale</i>
<i>Rhynchaenus pilosus</i>	1	Eichen- und Buchen-Eichenwälder, auch buschige Trockenhänge, oligophag auf <i>Quercus</i>
<i>Rhynchaenus rufus</i>	2	Auwälder, oligophag auf <i>Ulmus</i>
<i>Rhynchaenus salicis</i>	3	Ufer, Bach- und Flußauen, feuchte Laubgehölze, Brüche, oligophag auf <i>Salix</i>
<i>Rhynchaenus signifer</i>	2	Laubwälder, v.a. Eiche, oligophag auf <i>Quercus</i>
<i>Rhynchaenus testaceus</i>	2	Bach- und Flußauen, oligophag auf <i>Alnus</i>
<i>Rhynchites bacchus</i>	3	Obstgärten, Gebüsch an Wegrainen, oligophag, Fruchstecher auf baumartigen Rosaceae
<i>Rhynchites caeruleus</i>	2	oft an Wärmestellen: Obstgärten, Hecken und Gebüsch an Wegrändern, oligophag, Triebstecher auf strauch- und baumartigen Rosaceae
<i>Rhynchites pubescens</i>	2	Trockenhänge, Steppenheide, feuchte Wiesen, oligophag auf <i>Thalictrum</i>
<i>Rhyncolus ater</i>	P	Wälder und Parks, polyphag in morschen Holz alter Bäume vieler Laub- und Nadelwälder
<i>Rhyncolus elongatus</i>	2	Nadel- und Mischwälder, oligophag in morschem/halbverfaultem Holz von Koniferen
<i>Rhyncolus punctatulus</i>	2	Laub- und Mischwälder, Parks, polyphag in morschem Holz von Laubbäumen
<i>Rutidosoma globulus</i>	1	Waldränder und Lichtungen, monophag auf <i>Populus tremula</i>
<i>Sibinia primita</i>	1	v.a. in Wärmegebieten, oligophag auf <i>Spergularia</i>
<i>Sibinia subelliptica</i>	3	Wärme- und Trockenhänge, monophag auf <i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Sibinia tibialis</i>	2	Steppenheide, Trockenhänge, oligophag v.a. auf <i>Silene obbs</i>
<i>Sibinia variata</i>	2	sonnenexponierte Sandböden, monophag auf <i>Spergularia rubra</i>
<i>Sibinia viscaria</i>	3	Trocken- und Wärmehänge, sandige Flußauen, oligophag auf <i>Silene</i> , <i>Melandrum</i> und <i>Lychnis</i>
<i>Sirocalodes quercicola</i>	3	bevorzugt schwere Böden, besonders kalkreichen Geschiebemergel, Triften, Wearaine, v.a. <i>Fumaria omcinalis</i>
<i>Sitona inops</i>	3	Wärme- und Trockenhänge, Trocken- und Halbtrockenrasen, monophag auf <i>Medicago</i>
<i>Smicronyx smreczynskii</i>	2	in mäßig kühlen und feuchten Gebieten meist Halbschatten, monophag auf <i>Cuscuta europaea</i>
<i>Squamapion atomarium</i>	2	Trocken- und Wärmehänge, Trocken- und Halbtrockenrasen, oligophag an <i>Thymus</i>
<i>Squamapion elongatum</i>	2	Wärmehänge, Steppenheide, oligophag auf <i>Salvia</i>
<i>Strophosoma sus</i>	1	Kiefernheide und Heide, oligophag v.a. auf <i>Calluna vulgaris</i> , seltener auf <i>Erica</i>
<i>Thryogenes scirrhosus</i>	1	v.a. auf feuchten und sumpfigen, mehr oder weniger stark salzhaltigen Wiesen, oligophag auf <i>Sparganium</i>
<i>Trachyphloeus heymesi</i>	2	Kalk- und Gipsabhängen, sandige Hänge, polyphag auf Kräutern
<i>Trichosirocalus barnevillei</i>	3	in sonnigen und sandigen Gebieten, bevorzugt aber kalkhaltige Böden, oligophag v.a. auf <i>Achillea</i>
<i>Trichosirocalus horridus</i>	3	trockene Feldraine und Triften, sonnige Dämme, oligophag auf <i>Cirsium</i> , <i>Carduus</i>
<i>Tropiphorus elavatus</i>	3	Laub- und Mischwälder, besonders schattige Buchenwälder, feuchte Waldwiesen, polyphag auf Kräutern
<i>Tropiphorus terricola</i>	2	v.a. Laubwälder, seltener Wiesen und Böschungen, polyphag auf Kräutern
<i>Tychius crassirostris</i>	3	Wärme- und Trockenhänge, Trockenrasen, oligophag auf <i>Melilotus</i>
<i>Tychius medicaginis</i>	3	Wärme- und Trockenhänge, Steppenheide, oligophag auf <i>Medicago</i>
<i>Tychius squamulatus</i>	3	auf dünnen Kalk- und Sandböden: Wärmehänge, Triften, monophag auf <i>Lotus comiculatus</i>

Gefährdung

Gefährdungen werden vorwiegend durch Veränderungen bzw. Zerstörung von Lebensräumen, einhergehend mit dem Verlust der Nahrungspflanzen,

hervorgerufen. Dies ist vor allem bei monophagen und flugunfähigen Arten zu verzeichnen. *Apion sulcifrons* ist ein Beispiel hierfür. Diese Art besiedelt *Artemisia campestre* (Feldbeifuß) und kann über Jahre eine einzige Wirtspflanze bewohnen,

Tab. 44: Rüsselkäfer - ausgestorbene und verschollene Arten

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis	Fundort
<i>Aspidapion validum</i>	1869	Halle
<i>Barypeithes maritimus</i>		Halle
<i>Ceratapion armatum</i>		Halle
<i>Ceutorhynchus tibialis</i>	vor 1900	Halle-Dölau
<i>Helianthemapion aciculare</i>	1869	Halle
<i>Melanapion minimum</i>	vor 1900	Rabeninsel, Saaleufer bei Ammendorf
<i>Omphalapion dispar</i>	1854	Halle, Dölauer Heide
<i>Stenocarus cardui</i>	1869	Dölauer Heide, Rabeninsel, Saaleufer bei Ammendorf

ohne sich auf benachbarte Pflanzen auszubreiten. Die Vernichtung dieser einen besiedelten Pflanze kann die ganze Population auslöschen.

Ursachen, die zur Veränderung bzw. Zerstörung von Habitaten führen, sind hauptsächlich:

- Nährstoffeintrag durch die Luft;
- Tourismus (Trittschäden, Vermüllen und Zerfahren);
- Zersiedlung oder Versiegelung der Landschaft;
- Beseitigung von Saumstrukturen;
- Abholzen von Althölzern;
- Beeinträchtigung bzw. Beseitigung von Mooren und Salzstellen;
- Fließgewässerverbau.

Besonders betroffen sind folgende Lebensräume:

- xerotherme Standorte, wie Halbtrockenrasen und Trockenrasen.

Im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft wurden diese Biotope einer intensiveren Nutzungsform unterzogen. Arten, die warme, sonnige Gebiete mit lückiger Vegetation bevorzugen wie beispielsweise *Sibinia*- und *Tychius*-Arten), verloren ihre Habitate. Hierher gehören ebenfalls Arten, deren Fundortangaben aus dem vergangenen Jahrhundert stammen, wie *Ceratapion armatum*, *Helianthemapion aciculare* und *Omphalapion dispar*.

- Habitatsverlust durch Vergrasung, Verbuschung und Aufforstung.
Dies betrifft vorwiegend Zwergstrauchheiden, durch deren Rückgang Arten wie *Micrelus ericae* und *Exapion compactum* potentiell gefährdet sind.
- Die Beseitigung von Feuchtbiotopen (Seggenriede, Röhrichte, Feuchtwiesen) beeinträchtigt hygrophile Arten, wie zum Beispiel *Mogulones abbreviatulus*, *Lixus paraplecticus*, *Hylobius transversovittatus*.

Schutz

Insgesamt sind die verfügbaren Daten derzeit nicht ausreichend, um konkrete Gefährdungen für bestimmte Rüsselkäferarten an definierten Orten ausweisen zu können. In den letzten 10 Jahren konnten lediglich ca. 30 % der insgesamt für Halle registrierten Arten nachgewiesen werden.

Zum Erhalt der Arten scheinen folgende allgemeine Maßnahmen sinnvoll und notwendig:

- Erhaltung von Trockenrasenstandorten und Heiden (keine Zerstörung durch Bebauung, Schutz dieser Biotope durch gezielte Pflegemaßnahmen (Mahd, Entbuschung);
- Schutz bzw. Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen und Feuchtgebiete (Verhinderung der Bebauung von Ufern, Verzicht auf Trockenlegung von Feuchtgebieten und Moorstandorten, Pflege von Feuchtstandorten zur Einstellung natürlicher Verhältnisse (z.B. Röhrichte));
- Förderung von Hecken, Feldgehölzen und Saumstrukturen (Fortbestand von Wegrändern, Grünstreifen und Ruderalstellen, Anpflanzung von Hecken und Gehölzen heimischer Arten, Erhaltung alter Bäume oder Baumgruppen in Parks, Friedhöfen u.ä.).

Weiterer Untersuchungsbedarf

Aktuelle Untersuchungen zu Artenbestand und Verbreitung sind für den Raum Halle dringend notwendig. Aus den letzten Jahren liegen nur Angaben von geschützten Flächen vor (Dölauer Heide, Brandberge, Amselgrund). Das Überprüfen von Altnachweisen (Wehr bei Trotha, Peißnitz, Beesen, Ammendorf), aber auch die gezielte, flächendeckende Suche nach Rüsselkäfern, unter anderem an Altarmen der Saale, in Parkanlagen, alten Friedhöfen, Restgehölzen, Feuchtstellen und Gartenanlagen ist notwendig.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet Halle

BORCHERT, W. 1951; BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. 1995; DIECKMANN, L. 1980; HECKENDORF, C. et al. 1985; RAPP, O. 1933-35

b) sonstige Literatur

KOCH, K. (1992): Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie, Bd. 3. - Goecke & Evers, Krefeld.

LOHSE, G.A. & LUCHT, W.H. (1994): Die Käfer Mitteleuropas, Abschnitt 1: Systematik Bd.14: 3. Supplement-Band mit Katalogteil. - Goecke & Evers, Krefeld.

SCHNEIDER, K., SCHOLZE, P., BEHNE, L. & JUNG, M. (1995): Rote Liste der Rüsselkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **18**: 13-23.

4.3.17 Zikaden (Auchenorrhyncha) - W. WITSACK

Einleitung

Zikaden sind Pflanzensaftsauger, die ihre Nahrung aus dem Phloem, Xylem oder den Parenchymzellen entnehmen. Ihre teilweise enge Bindung an spezielle Wirtspflanzen, aber auch ihre spezifischen Habitatsprüche und die große Artenmannigfaltigkeit prädestinieren sie als gute Bioindikatoren. So lassen sich zum Beispiel Gilden für unterschiedlich naturnahe Rasen- und Feuchtwiesenhabitate zusammenstellen und für Umweltgutachten und ähnliches bioindikatorisch nutzen.

Kenntnisstand

Die Kenntnisse über die Verbreitung der Zikaden sind in Sachsen-Anhalt (wie auch in Deutschland insgesamt) noch sehr lückenhaft. Relativ gut bearbeitet ist aber der südöstliche Raum um Halle. Die bekannt gewordenen Funde aus Halle sowohl aus der älteren wie auch jüngeren Vergangenheit sind bis in die 80er Jahre (1990) durch die beispielhafte Bearbeitung von SCHIEMENZ (1987, 1988, 1990, SCHIEMENZ et al. 1996) gut zugänglich. Die eigenen Untersuchungen ab 1990 aktualisieren das Vorkommensbild. Der Bearbeitungsstand ist mit „punktuell qualitativ“ einzuschätzen.

Bei weiterer intensiver entomologisch-faunistischer Tätigkeit in den nächsten Jahren ist eine Verifizierung zu erwarten und mit dem Nachweis weiterer Arten zu rechnen. Für einen Teil der wegen der

derzeitigen relativ geringen Fundornachweise als „selten“ eingeordneten Arten wird vielleicht eine häufigere Verbreitung nachgewiesen werden. Einige der verschollenen Arten werden bei intensiver Nachsuche eventuell wiedergefunden werden können.

Datengrundlage/Methodik

- Literatur und
- eigene Aufsammlungen.

Die Nomenklatur richtet sich (bis auf Ausnahmen) nach REMANE & FRÖHLICH (1994). Aufgrund der komplizierten Bestimmung sind Literaturangaben zumeist kritisch zu beurteilen, zumal für eine Reihe von Arten bzw. Artengruppen der „Artstatus“ noch nicht eindeutig geklärt ist (vgl. REMANE & FRÖHLICH 1994).

Bestand und Bewertung

Die Artenzahl der Zikaden in Deutschland kann mit etwa 580 Arten angenommen werden (REMANE & FRÖHLICH 1994), von denen in Sachsen-Anhalt bislang 390 Arten registriert worden sind (WITSACK 1996). Im Stadtgebiet von Halle wurden bisher 244 Arten (62,6%) gefunden.

Bei den in Tab. 45 als für das Stadtgebiet Halle bedeutsam herausgestellten Arten handelt es sich hauptsächlich um Bewohner naturnaher Lebensräume.

Tab. 45: Zikaden - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Acericerus rotundifrons</i>	2	Gehölzbewohner
<i>Adarrus multinotatus</i>		Trockenrasen, Brachypodietum
<i>Agallia brachyptera</i>		mesophiles Grünland
<i>Alebra wahlbergi</i>		Gehölzbewohner
<i>Allygidius atomarius</i>	3	Gehölzbewohner
<i>Allygus mixtus</i>		Gehölzbewohner
<i>Alnetoidia alneti</i>		Gehölzbewohner
<i>Anaceratagallia venosa</i>	P	Trockenrasen
<i>Anoscopus albiger</i>	2	Feuchtgrünland, Salzstellen
<i>Aphrodes bicinctus</i>		mesophiles Grünland
<i>Arocephalus languidus</i>	P	Trockenrasen
<i>Arthaldeus striifrons</i>		Trockenrasen, mesophiles Grünland
<i>Asiraca clavicornis</i>	3	Trockenrasen
<i>Chloriona vasconica</i>	2	<i>Phragmites</i> -Bestände
<i>Cicadula frontalis</i>	P	Feuchtgrünland, Macrocariceten
<i>Cicadula persimilis</i>		mesophiles Grünland
<i>Delphacinus mesomelas</i>		Trockenrasen
<i>Delphax crassicornis</i>	3	<i>Phragmites</i> -Bestände
<i>Dictyophara europaea</i>		Trockenrasen, z.T. ruderalisiert
<i>Doratura exilis</i>	3	Trockenrasen
<i>Doratura homophyla</i>	3	Trockenrasen
<i>Doratura stylata</i>		Trockenrasen
<i>Edwardsiana crataegi</i>		Gehölzbewohner
<i>Edwardsiana flavescens</i>		Gehölzbewohner
<i>Edwardsiana hippocastani</i>		Gehölzbewohner

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Edwardsiana lethierryi</i>		Gehölbewohner
<i>Emelyanoviana mollicula</i>		Trockenrasen
<i>Empoasca vitis</i>		Gehölbewohner
<i>Endria nebulosa</i>		Brachen, erster Fund in Sachsen-Anhalt
<i>Eupelix cuspidata</i>		Trockenrasen, Halbtrockenrasen
<i>Eupteryx artemisiae</i>	2	Trockenrasen
<i>Eupteryx notata</i>		Trockenrasen
<i>Eupteryx vittata</i>		Feuchtgrünland
<i>Eurhadina concinna</i>		Gehölbewohner
<i>Eurhadina pulchella</i>		Gehölbewohner
<i>Eurya brunnea</i>	1	Trockenrasen
<i>Euscelidius schenckii</i>		mesophiles Grünland
<i>Fieberiella septentrionalis</i>		Trockenrasen, Gehölbewohner
<i>Graphocraerus ventralis</i>		mesophiles Grünland
<i>Iassus scutellaris</i>	3	Gehölbewohner
<i>Jassargus flori</i>		mesophiles Grünland, Waldwiesen
<i>Jassidaeus lugubris</i>	P	Trockenrasen
<i>Kelisia haupti</i>	2	Trockenrasen
<i>Ledra aurita</i>		Gehölbewohner
<i>Limotettix striola</i>		Feuchtgrünland, Salzwiesen
<i>Macropsis fuscula</i>		Gehölbewohner
<i>Macropsis viridinervis</i>	2	Gehölbewohner
<i>Macropsis marginata</i>		Gehölbewohner
<i>Macrosteles lividus</i>	2	Feuchtgrünland, teils Salzwiesen
<i>Megamelodes quadrimaculatus</i>	2	Feuchtgrünland, Moore
<i>Mocuellus metrius</i>		Feuchtgrünland, <i>Phalaris</i>
<i>Muellerianella brevipennis</i>		Feuchtgrünland
<i>Nealiturus fenestratus</i>	3	Trockenrasen
<i>Neophilaenus albipennis</i>	P	Trockenrasen, Brachypodietum
<i>Neophilaenus infumatus</i>	2	Trockenrasen
<i>Neophilaenus minor</i>	P	Trockenrasen, Corynephorietum
<i>Oncopsis tristis</i>		Gehölbewohner
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	P	Trockenrasen
<i>Rhytistylus proceps</i>	P	Trockenrasen
<i>Ribautiana ulmi</i>	3	Gehölbewohner
<i>Ribautodelphax pungens</i>		Trockenrasen, Brachypodietum
<i>Struebingianella lugubrina</i>	P	Feuchtgrünland, <i>Glyceria maxima</i>
<i>Typhlocyba quercus</i>		Gehölbewohner
<i>Zonocyba bifasciata</i>		Gehölbewohner
<i>Zygina tiliae</i>		Gehölbewohner

Gefährdung

Von den 390 Arten Sachsens-Anhalts werden 179 von WITSACK (1995a, 1996) in der Roten Liste für Sachsen-Anhalt geführt. Davon wurden 77 (32,7%) in Halle nachgewiesen.

Von den in Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedrohten 12 Arten wurden in Halle 7 (2,9%) nachgewiesen, überwiegend Bewohner von Trockenrasen. Bei den Arten der anderen Gefährdungskategorien (21 Arten in Kat. 2 = 8,6%; 33 Arten in Kat. 3 = 13,5%; 16 Arten in Kat. P = 6,6%) handelt es sich zumeist ebenfalls um Trockenrasenbewohner, aber auch um Moor- und Feuchthabitatsbesiedler sowie arboricole Waldarten.

Dieser hohe Anteil gefährdeter Arten unterstreicht die Bedeutung des Gebietes der Stadt Halle für die Zikaden.

Aus der Analyse der hauptsächlich bewohnten Lebensraumtypen sowohl der seltenen, Rote-Liste- und der seit 1950 nicht mehr nachgewiesenen Arten kommen als Hauptursachen für die Gefähr-

dung der Arten in Sachsen-Anhalt (WITSACK 1995a) folgende Aspekte in Betracht, die auch größtenteils für das Stadtgebiet von Halle gelten:

- Veränderung und Zerstörung von Trockenstandorten (Halb- und Trockenrasen, Brach- und Ödländer) durch Nutzungsänderung (Auflassung der Beweidung, Verbuschung, Vermüllung etc.);
- Intensivierung der Forstwirtschaft in den Wäldern (Monokulturen, Rückbau der Waldsäume, Forstschutzmaßnahmen etc.);
- Umnutzung von Heiden, Restgehölzen usw. (Aufforstung, Intensivnutzung, Beseitigung);
- Beeinträchtigung von Feuchtgebieten, Mooren und Gewässerrändern (Melioration, Beweidung, Vermüllung, Eutrophierung etc.);
- Beseitigung oder Beeinträchtigung von Salzstellen (Degradierung, Eutrophierung, Gülleeintrag, Vermüllung etc.).

Von insgesamt 244 Arten des Gebietes der Stadt Halle sind somit 100 Arten (41,4%) seit 1950 nicht mehr nachgewiesen worden. Ursachen dafür liegen - wenigstens teilweise - in der relativ geringen faunistischen Aktivität in der Zeit von 1950 bis 1990. Dadurch lassen sich für das Stadtgebiet kei-

Tab. 46: Zikaden - ausgestorbene und verschollene Arten

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Acanthodelphax denticauda</i>	1946	Lettin	SCHIEMENZ 1987
<i>Allygidius commutatus</i>	<1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Allygus maculatus</i>	<1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Allygus modestus</i>	1946	Rabeninsel	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Anakelisia perspicillata</i>	1946	Fuchsberg	SCHIEMENZ 1987
<i>Aphrophora corticea</i>	1908	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1988
<i>Arthaldeus arenarius</i>	1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Austroasca vittata</i>	1921	Halle	SCHIEMENZ 1990
<i>Balclutha rhenana</i>	1908	Halle	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Cixius simplex</i>	1939	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Cosmotettix caudatus</i>	1946	Lettin	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Delphacodes capnodes</i>	1924	Seeben	SCHIEMENZ 1987
<i>Delphacodes venosus</i>	1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Delphax pulchellus</i>	1947	Passendorf	SCHIEMENZ 1987
<i>Deltocephalus maculiceps</i>	1947	Brandberge	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Dikraneura variata</i>	1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Edwardsiana candidula</i>	1909	Halle	SCHIEMENZ 1990
<i>Edwardsiana geometrica</i>	1946	Brandberge	SCHIEMENZ 1990
<i>Edwardsiana gratiosa</i>	1946	Brandberge	SCHIEMENZ 1990
<i>Erythria aureola</i>	<1947	Lettin	SCHIEMENZ 1990
<i>Euconomelus lepidus</i>	1946	Lettin	SCHIEMENZ 1987
<i>Eupterycyba jucunda</i>	1917	Halle	SCHIEMENZ 1990
<i>Eupteryx stachydearum</i>	1938	Lettin	SCHIEMENZ 1990
<i>Eupteryx tenella</i>	1947	Brandberge	SCHIEMENZ 1990
<i>Eurysa lineata</i>	1947	Brandberge u.a.	SCHIEMENZ 1987
<i>Eurysula lurida</i>	1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Euscelis distinguendus</i>	1946	Fuchsberg	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Evacanthus acuminatus</i>	<1861	Halle	SCHIEMENZ 1988
<i>Fagocyba douglasi</i>	1946	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Florodelphax leptosoma</i>	1947	Lettin	SCHIEMENZ 1987
<i>Forcipata forcipata</i>	1946	Lettin	SCHIEMENZ 1990
<i>Gargara genistae</i>	<1947	Lettin	SCHIEMENZ 1988
<i>Goniagnathus brevis</i>	1938	Fuchsberg	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Grypotes puncticollis</i>	1938	Fuchsberg	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Hardya tenuis</i>	1912	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Hephathus nanus</i>	<1944	Halle	SCHIEMENZ 1988
<i>Hyaletes obsoletus</i>	1921	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Idiocerus similis</i>	1909	Elsteraue	SCHIEMENZ 1988
<i>Javesella obscurella</i>	<1935	Halle	SCHIEMENZ 1987
<i>Javesella salina</i>	1920	Salzstelle Halle-Trotha	SCHIEMENZ 1987
<i>Kelisia guttula</i>	1946	Lettin	SCHIEMENZ 1987
<i>Kelisia guttulifera</i>	1947	Passendorf	SCHIEMENZ 1987
<i>Kelisia monocerus</i>	1946	Lettin	SCHIEMENZ 1987
<i>Kelisia ribauti</i>	1947	Lettin	SCHIEMENZ 1987
<i>Kyboasca bipunctata</i>	<1935	Halle	SCHIEMENZ 1990
<i>Kybos rufescens</i>	1947	Kröllwitz	SCHIEMENZ 1990
<i>Kybos smaragdula</i>	<1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Kybos virgator</i>	1938	Fuchsberg	SCHIEMENZ 1990
<i>Laburru impictifrons</i>	1924	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Lamprotettix nitidulus</i>	1947	Passendorf	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Lepyronia coleoptrata</i>	1938	Lettin	SCHIEMENZ 1988
<i>Macropsis cerea</i>	1947	Tafelwerder	SCHIEMENZ 1988
<i>Macropsis glandacea</i>	1947	Passendorf	SCHIEMENZ 1988
<i>Macropsis graminea</i>	1938	Fuchsberg	SCHIEMENZ 1988
<i>Macropsis gravesteini</i>	1911	Passendorfer Wiesen	SCHIEMENZ 1988
<i>Macropsis infuscata</i>	1947	Sandanger	SCHIEMENZ 1988
<i>Macropsis scutellata</i>	1947	Passendorf	SCHIEMENZ 1988
<i>Macrosteles maculosus</i>	1908	Nietleben	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>	1947	Fuchsberg	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Macrosteles sordidipennis</i>	1943	Seeben	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Macrosteles variatus</i>	1948	Passendorf	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Macrosteles viridigriseus</i>	1947	Passendorf	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Mirabella albifrons</i>	1947	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Mocydiopsis attenuata</i>	<1950	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Myndus musivus</i>	1947	Rabeninsel u.a.	SCHIEMENZ 1987
<i>Notodelphax albocarinaratus</i>	1911	Lettin, Moor	SCHIEMENZ 1987
<i>Notus flavipennis</i>	1921	Halle Moor)	SCHIEMENZ 1990
<i>Oncopsis alni</i>	1938?	Fuchsberg	SCHIEMENZ 1988
<i>Oncopsis appendiculata</i>	1946	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1988
<i>Oncopsis subangulata</i>	1946	Dörlauer Heide	SCHIEMENZ 1988

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Ophiola decumana</i>	1947	Brandberge	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Ophiola russeola</i>	1946	Brandberge	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Ophiola transversa</i>	1947	Brandberge	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Paramesus obtusifrons</i>	1944	Rennbahn	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Pediopsis tiliae</i>	1946	Brandberge	SCHIEMENZ 1988
<i>Planaphrodes bifasciatus</i>	<1950	Passendorf	SCHIEMENZ 1988
<i>Populicerus albicans</i>	1911	Halle	SCHIEMENZ 1988
<i>Populicerus confusus</i>	<1947	Sandanger	SCHIEMENZ 1988
<i>Populicerus nitidissimus</i>	1946	Nietleben	SCHIEMENZ 1988
<i>Psammotettix excisus</i>	1942	Fuchsberg	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Psammotettix kolosvarensis</i>	1948	Passendorfer Wiesen	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Psammotettix nodosus</i>	<1947	Brandberge	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Recilia coronifera</i>	1946	Fuchsberg	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Rhytidodus decimusquartus</i>	1946	Halle (mehrfach)	SCHIEMENZ 1988
<i>Ribautiana tenerima</i>	1946	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Ribautodelphax collinus</i>	1947	Brandberge u.a.	SCHIEMENZ 1987
<i>Sagatus punctifrons</i>	1947	Tafelwerder u.a.	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Stictocoris picturatus</i>	<1861	Halle	SCHIEMENZ et al. 1996
<i>Stiroma affinis</i>	1947	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Stiroma bicarinata</i>	1911	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1987
<i>Tettigometra atra</i>	1943	Halle	SCHIEMENZ 1987
<i>Tremulicerus distinguendus</i>	1909	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1988
<i>Tremulicerus vitreus</i>	1947	Halle	SCHIEMENZ 1988
<i>Ulopa reticulata</i>	<1935	Halle	SCHIEMENZ 1988
<i>Wagneripteryx germari</i>	1911	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Xanthodelphax stramineus</i>	1947	Brandberge u.a.	SCHIEMENZ 1987
<i>Zygina angusta</i>	1947	Burgholz	SCHIEMENZ 1990
<i>Zygina flammigera</i>	<1935	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Zygina ordinaria</i>	1946	Dölauer Heide	SCHIEMENZ 1990
<i>Zygina rubrovittata</i>	1946	Fuchsberg	SCHIEMENZ 1990

ne Aussagen zum tatsächlichen Anteil ausgestorbener Arten machen. Ein großer Teil der - zumeist seltenen bis sehr seltenen - Arten ist vermutlich durch intensive und mehrjährige Nachsuche wieder nachweisbar, der andere - vielleicht ebenso große - Teil vermutlich nicht mehr.

Schutz

Aus den oben genannten Gefährdungsfaktoren ergeben sich die wesentlichen notwendigen Schutz- und Förderungsmaßnahmen:

Trockenstandorte (Halb- und Trockenrasen, Brach- und Ödländer)

- Vermeidung von Nutzungsänderungen (Bebauung, Umnutzung) an allen Porphy-Trockenrasenstandorten;
- Verhinderung der Verbuschung, Vermüllung, Eutrophierung u.a.;
- bei Notwendigkeit Schaffhutung;
- keine Aufforstungen u.ä.;
- Vermeidung bzw. Rückbau von Zerschneidungen der Gebiete.

Wälder, Restgehölze und Auenstandorte

- keine Intensivierung der Forstwirtschaft in den Wäldern;
- Erhalt oder auch Aufbau gut strukturierter Mosaik-Bestände;
- kleinflächige Kahlschläge in Dölauer Heide schaffen;

- Erhaltung der Waldsäume;
- Vermeidung von Eutrophierungen;
- Erhalt und Neupflanzung von Hecken und Restgehölzen insbesondere in der Agrarlandschaft;
- naturnahe Bewirtschaftung der Auenstandorte;
- Vermeidung von Zerschneidungen der Gebiete.

Feuchtgebiete, Moore, Salzstellen und Gewässerränder

- Vermeidung von Nutzungsänderungen, Melioration, Vermüllung, Eutrophierung etc.;
- Schaffung von Pufferzonen um diese Habitate;
- höchstens extensive Nutzung von Feuchtgrünland.

Eine Analyse der Fundorte sowohl der seltenen und bedrohten als auch der seit 1950 nicht mehr nachgewiesenen Arten läßt folgende Gebiete als besonders bedroht bzw. sogar als wesentlich verändert bzw. eliminiert erkennen. Diese Gebiete sollten besonderen Schutz genießen:

- Porphy-Trockenrasen: Brandberge, Ochsenberg, Lunzberge, Fuchsberg, Amselgrund;
- Feuchtwiesen, Sümpfe und Moore: Brandberge, sogenanntes Lettiner Moor, Passendorfer Wiesen, Obere und Untere Aue, Sumpfstellen in der Dölauer Heide;
- Wald- und Auengebiete: Dölauer Heide, Saaleue im Stadtgebiet Halle, Elsteraue;
- Salzstellen: bei Trotha bzw. Seeben.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Ortsbezogener Untersuchungsbedarf: Saale-Elsteraue, Gebiet am Ostrand der Stadt zwischen Osendorf und Büschdorf, Mözlicher Teichgebiet, eigentliches bebautes Stadtgebiet (arboricole Arten mit faunistischer Bedeutung auf Friedhöfen, naturnah bewirtschaftete Gartenanlagen und Parks).

Artbezogener Untersuchungsbedarf: für alle seit 1950 in Halle nicht mehr nachgewiesenen Arten.

Monitoring-Programme: Ausweisung von repräsentativen Dauerkontrollflächen auf Porphyrtrockenrasen, im Feuchtgrünland und in moorartigen Habitaten (z.B. im NSG Brandberge).

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Kelisia haupti. Diese europäische Art der temperaten Zone ist bei uns Bewohner xerothermer Trockenrasen. Wirtspflanze ist nach SCHIEMENZ (1987) *Carex humilis*. In Ostdeutschland ist die Art nur in Thüringen und Sachsen-Anhalt zu finden. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze liegt im nördlichen Harzvorland bei Quedlinburg. SCHIEMENZ (1987) erwähnt sie nicht für den Hallenser Raum. Die nächsten Fundorte liegen bei Nebra (Steinklöbe) und Freyburg. Damit erreicht *Kelisia haupti* in Halle ihren nordöstlichsten Fundpunkt. Aus Sicht des Naturschutzes ist die Erhaltung xerothermer Trockenrasen mit *Carex humilis*-Vorkommen im Gebiet für die Erhaltung der Vorkommen dieser Art unbedingt notwendig.

Chloriona vasconica. Die Art lebt - wie unsere heimischen anderen Arten dieser Gattung - monophag an *Phragmites australis*. SCHIEMENZ (1987) nennt für Ostdeutschland nur 4 Fundorte (Hiddensee, bei Stendal - 1925, im Guttauer Teichgebiet und bei Halbendorf/Spree). Der erst in jüngerer Zeit erbrachte neue Fundort in den Brandbergen in Halle unterstreicht erneut die große nationale Bedeutung gerade dieses Naturschutzgebietes. Der Schutz und die Förderung der Art an ihrem derzeit einzigen bekannten Fundort im Land Sachsen-Anhalt sollte mit Maßnahmen der Erhaltung der sehr differenzierten ökosystemaren Strukturen im Naturschutzgebiet Brandberge einhergehen. Es sollten nicht nur die Trockenrasen, sondern besonders auch die Feuchthabitate, Moorreste und Wassergräben erhalten werden. Zur speziellen Förderung dieser Art wäre das terrassenförmige Anstauen des Grabens am Südostrand der Brandberge zu empfehlen.

Eurya brunnea. SCHIEMENZ (1987) gibt diese Art für drei Fundorte (Steinholz bei Quedlinburg,

Wachsenburg Krs. Arnstadt und Steudnitz bei Jena) an. Sie wird dort auf Gräsern an offenen Stellen in xerothermen Wäldern angetroffen. Diese Art wurde in Halle im Amselgrund auf Porphyrit in einem Trocken-/ Halbtrockenrasen in Waldrandnähe gefunden. Dies entspricht den Habitatstrukturen der anderen Fundorte dieser Art in Ostdeutschland und weist auf solche schützenswerten Strukturen im Territorium hin. Ähnliche Strukturen (Trocken- und Halbtrockenrasen und Wald in enger Verbindung) finden sich auch auf anderen Porphyrit-Standorten der Stadt (z.B. Fuchsberg, Ochsenberg usw.).

Iassus scutellaris. Sie ist durch ihre Wirtspflanzen (*Ulmus spec.*) indirekt vom Ulmensterben betroffen. Obwohl SCHIEMENZ (1988) diese Art aus allen ostdeutschen Bundesländern nennt, sind nur insgesamt 35 meist ältere Nachweise in diesem Territorium bekannt. Aus Sachsen-Anhalt liegen nur wenige Funde nach 1950 vor. Der Schutz und die Förderung dieser arboricolen Zikadenart sollte primär über den Schutz und die Förderung der Ulmen im Gebiet realisiert werden. Damit würden weitere, an Ulmen lebende Insektenarten ebenfalls gefördert.

Neophilaenus infumatus. Diese Schaumzikade lebt als Bewohner xerothermer Trockenrasen an Gräsern. Obwohl die Art auch in Teilen von Thüringen und Sachsen vorkommt, befindet sich der Schwerpunkt und die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Ostdeutschland in Sachsen-Anhalt. Mit dem Schutz und der sachgemäßen Pflege unserer Trockenrasen ist auch der Schutz dieser Art zu gewährleisten.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

SCHIEMENZ, H. 1987; 1988; 1990; SCHIEMENZ, H. et. al. 1996; WITSACK, W. 1995b

b) sonstige Literatur

REMANE, R. & FRÖHLICH, W. (1994): Vorläufige, kritische Artenliste der im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesenen Taxa der Insektengruppe der Zikaden (Homoptera: Auchenorrhyncha). - Marburger Publikationen **2**: 189-232.

WITSACK, W. (1995a): Rote Liste der Zikaden des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **18**: 29-34.

WITSACK, W. (1996): Rote Liste der Zikaden - Bearbeitungsstand und Probleme. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **21**: 89-94.

c) unveröffentlichte Quellen

WITSACK, W. (1994): Entomologische Erfassungen in Naturschutzgebieten der Stadt Halle, Teil II: Erfassung der Zikaden (Auchenorrhyncha). - Bericht für die Untere Naturschutzbehörde der Stadt Halle.

4.3.18 Libellen (Odonata) - J. BUSCHENDORF

Einleitung

Infolge ihrer aquatischen Larvalentwicklung weisen Libellen eine starke Bindung an Gewässer auf, an welche die einzelnen Arten sehr spezifische Ansprüche stellen. Dies prädestiniert sie in hervorragender Weise als Bioindikatoren für den Zustand der jeweiligen Gewässer. Während der im Vergleich zur oft mehrjährigen Larvalzeit relativ kurzen (einige Tage bis wenige Monate) Imaginalperiode halten sich die meisten Libellenarten in Gewässernähe auf; einige entfernen sich mehr oder weniger weit vom Gewässer, wobei auch weite Strecken über Land fliegend zurückgelegt werden. Auch dann geht ihre Bindung an die Gewässer nicht verloren, da sie nur dort die oft sehr spezifischen Strukturen (Wasserpflanzen, Ufergehölze, Schlammflächen) zur Eiablage finden.

Kenntnisstand

Das mögliche Artenspektrum ist noch nicht vollständig erfaßt worden. Über die Libellenfauna der Stadt Halle liegen aus der Vergangenheit spärliche Angaben vor. Anfang des Jahrhunderts hat sich W. ROSENBAUM mit der halleischen Odonatenfauna intensiver befaßt (ROSENBAUM 1909, 1934; DAEHNE 1909, 1913, 1915). Ab Mitte des Jahrhunderts wurden vereinzelt Untersuchungen im Rahmen von Staatsexamens- und Diplomarbeiten zur Libellenfauna von Teilen Halles durchgeführt. In den letzten Jahren sind auch Libellenbeobachtungen im Rahmen der Inventarisierung der Schutzgebiete und von Untersuchungen im Rahmen der Eingriffsregelung erfolgt.

Der Zeitraum vorliegender Darlegungen umfaßt die Jahre 1960 bis 1996, wobei die meisten Beobachtungen die letzten vier Jahre betreffen.

Datengrundlage / Methodik

- Literatursauswertung;
- Auswertung von Naturschutzfachplanungen und Gutachten aus Eingriffsregelung;
- Auswertung unveröffentlichter Beobachtungen.

Bestand und Bewertung

In Sachsen-Anhalt sind gegenwärtig 63 Libellenarten nachgewiesen (MÜLLER 1994). Die Libellenfauna des Stadtgebietes von Halle (Saale) umfaßt zur Zeit 33 Arten, dies entspricht 52 % der Sachsen-Anhalt-Fauna. Alle für Halle registrierte Arten können als hier bodenständig betrachtet werden, wenn auch z.T. nur mit recht kleinen oder lokal begrenzten Populationen.

Es ist zu berücksichtigen, daß eine Reihe der für das Bundesland festgestellten Arten unter den halleischen Bedingungen keine Lebensmöglichkeiten

hat, so die an Hochmoore und Gebirgsbäche des Harzes gebundenen Arten oder solche, die spezifische Habitatansprüche stellen, wie *Aeshna viridis*, die auf die im halleischen Raum fehlende Krebschere (*Stratiotes aloides*) als Eiablagepflanze angewiesen ist.

Die für dicht bebaute und weitgehend versiegelte Bereiche der Stadt typischen Biotope bieten Libellen kaum Entwicklungsmöglichkeiten. Hier fehlen die Gewässer mit den zur Eiablage benötigten Strukturen und den für die Larvenentwicklung notwendigen physikochemischen Parametern des Wassers. Diese sind nur im naturnahen Peripheriebereich der Stadt zu finden. Gelegentlich werden Libellen auch in zentraleren Stadtteilen beobachtet, wenn diese von den Imagines auf ihren artspezifisch mehr oder weniger weit ausgedehnten Flügen aufgesucht werden. So konnten beispielsweise Aeshniden zwischen den Hochhäusern von Halle-Neustadt beobachtet werden. Mehr zur Peripherie hin gelegene, aber auch in Kleingartenanlagen, Hausgärten, Friedhöfen, Grünanlagen und im Botanischen Garten befindliche Klein- und Kleinstgewässer anthropogenen Ursprungs bieten Entwicklungsmöglichkeiten für einige Odonatenarten. Sie werden vor allem von Ubiquisten zur Eiablage aufgesucht (*Enallagma cyathigerum*, *Symphetrum vulgatum*, *Orthetrum cancellatum*, *Coenagrion puella*).

Aufgrund der Ausstattung des Stadtgebietes mit sehr unterschiedlichen Biotopen finden hier sowohl Stillgewässerarten als auch Arten der langsam fließenden Gewässer Lebens- und Entwicklungsmöglichkeiten.

Gefährdung

Trotz einer Reihe von Gemeinsamkeiten sind hinsichtlich der Gefährdungssituation deutliche Unterschiede zwischen Fließ- und Stillgewässerarten erkennbar.

Fließgewässer: Generell gefährden folgende Ursachen den Bestand bzw. verhindern eine Ansiedlung weiterer rheophiler Arten (vgl. Kap. 3.4.13):

- Einleitung unzureichend geklärter industrieller und kommunaler Abwässer und damit verbundene Sauerstoffzehrung;
- Einschwemmung von Gülle, Dünger und Boden aus landwirtschaftlich genutzten Flächen;
- Gewässerausbau und -unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere solche, die mit einer Entfernung von Wasserpflanzen verbunden sind.

Zwischen Döllnitz und Ammendorf bildet die Weiße Elster ein naturnahes Gewässer mit mehreren Mäandern, Altarmen, ausgedehnten Röhrichbeständen und Ufergehölzen. Diese Strukturen bieten Libellen gute Entwicklungsmöglichkeiten, doch werden diese durch die schlechte Wasserqualität

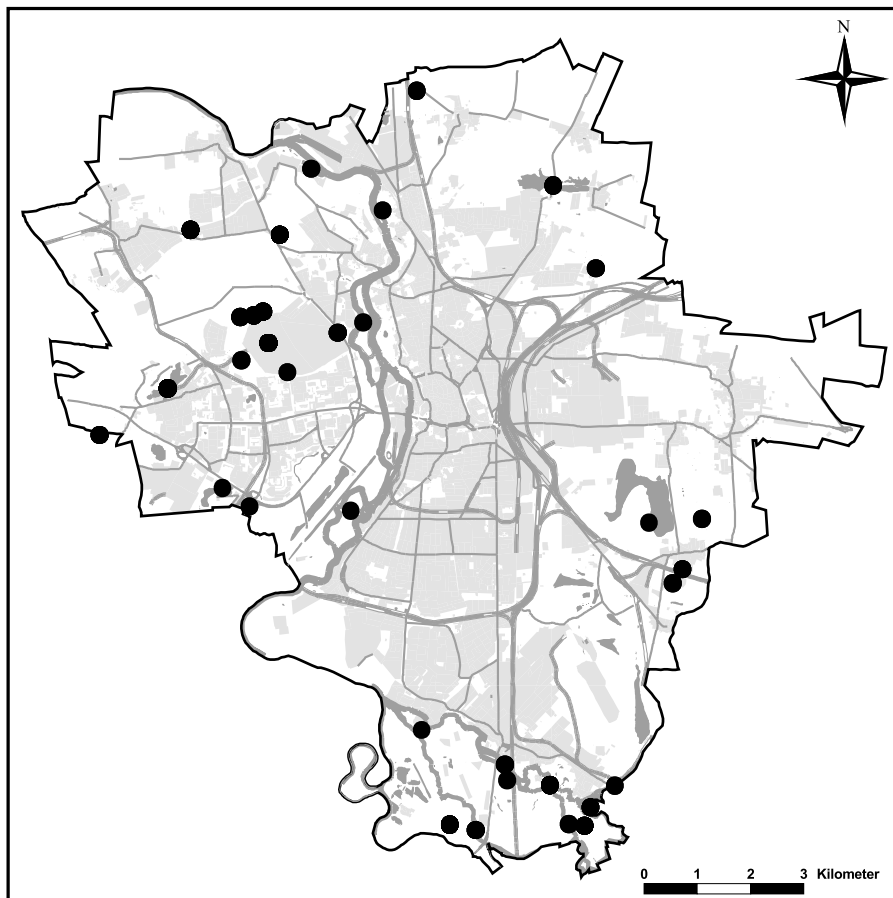


Abb. 47: Nachweise von Libellen im Stadtgebiet von Halle (Datenbank „ABSP Halle“, Stand: 31.12.1997).

(GK III) eingeschränkt. Weiter zur Mündung hin verschlechtern sich die Bedingungen infolge kommunaler Einleitungen, wobei zudem die für Odonaten günstigen Uferstrukturen fehlen. Die Reide und auch der vergleichsweise kurze, zum Stadtgebiet gehörende Abschnitt der Göttsche weisen gegenwärtig in ihrem gesamten Verlauf eine Wasserqualität auf, die eine Entwicklung von Libellenlarven ausschließt. Darüber hinaus fehlen auch hier jegliche für Libellen notwendigen Strukturen (z.B. Wasserpflanzen, Stillzonen). Mit Ausnahme des Markgrabens bieten Wasserqualität und Struktur der Gräben des Bearbeitungsgebietes gegenwärtig für Libellen lediglich Pessimallbedingungen. Zum Teil sind sie verrohrt und erschweren so

auch eine Ausbreitung der Fließgewässerarten.

Stillgewässer: Die halleschen Stillgewässer als Libellenhabitate sind vor allem gefährdet durch (vgl. Kap. 3.4.14):

- Vermüllung und Verschmutzung, vor allem der Klein- und Kleinstgewässer;
- Vernichtung (Verfüllung) von flachen Klein- und Kleinstgewässern (z.B. Heide-Süd);
- Einschwemmung von Gülle, Dünger und Boden aus landwirtschaftlich genutzten Flächen (z.B. Mötzlicher Teiche);
- Beseitigung der Wasservegetation im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen (v.a. Gräben);

Tab. 47 : Libellen - für das Stadtgebiet bedeutsame Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

① = Arten der naturnahen Lebensräume; ② = Arten siedlungstypischer Lebensräume

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	①	②	RL LSA	Lebensraum
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	X	X		stehende Gewässer aller Art, auch Kleinstgewässer
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	Keilflecklibelle	X		2	Kleinseen, Weiher, bewachsene Abbaugewässer, schilffreie Altwässer
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	X		3	Seeufer, Kleinseen, große Weiher, Abbaugewässer
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	X	X		große Stillgewässer mit reicher Vegetation (Schwimmbblattpflanzen), Altarme
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	X	X	2	wärmebegünstigte Altwässer, Teiche, Kiesgrubengewässer
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	X		3	stehende Flachgewässer mit reicher Ufervegetation, neu entstandene Kleingewässer
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	X	X		kleine, vegetationsarme Gewässer, spärlich bewachsene Tümpel in Kies- und Lehmgruben
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck		X		stehende Gewässer, Weiher, Kiesgruben
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil		X		Seen, Kleinseen, Weiher
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle		X		Flachgewässer aller Art

Tab. 48: Libellen - ausgestorbene und verschollene Arten (im Vergleich zu ROSENBAUM 1909)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer
<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer
<i>Ophiogomphus serpentinus</i> (syn. <i>O. celilia</i>)	Grüne Keiljungfer
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaradlibelle

- übermäßigen Besatz mit solchen Fischarten, die sich auch von Libellenlarven ernähren;
- Verlandung und Sukzession (Mötzlicher Teiche, Teich und Weiher bei Seeben);
- Übernutzung von Uferzonen der Stillgewässer durch Badende, Angler, Erholungssuchende (Hufeisen- und Heidensee, Kleiner Angersdorfer Teich, Teilbereiche der Mötzlicher Teiche).

Aussagen über verschollene bzw. im Stadtgebiet von Halle ausgestorbene Arten (Tab. 48) sind mit Unsicherheiten behaftet. Zum einen existiert seit der Veröffentlichung von ROSENBAUM (1909) keine zusammenfassende Darstellung über die hallesche Odonatenfauna, zum anderen lassen sich dessen Fundortangaben nicht eindeutig auf das heutige Stadtgebiet beziehen. So schließt er beispielsweise unter dem Titel „Libellen von Halle“ auch Beobachtungen aus der Goitzsche bei Bitterfeld mit ein. Aus diesem Grund wird beispielsweise *Calopteryx virgo* nicht in die Liste der verschollenen Arten aufgenommen. Es ist deshalb auch schwer möglich, nach Ursachen für das Verschwinden der aufgeführten Arten zu suchen. Beim derzeitigen Bearbeitungsstand ist es nicht auszuschließen, daß die eine oder andere Art auf dem Stadtterritorium noch unerkannt vorkommt und bei intensiver Suche wieder nachgewiesen wird. In Anwendung der in den Roten Listen Sachsen-Anhalt üblichen Definition werden mit „verschollen“ die Arten angegeben, deren Vorkommen durch ROSENBAUM (1909) belegt worden ist, die aber seitdem nicht wieder nachgewiesen werden konnten. Der Status „ausgestorben“ sollte erst dann zur Anwendung gelangen, wenn intensive Kartierungen diese Einschätzung sichern.

Schutz

Die im folgenden genannten Schutz- und Förderungsmaßnahmen nehmen zum größten Teil nicht auf bestimmte Arten Bezug, sondern sollen allgemein die Habitatsituation für Libellen im Stadtgebiet optimieren.

- Administrativer Schutz durch Erweiterung des Schutzgebietssystems:
Ein Teil der Odonatenlebensräume ist bereits naturschutzrechtlich gesichert (Kap. 7.2), wobei sich diese Zahl bei Einbeziehung der nach § 30 NatSchG LSA besonders geschützten Biotope

noch erhöht. Weitere Ausweisungen sollten erst nach intensiven Untersuchungen und im Zusammenhang mit dem Schutz anderer Organismengruppen erfolgen. Vorrangig sollten hier die Gewässer im ehemaligen Bergbauggebiet nördlich Bruckdorf und die Kiesgruben bei Kröllwitz in Betracht gezogen werden.

- Administrativer Schutz durch Ausweisung von Schutzzonen für Flora und Fauna außerhalb naturschutzrechtlich gesicherter Gebiete (v.a. an größeren Gewässern):
Die zunehmende Nutzung der Stillgewässer für Baden, Surfen und Angeln beeinträchtigt durch Vernichtung der Ufervegetation, des Gelegegürtels, Müllablagerung und Störung auch die dortigen Libellenpopulationen bzw. erschwert oder verhindert deren dauerhafte Ansiedlung. Das betrifft insbesondere Hufeisensee, Heidensee, Kiesgrube Kröllwitz und die Gewässer in der Oberen und Unteren Aue (Regattastrecke). Hier sind Schutzzonen für die ungestörte Entwicklung von Flora und Fauna einzurichten.
- Verhinderung des weiteren technischen Ausbaus von Fließgewässern (Kap. 3.4.13);
- Renaturierung von Fließgewässern (Kap. 3.4.13):
Vorrang muß hierbei die Reide haben. Durch Verbesserung der Wasserqualität, durch Mäandrierung, Schaffung von Abschnitten mit unterschiedlichen Strömungs-, Substrat- und Beleuchtungsverhältnissen muß die Reide zu einem naturnahen Gewässer gestaltet werden, das auch für die Ansiedlung von Odonaten günstige Bedingungen bietet. Bedeutsam ist auch die Schaffung neuer potentieller Odonatenhabitats durch Offenlegung bisher verrohrter Grabenanteile (z.B. Hechtgraben, Saugraben).
- schonende, einseitige und zeitlich versetzte Unterhaltungsmaßnahmen an Gräben;
- weitere Verbesserung der Wassergüte der Saale durch verstärkte Einleiterkontrolle im Stadtbereich;
- Anlage von Gewässerschonstreifen in landwirtschaftlich genutzten Gebieten. Das sollte vorrangig an den Fließgewässern und einigen Stillgewässern (Mötzlicher Teiche, Teich bei Seeben) geschehen.
- Förderung der Röhrichtzonen und Schwimmblattvegetation in Stillgewässern (z.B. Gewässer im ehemaligen Bergbauggebiet im Osten von

Halle). Grundlage für die Auswahl entsprechender Gewässer sind Kartierungen der Pflanzen- und Odonatenbestände.

- Verbesserung der Biotopqualität der Kleingewässer durch Entschlammung und Entmüllung;
- Erhaltung bzw. Schaffung von flachen Kleingewässern, vor allem als Ausgleich für Vernichtung von Gewässern bei Baumaßnahmen:

Das trifft besonders auf die Zerstörung der Odonatenbiotope in Heide-Süd zu. Hier müssen in der Nähe der noch bestehenden neue Gewässer geschaffen werden. Dies muß so rechtzeitig geschehen, daß die Tiere genügend Zeit zur Umsiedlung haben.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Eine kontinuierliche, flächendeckende, alle potentiellen Odonatenhabitate berücksichtigende Kartierung ist bisher in Halle nicht erfolgt. Die Beobachtungen (u.a. durch den Autor) erfolgten zwar gezielt an bestimmten Gewässern, doch nicht während der gesamten Flugzeit aller in Frage kommenden Arten. Abgesehen von den im Zeitraum Anfang Mai bis Mitte September 1994 durchgeführten Untersuchungen zur Odonatenfauna von Heide-Süd (OEKOKART 1994) umfassen auch die im Rahmen von Eingriffsplanungen vorgenommenen, kleinräumigen Untersuchungen zur Libellenfauna bestimmter Gebiete nur kurze Zeiträume. Gründliche Erfassungen an allen Gewässern der Stadt sind von Frühjahr bis Herbst notwendig, um bisher nicht festgestellte Arten bzw. als verschollen bezeichnete auffinden zu können. Das betrifft vorrangig einige der von ROSENBAUM (1909) aufgeführten Arten, deren Wiederauffinden bzw. Wiederansiedlung im halleschen Stadtgebiet möglich erscheint (*Brachytron pratense*, *Cordulia aenea*, *Somatochlora metallica*). Örtliche Prioritäten sind hier nicht zu setzen, da Untersuchungsbedarf an nahezu allen Gewässern besteht.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Blaue Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*). *Aeshna cyanea* ist die anspruchsloseste und anpassungsfähigste Großlibelle. Sie ist unter den Großlibellen der Typ des „Kulturfolgers“. Habitate der Art sind Gräben, Grubentümpel, Kanäle, Kiesgrubengewässer, Fischteiche, Weiher, doch bevorzugt sie abgeschlossene Kleingewässer und ist auch an Gartenteichen zu finden. Als euryöke Art ist sie auch in Halle nicht selten.

Keilflecklibelle (*Anaciaeschna isosceles*). Die Keilflecklibelle ist unter den Großlibellen als „Pionierart“ anzusehen, welche flache, sich schnell erwärmende Gewässer besiedelt: Auentümpel, Altarme, Weiher in Tagebauen, Sand- und Tongruben. In Seen bevorzugt sie Flachwasserbereiche. Die mediterrane Keilflecklibelle ist eine typische Tieflandsart und allgemein selten, nur in den Stromtälern etwas häufiger. Im Stadtgebiet von

Halle ist sie selten anzutreffen. Die meisten Fundorte (Mötzlicher Teiche, Weiher bei Kanena, Gewässer im GLB „Goldberg“, NSG „Auenlandschaft bei Döllnitz“, Friedhofsteich Granau) sind unter Schutz gestellt, so daß die Erhaltung der Art in diesen Gewässern wohl gewährleistet ist (Abb. 48).

Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*). Obwohl diese Art, die von verschiedenen Autoren als in Ausbreitung begriffen bezeichnet wird (JACOB 1969, BELLMANN 1993), größere Weiher und kleine, sonnige mit Seerosen und Laichkräutern bewachsenen Seen bevorzugt, paßt sie sich auch an die Umweltverhältnisse in und an anderen Gewässern an. Infolge ihrer mediterranen Herkunft sucht sie besonders wärmebegünstigte Habitate auf. Die Besiedlung des halleschen Gebietes durch die Art läßt sich gut nachvollziehen. *Anax parthenope* ist in der von ROSENBAUM (1909) veröffentlichten Liste hallescher Libellenarten noch nicht enthalten. Er konnte sie im Juni 1924 erstmals bei Passendorf und dort dann auch in den Folgejahren beobachten (ROSENBAUM 1934). SCHIEMENZ (1953) erwähnt ausdrücklich neben wenigen anderen Fundpunkten in Deutschland auch das Vorkommen Halle. Die relativ zahlreichen Fundstellen in Halle lassen den Schluß zu, daß diese Art hier, wenn auch kleine, so doch stabile Populationen aufgebaut hat (Abb. 48). Eine Erhaltung und Verbesserung des Zustandes der Larvalgewässer ist die notwendige Basis für eine weitere Konsolidierung und Ausbreitung der halleschen Populationen.

Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*). Während ROSENBAUM (1909) das Vorkommen dieser Art für Halle bestätigt, war diese über den Mittelmeerraum weit nach Norden verbreitete Art zwischenzeitlich infolge Verschlechterung der Lebensbedingungen (Wasserqualität der Fließgewässer) aus dem Stadtgebiet verschwunden. Mit der allmählichen Verbesserung der Wasserqualität der Saale traten für die langsam fließende Bäche und Flüsse bevorzugende Art bessere Lebensbedingungen auf. So konnten schon Anfang der 1980er Jahre wieder einzelne Exemplare an den Saaleufern beobachtet werden. Gegenwärtig sind Imagines an allen geeigneten Abschnitten der Saale und Weißen Elster in großer Individuenzahl zu beobachten und auch Larven im Rahmen der routinemäßigen Benthosbeprobungen an den Meßpunkten der Saale regelmäßig festzustellen (siehe auch Kap. 4.3.25). Vereinzelt Exemplare wurden im Feuchtgebiet am Harzklubstieg (Dölauer Heide), am Heidesee und im ehemaligen Garnisonsgelände Heide-Süd angetroffen (OEKOKART 1995). Zu erwarten ist eine allmähliche Ausbreitung der Art auf alle anderen Fließgewässer der Stadt, soweit sie die optimalen Lebensbedingungen (Mindestbreite des Gewässers, gewässerbegleitende Streuwiesen oder Hochstaudenfluren, besonnte Uferpartien) aufweisen. Diese Ausbreitung wird allmählich erfolgen, da *C. splendens* recht standorttreu ist und die Individuen sich im Normal-

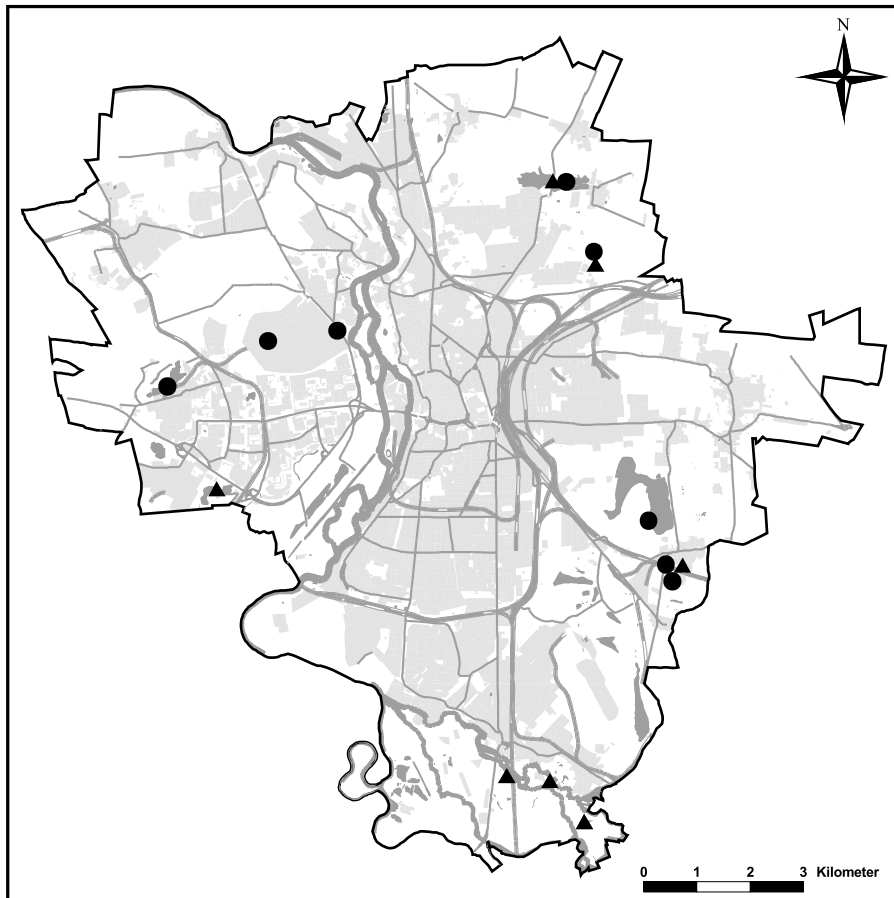


Abb. 48: Nachweise ausgewählter Großlibellenarten in Halle: *Anaciaeschna isosceles* (▲, 1995) und *Anax parthenope* (●, 1994-1995).

fall nur wenige Hundert Meter aus ihrem angestammten Uferbereich entfernen (STETTMER 1995). Die Larven und infolge ihrer geringen Mobilität auch die Imagines eignen sich sehr gut als Langzeitindikatoren für Fließgewässer. Ihre Ausbreitung auf andere hallese Gewässer kann als Indiz für eine dauerhafte Verbesserung von deren biologischer Qualität angesehen werden.

Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*). Im Vergleich zur im Stadtgebiet häufig auftretenden Schwesternart *E. najas* (Großes Granatauge) konnte die Art bisher nur im ehemaligen Garnisonsgelände Heide-Süd, hier allerdings in relativ großer Individuenzahl, festgestellt werden (OEKOKART 1995, Abb. 49). Diese mediterrane Art findet man in Mitteleuropa nur zerstreut und selten häufig. Sie bevorzugt eutrophe Teiche und tote Flußarme mit reichem Schwimmpflanzenanteil. Nach MÜLLER (1987) könnte sie in mikroklimatisch begünstigten Gewässern unter „Stadtklima“-Einfluß bodenständig werden. Da solche Umweltbedingungen auch an anderen Stellen der Stadt herrschen, dürfte eine gezielte Nachsuche auch Nachweise anderer Populationen erbringen. Um den Anforderungen der Art an das Laichhabitat entgegenzukommen, muß eine Entfernung von Schwimmpflanzen (Entkrautung) aus den potentiellen *E. viridulum*-Gewässern unterbleiben.

Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*). Schon ROSENBAUM (1909) führt diese mediterrane Art als Bestandteil der hallese Libellenfauna auf. Als

thermophile Steppenform findet sie auch im Stadtgebiet von Halle zusagende Bedingungen, obwohl ihr Unstetigkeit und Seltenheit in machen Jahren zugeschrieben werden (JACOB 1969, BELLMANN 1993). Neue Nachweise der Art in Halle gelangen 1962 in der Kiesgrube Kröllwitz (LIEBSCH 1963) und 1981 auf den Brandbergen (leg. BUSCHENDORF). Nach OEKOKART (1995) flog sie 1994 in über 50 Exemplaren über den Wasserflächen der Brandberge und in 6 bis 10 Exemplaren im Feuchtgebiet im Süden des ehemaligen Garnisonsgeländes Heide-Süd. Über ihre Bodenständigkeit im Stadtgebiet besteht somit kein Zweifel (Abb. 49). Es ist zu erwarten, daß die Art auch noch in andere ihr zusagende Biotop (extrem verlandete Gewässer, sumpfige Pfützen in offenem Gelände) einwandert.

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BUSCHENDORF, J. 1967, 1982; DAEHNE, C. 1909, 1913, 1915; LIEBSCH, H. 1963; ROSENBAUM, W. 1909, 1934

b) sonstige Literatur

BELLMANN, H. (1993): Libellen: Beobachten-Bestimmen. - Augsburg.

JACOB, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. - Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden **2**: 197-239.

MÜLLER, J. (1987): Liste der im Bezirk Magdeburg gefährdeten Libellenarten (Insecta; Odonata-Stand: September 1987) und Hilfsprogramm für deren Artenschutz. - Mitt. BAG Artenschutz, Magdeburg **10**.

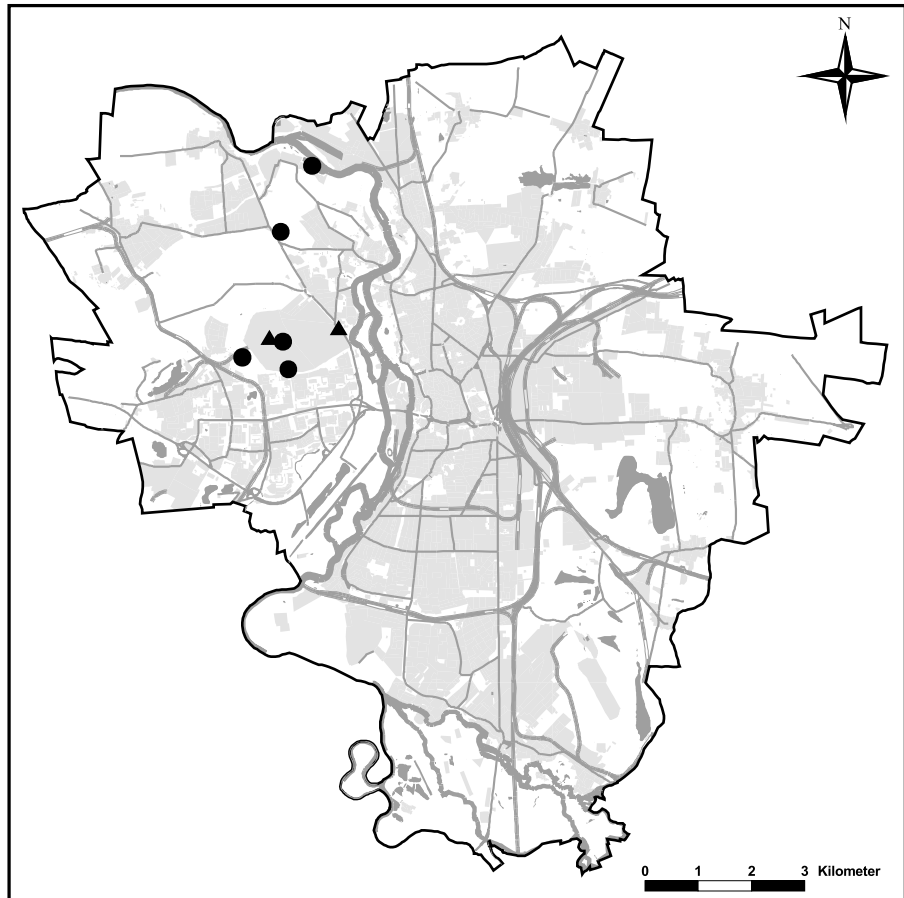


Abb. 49: Nachweise gefährdeter Kleinlibellenarten in Halle: *Erythromma viridulum* (▲, 1995) und *Lestes barbarus* (●, 1994).

MÜLLER, J. & BUSCHENDORF, J. (1993): Rote Liste der Libellen des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 13-16.

MÜLLER, J. (1994): Die Libellenfauna (Odonata) und deren Gefährdungsstatus im Land Sachsen-Anhalt („Rote-Liste-Korrektur“). - Mitteilungsblatt der EVSA e.V. **2**: 39-52.

SCHIEMENZ, H. (1953) : Die Libellen unserer Heimat. - Jena.

STETTMER, C. (1995): Ausbreitungsverhalten und Habitatan-

sprüche von Fließgewässer-Libellen. - Naturschutz und Landschaftsplanung **27**: 52-60.

c) unveröffentlichte Quellen

OEKOKART GmbH, Halle [Bearb.: HUTH, J.] (1994): Libellen (Odonata). - UVS Garnison Heide-Süd (Teil Fauna).

OEKOKART GmbH, Halle [Bearb.: HUTH, J.] (1995): Libellen (Odonata). - Ökologische Zustandsanalyse der Dölauer Heide. Teil IV-Fauna.

4.3.19 Langbeinfliegen (Dolichopodidae) - A. STARK

Einleitung

Unter den 114 in Deutschland vorkommenden Familien von Dipteren (SCHUMANN 1992) zählt die der Langbeinfliegen (Dolichopodidae) mit ca. 340 Spezies zu den artenreichsten Taxa (BELLSTEDT et al. 1997 [im Druck]). Aus Sachsen-Anhalt sind bislang 210 Langbeinfliegenarten bekannt geworden. Seit 1992 existiert eine Rote Liste dieser Dipteren für unser Bundesland (STARK 1993) und BELLSTEDT & WAGNER (1996) erarbeiteten eine solche für das gesamte Bundesgebiet.

Die Potenzen der etwa 9.000 in Deutschland heimischen Dipterenarten (SCHUMANN et al. 1998 [im Druck]) für die Bioindikation werden bislang nur sehr unzureichend genutzt. Dies liegt zumeist im Mangel an leicht verständlichen Bestimmungsschlüsseln für die meisten Taxa und der tatsächlich

aufwendigen Determination der Vertreter vieler Familien bis zum Artniveau begründet. Mittlerweile haben aber die Langbeinfliegen bei der Bewertung aquatischer oder semiaquatischer Lebensräume eine gewisse Bedeutung erlangt. Viele ihrer Vertreter reagieren äußerst sensibel auf die Veränderung abiotischer Faktoren, z.B. des Salzgehaltes der Substrate, in denen sich die Larven entwickeln. Bei der Bewertung von Landbewirtschaftungsmaßnahmen finden die Dolichopodiden zunehmend Berücksichtigung (KLIEBER et al. 1995). Auch bezüglich der methodischen Handhabbarkeit haben diese Dipteren Vorteile aufzuweisen, denn mit einigen gezielten Kescherschlägen an geeigneten Stellen kann man sich sehr schnell einen Überblick über das momentane Artenspektrum verschaffen und auch Aussagen zur Biotopqualität treffen.

Die meisten Vertreter der artenreichen Familie der Dolichopodidae besitzen zumindest im Larvenstadium eine enge Bindung an aquatische oder semiaquatische Lebensräume. Folgerichtig findet man auch die Imagines am ehesten in der Nähe von Gewässern. Einige Arten, insbesondere aus den Gattungen *Medetera* und *Chrysotus* besiedeln jedoch mit Vorliebe Trocken- und Halbtrockenrasen (BÄHRMANN 1993).

Allerdings sind einige Langbeinfliegenarten gut in der Lage, auch echte urbane Räume zu besiedeln. So vermeldet HANSON (1986) das Vorkommen von *Liancalus virens*, einer der größten palaearktischen Dolichopodidenarten, an Sickerschächten von Bahnanlagen im Stadtgebiet von London. Diese Art ist in Sachsen-Anhalt als „gefährdet“ eingestuft.

Kennntnisstand

Die Bearbeitung der Dolichopodidenfauna im Stadtgebiet von Halle weist noch Lücken auf. In den letzten Jahren sind jedoch zahlreiche Aufsammlungen vorgenommen worden, die einige bereits als historisch zu bezeichnende Nachweise wieder bestätigten. Andere Arten blieben trotz Nachsuche verschollen. Dennoch konnte der Wert mancher innerstädtischer Strukturen Halles für die in Rede stehenden Zweiflügler dokumentiert werden. Insbesondere die entlang der Saale gelegenen unverbauten Bereiche mit weiträumigen Parks und Gärten und deren relativ offene Verbindung zum Umland sind hier als positive Gegebenheiten zu nennen.

Insgesamt läßt sich abschätzen, daß das Artenspektrum der Dolichopodidae zu etwa 70-75% erfaßt ist.

Datengrundlage/Methodik

Die in vorliegende Bearbeitung aufgenommenen aktuellen Befunde gehen fast ausschließlich auf ei-

gene Aufsammlungen zurück. Dies bezieht sich insbesondere auf die Jahre 1989-1996. Systematische Untersuchungen wurden im LSG „Unteres Saaletal“ im Stadtgebiet von Halle (Höhe Burg Giebichenstein) in den Jahren 1990/91 vorgenommen. Dabei erfolgten wöchentliche qualitative Kescherfänge im Bereich nordöstlich der Kröllwitzer Brücke (Bürgerpark, Promenadenweg). Im Gebiet der Posthornteiche wurden in den gleichen Jahren Fänge mit sogenannten Gelbschalen durchgeführt. Die Leerung der Fallen erfolgte während der Vegetationszeit in wöchentlichem Abstand. Sporadische Aufsammlungen auf der Peißnitzinsel, dem Forstwerder, auf dem Gelände der landwirtschaftlichen Fakultät (Ludwig-Wucherer-Straße), dem „Kühn-Feld“ (Am Birkhahnweg) in den 80er Jahren ergänzen die Befunde der systematischen Untersuchungen. Einige Nachweise entstammen punktuell qualitativen Erhebungen mittels Bodenfallen und Kescherfängen im Juni und Juli des Jahres 1996 (leg. PAULSEN).

Nur wenige Befunde zur Langbeinfliegenfauna im Stadtgebiet von Halle sind publiziert. Glücklicherweise sind aber die von LOEW (1864) und LABMANN (1934) veröffentlichten Resultate ihrer Aufsammlungen auf der Ziegelwiese in Halle bzw. der Dölauer Heide und den Passendorfer Wiesen verlässlich und erlauben aussagefähige Vergleiche mit der heutigen Situation. Die im Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität vorhandene Dipteren-sammlung enthält einige bislang unpublizierte Langbeinfliegenfunde aus dem Stadtgebiet von Halle.

Die verwendete Nomenklatur richtet sich im wesentlichen nach NEGROBOV (1991) und PARENT (1938).

Bestand und Bewertung

Aus Sachsen-Anhalt sind insgesamt 210 Dolichopodidenarten bekannt, von denen 7 als ausgestorben/verschollen gelten müssen. Für das Stadtge-

Tab. 49: Langbeinfliegen - gefährdete, im Stadtgebiet von Halle nachgewiesene Arten (Gesamtartenliste im Anhang)

Wissenschaftlicher Name	RL LSA	Lebensraum
<i>Achalca melanotrichus</i>	3	alte Parks, lichte Wälder, alte Bäume
<i>Dolichopus acuticornis</i>	3	Wiesen, Ufer
<i>Dolichopus apicalis</i>	2	Feuchtwiesen
<i>Dolichopus atripes</i>	P	Gebüsche
<i>Dolichopus latilimbatus</i>	P	Wiesen, Felder, Gebüsche
<i>Dolichopus nitidus</i>	P	Wiesen, lichte Feuchtstellen in Wäldern
<i>Dolichopus simplex</i>	3	Wiesen
<i>Hercostomus assimilis</i>	P	Feuchtgebiete
<i>Hercostomus praeceps</i>	P	Feuchtgebiete, Felder
<i>Hercostomus rusticus</i>	P	Heiden, Trockenhänge
<i>Hydrophorus bipunctatus</i>	3	Gewässer
<i>Medetera obscura</i>	3	an Kiefern
<i>Rhaphium micans</i>	P	Auwälder, Ufer v. Gewässern
<i>Sciapus albifrons</i>	3	feuchte Stellen, Wiesen
<i>Sciapus wiedemanni</i>	P	Baumstämme, Mauern

biet von Halle sind derzeit 75 Arten als aktuell vorkommend belegt. Leider betrifft der Status „ausgestorben/verschollen“ vier Spezies, deren bislang einziges dokumentiertes Vorkommen im Gebiet unseres Bundeslandes in Halle liegt (Tab. 50). Somit waren im heutigen Stadtgebiet von Halle einmal 86 Arten heimisch. Insgesamt kann man das Vorkommen von weiteren 20 bis 30 Langbeinfliegenarten erwarten.

Gefährdung

Naturgemäß sind für eine Artengruppe, deren Vertreter sich durch ein großes Spektrum an Habitatpräferenzen auszeichnen, auch vielfältige Gefährdungsursachen zu benennen. Eine Klassifizierung der Ansprüche an den Lebensraum kann in diesem Fall dennoch zur Vereinfachung beitragen. Fünf Gruppen von Langbeinfliegen sollen hier unterschieden werden. Bei der Zuordnung spielen in erster Linie die Larvalhabitate eine Rolle.

- a) Bindung an tropfbares Wasser (fließende oder stehende Gewässer) - *Hydrophorus*, *Nematoproctus*, *Campsicnemus* (partim)
- b) Bindung an feuchte bzw. feuchtgesättigte Lebensräume (oft in Gewässernähe) - *Teuchophorus*, *Sympycnus*, *Rhaphium* (partim), *Dolichopus* (partim), *Hercostomus* (partim), *Poecilobothrus*, *Chrysotus* (partim), *Campsicnemus*
- c) Bindung an Trocken- bzw. Halbtrockenrasen - *Medetera* (partim), *Chrysotus* (partim)
- d) Bindung an Bäume/Felsen - *Systemus*, *Medetera*, *Neurigona*, *Sciapus* (partim)
- e) Bindung an Pflanzen (Monokotyledonen) in Gewässernähe - *Thrypticus*

Als Hauptgefährdungsfaktoren der unter den ersten beiden Punkten zusammengefaßten Artengruppen müssen die Verschmutzung und Eutrophierung der Saale sowie die im städtischen Bereich häufigen Baumaßnahmen im Uferbereich des Flusses (z.B. derzeit am Robert-Franz-Ring) gelten. Die in den letzten Jahren spürbare Entlastung des Saalewassers von Noxen und Nährstoffen läßt darauf hoffen, daß ausgehend von nicht oder

kaum geschädigten Fließgewässern beispielsweise die *Nematoproctus*-Arten wieder das Saaleufer besiedeln können. *Nematoproctus praetextus* scheint stenök zu sein, denn sie wurde vornehmlich auf schotterreichen Flußbänken gefunden (POLLET et al. 1988). Leider sind jedoch die Substrate der Uferbereiche noch immer stark mit verschiedenen Rückständen belastet und verschlammte, so daß sie erst mit Zeitverzug wieder als Substrat für anspruchsvollere Dolichopodiden fungieren können. Wahrscheinlich war auch das Verschwinden bzw. der Rückgang solcher Arten wie *Dolichopus steini*, *D. cilifemoratus* und *D. nitidus* auf diese Faktoren zurückzuführen. Es sei angemerkt, daß der Typenfundort erstgenannter Spezies in Halle liegt und diese Art erst einmal nach ihrer Beschreibung wiedergefunden werden konnte (MEUFFELS 1974).

Es ist anzunehmen, daß bis auf die Vertreter der Gattung *Nematoproctus* keine der in Tab. 50 aufgeführten Arten wirklich ausgestorben sind. Bei der zu erwartenden weiteren Verbesserung der Wasserqualität (v.a. der Saale) im Stadtgebiet ist durch intensive Nachsuche eine Wiederbestätigung der übrigen Arten durchaus möglich.

Schutz

Es ist mittlerweile erwiesen, daß auch kleinflächige, inselartige Biotope eine wichtige Funktion für den Schutz von Insekten haben können. Insbesondere Dipteren sind, soweit es nicht extrem angepaßte, permanent flügellose Arten betrifft, in der Lage, ausgehend von solchen Refugialstandorten geeignete Lebensräume aufzusuchen und hier neue Populationen zu begründen. Jedoch muß einschränkend gesagt werden, daß die Vorteilswirkungen auch kleiner Habitatsinseln im Stadtbereich dann wegfallen, wenn die Isolation „vollkommen“ ist, d.h. sie allseitig von hohen Bauten umgeben sind, wenn sie ihren Ursprung nicht in natürlich vorhandenen Strukturen haben (z.B. als neuangelegte Rasenfläche) oder Störungen sehr massiv und ausdauernd sind (Tritt, Mahd etc.). Die Bedeutung solcher eher als naturnah zu bezeichnenden

Tab. 50: Langbeinfliegen - ausgestorbene und verschollene Arten

Wissenschaftlicher Name	letzter Nachweis	Fundort	Quelle
<i>Campsicnemus pumilio</i>	1864	Ziegelwiese	LOEW 1864
<i>Diaphorus winthemi</i>	1864	Ziegelwiese	LOEW 1864
<i>Dolichopus cilifemoratus</i>	k.A., wahrscheinlich 1910-1922	Ulestraße	O.TASCHENBERG (in coll Zool. Inst.)
<i>Dolichopus plumitarsis</i>	1934	Dölauer Heide	LABMANN 1934
<i>Dolichopus steini</i>	publiziert 1917 (gefangen von STEIN im Juni 1883 in Halle)	Halle	BECKER 1917
<i>Liancalus virens</i>	1934	Dölauer Heide	LABMANN 1934
<i>Nematoproctus longifilus</i>	1864	Ziegelwiese	LOEW 1864
<i>Nematoproctus praetextus</i>	k.A., wahrscheinlich 1910-1922	Saaleufer (Höhe Jägerberg)	O.TASCHENBERG (in coll Zool. Inst.)
<i>Schoenophilus versutus</i>	1864	Ziegelwiese	LOEW 1864
<i>Sciapus nervosus</i>	1934	Dölauer Heide	LABMANN 1934
<i>Xanthochlorus tenellus</i>	1934	Dölauer Heide	LABMANN 1934

Randstrukturen der Städte für die Besiedlung von Gärten betonen unter anderem POLLET & DE BRUYN (1987) sowie MEUFFELS et al. (1989). Durch die Saale, die Halle in etwa in Süd-Nord Richtung durchquert, ist eine Biotopvernetzung sehr gut gegeben, die insbesondere den im Abschnitt Gefährdung genannten Artengruppen a und b zugute kommt. Unverbaute Bereiche entlang des Saaleufers können deshalb immer wieder als Ausgangspunkt für Rückbesiedlungen fungieren. Der Stadtrand von Halle weist ebenfalls eine große Vielfalt an Biotoptypen auf, deren Insektenarten aber nur dann das Stadttinnere erreichen könnten, wenn Vernetzungen und „Trittsteine“ in ausreichender Zahl vorhanden sind. Daher sind Verinselungen, wie sie zwangsweise durch das Mosaik aus bebauten Flächen, Verkehrsflächen etc. und Grünflächen entstehen, nicht per se lebensfeindlich bezüglich der Dipteren. Noch kaum untersucht sind die Auswirkungen des Verkehrs auf die Dipteren, schon gar nicht im innerstädtischen Bereich. Dennoch sollte auch dieser Aspekt zumindest an solchen Örtlichkeiten Berücksichtigung finden, die sehr nah an Refugialstandorten liegen. Am Riveufer z.B. sind durch die verkehrsberuhigenden Maßnahmen (30 km/h, Sperrung für den Durchgangsverkehr) Vorteilswirkungen für die Erholungssuchenden und auch den Naturschutz gegeben.

Bezogen auf die Maßnahmen zum Artenschutz unter Großstadtbedingungen dürfte die pflegerische „Begleitung“ der Parkanlagen und Friedhöfe besondere Bedeutung erlangen. Ein ganzer Komplex von Arten aus den Gattungen *Medetera* und *Systemus* ist auf das Leben in und an Bäumen spezialisiert. Sinnvoll ist jedoch ein „Biochorien“-Schutzprogramm. Dabei ist insbesondere die Erhaltung alter, nicht mehr vital erscheinender Bäume wichtig. Trotz der Gefährdung, die für die Bürger und den Verkehr von alten, anbrüchigen Bäumen ausgeht, sollten alle Maßnahmen geprüft werden, die vor dem Entfernen des ganzen Baumes eine Entlastung der Krone favorisieren. Sollten dennoch Bäume gefällt werden müssen, wäre es nutzbringend, wenn man die Stämme in nicht zu kleine Abschnitte schneidet und auf dem städtischen Kompostplatz (möglichst aufrecht stehend) verrotten läßt. Durch einfache, wenig kostenaufwendige Hilfsmaßnahmen könnte ein großer Effekt erzielt werden und solche Arten wie *Achalcus melanotrichus*, *Systemus* spp. wirksam geschützt werden.

In der Gesamtschau muß konstatiert werden, daß isolierte und zudem oftmals kleinflächige Grünanlagen kaum geeignet sind, als Refugium für Dolichopodidenarten zu dienen. Dies sollte jedoch auch nicht im Zentrum etwaiger Bemühungen hinsichtlich des Schutzes dieser Insektengruppe liegen. Vielmehr kommt es darauf an, den Saalelauf in der Stadt zu erhalten und wo immer möglich unverbaute Bereiche zu erhalten, um die Stadt nicht zu einer Barriere im Flußlauf werden zu lassen, deren Durchquerung für die meisten Tierarten kaum mehr mög-

lich ist. Diese Forderungen sind in vielen Teilen identisch mit jenen die den Hochwasserschutz und den Schutz der Auwälder im Stadtgebiet betreffen. Eine kritische Situation könnte bei der weiteren Bebauung von Flächen in Höhe der Magistrale nordwärts entstehen. Hier fließt die Saale zwar in zwei Armen, aber beide Flußläufe sind bereits stark in verbaute Bereiche eingezwängt. Günstig gestaltet sich die Situation hingegen im Bereich der Raben- und der Peißnitzinsel, wo weiträumige Parks und Auwaldreste der Stadt ein charakteristisches Gepräge verleihen. Diese Bereiche gilt es vornehmlich zu erhalten und zu schonen.

Weiterer Untersuchungsbedarf

Defizite existieren in Bezug auf die Besiedlung „echter“ urbaner Strukturen in der Innenstadt, die von eher naturnahen Bereichen am Stadtrand mehr oder weniger vollständig isoliert sind. So wären Nachforschungen hinsichtlich der Besiedlung von Brunnenanlagen durch Langbeinfliegenarten der Gattungen *Campsicnemus* und *Teuchophorus* im Stadtzentrum durchaus lohnenswert. Es sei hier nur auf den Nachweis von *Teuchophorus monacanthus* an einem Betonbecken im Botanischen Garten von Halle verwiesen (BELLSTEDT 1984).

In den nächsten Jahren sollte die Dolichopodidenfauna der Dölauer Heide genauer untersucht werden. Auch der gesamte südliche Bereich der Stadt ist kaum besammelt worden. Einen weiteren Schwerpunkt des Interesses sollten die Friedhöfe bilden (Südfriedhof, Stadtgottesacker, Nordfriedhof, Gertraudenfriedhof). Sie lassen aufgrund ihrer Größe und dem alten Baumbestand auch noch neue Nachweise erwarten.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Nur von einer Dolichopodidenart ist eine ausreichende Zahl von Nachweisen im Stadtgebiet bekannt geworden. Es handelt sich um *Achalcus melanotrichus*, eine Spezies, die im Jahre 1878 von MIK nach Tieren aus dem Schönbrunner Park in Wien, einem Auwaldrest mit altem Baumbestand, beschrieben wurde. Nach DYTE (1959) wurde *A. melanotrichus* aus verrottem Mulm von Linden (*Tilia*), Ulme (*Ulmus*) und Roßkastanie (*Hippocastanea*) gezüchtet. SPEIGHT (1987) fügte die Baumarten Birke (*Betula*) und Buche (*Fagus*) hinzu.

Funde im Stadtgebiet von Halle:

- Riveufer, aus Mulm einer im Nov. 1995 am Riveufer gefällten Linde gezüchtet: 5 M./2 W.;
- Gutsark Seeben, 28.05.95: 5 M. (von Stämmen Robinie, Buche und Eiche gekäschert);
- Forstwerder, 03.06.95: 1 M.

Ein weiterer Fund in der Nähe von Halle stammt aus dem NSG „Rätsch“ bei Gutenberg (STARK & POLLET 1992).

Quellen

a) Literatur mit Angaben zu Artvorkommen im Stadtgebiet von Halle

BECKER, T. 1917; BELLSTEDT, R. 1984; LABMANN, R. 1934; LOEW, H. 1864.

b) Sonstige Literatur

BÄHRMANN, R. (1993): Zur ökologischen Einnischung einheimischer Dolichopodiden-Arten (Diptera, Dolichopodidae). - Dt. Entomol. Z., N.F. **40**: 221-243.

BELLSTEDT, R., STARK, A. & MEYER, H. (1998 i.Dr.): Dolichopodidae. - In: SCHUHMAN, H., BÄHRMANN, R. & STARK, A.: Checklist der Dipteren Deutschlands. - Supplementa Studia dipterologica 2; Halle (Saale).

DYTE, C.E. (1959): Some interesting habitats of larval Dolichopodidae (Diptera). - Entomologist's monthly magazine **95**: 139-143.

HANSON, M.W. (1986): *Liancalus virens* (SCOP.) (Diptera: Dolichopodidae) on brickwood seepages in east London. - Proceedings and Transactions of the British Entomological and Natural History Society **19**: 86.

KUEBER, A., SCHRÖDER, U. & IRMLER, U. (1995): Der Einfluß der Mahd auf die Arthropoden des Feuchtgrünlandes. - Zt. Ökol. Nat.schutz **4**: 227-237.

MEUFFELS, H.J.G. (1974): Nederlandse Dolichopodidae (Dipt.). - Entomol. Ber. Amsterdam **34**: 32-35.

MEUFFELS, H.J.G., POLLET, M. & GROOTAERT, P. (1989): The dolichopodid fauna (Dolichopodidae, Diptera) of a garden habitat: faunistics, habitat preference, phenology and distribution. - Bulletin de l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie **58**: 83-94.

NEGROBOV, O.P. (1991): Family Dolichopodidae. - In: SOÓS, Á. & PAPP, L. (Hrsg.): Catalogue of Palaearctic Diptera, Vol. 7, Budapest.

PARENT, O. (1938): Diptères Dolichopodides. - Faune de France **35**: 1-720.

POLLET, M. & DE BRUYN, L. (1987): A contribution to the knowledge of dolichopodid flies (Dolichopodidae, Diptera) in Belgium. I. The Dolichopodidae fauna of a garden at Schoten (Prov. Antwerpen). - Bulletin et Annales de Société royale belge d'Entomologie **123**: 371-375.

POLLET, M. & DECLEER, K. (1989): Contributions to the knowledge of dolichopodid flies in Belgium. III. The dolichopodid fauna of the nature reserve „Het Molsbroek“ at Lokeren (Prov. Eastern Flanders) (Diptera: Dolichopodidae). - Phegea **17**: 83-90.

POLLET, M., GROOTAERT, P. & MEUFFELS, H.J.G. (1988): Dolichopodid species new to the Belgian fauna with notes on their habitat (Diptera: Dolichopodidae). - Entomol. Ber. Amsterdam **48**: 44-46.

SCHUMANN, H. (1992): Systematische Gliederung der Ordnung Diptera mit besonderer Berücksichtigung der in Deutschland vorkommenden Familien. - Dt. Entomol. Z., N.F. **39**: 103-116.

SCHUMANN, H., BÄHRMANN, R. & STARK, A. (Hrsg.) (1998 [i.Dr.]): Checklist der Dipteren Deutschlands. - Supplementa Studia dipterologica 2; Halle (Saale).

SPEIGHT, M.C.D. (1987): *Achalca melanotrichus*, *Systemus leucurus* and *S. pallipes* (Diptera: Dolichopodidae) new to Ireland, bred from rot-holes in *Betula*, *Fagus* and *Acer pseudoplatanus*, with a comment on the significance of these records. - Irish Naturalists Journal **22**: 250-252.

STARK, A. (1993): Rote Liste der Langbeinfliegen des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt **9**: 73-76.

STARK, A. & POLLET, M. (1993): Dolichopodidae. - In: EBEL, F. & SCHÖNBROT, R.: Pflanzen- und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis. 2. Ergänzungsband. Halle.

c) unveröffentlichte Quellen

BELLSTEDT, R. & WAGNER, R. (1996): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Langbeinfliegen (Diptera, Dolichopodidae), Manuskript.

4.3.20 Schwebfliegen (Syrphidae) - M. JENTZSCH

Einleitung

Bei den Schwebfliegen handelt es sich um eine gut abgegrenzte Familie innerhalb der Dipteren. Von den weltweit mehr als 5.000 beschriebenen Arten leben in Deutschland 433 Arten (RÖDER 1990, VUJIC & CLAUSSEN 1994). Für Sachsen-Anhalt sind bislang 229 Arten bekannt (JENTZSCH i.Dr.), wobei hier auch eine Reihe historischer Daten vorliegen (LABMANN 1912, 1934, RAPP 1942).

Viele Syrphiden fallen durch kräftige Farben, eine auf den ersten Blick frappierende Ähnlichkeit mit Wespen, Bienen oder Hummeln, aber in jedem Falle durch ihr Vermögen auf, in der Luft zu schweben. Im Vergleich zu anderen Insektengruppen sind die Schwebfliegen relativ leicht zu determinieren (BASTIAN 1986, BOTHE 1984, VAN DER GOOT 1981).

Eine recht große Artenanzahl zeigt eine mehr oder weniger enge Bindung an bestimmte Habitate. So gibt es typische Wald- oder Wiesenarten, aber ebenso eine Bevorzugung besonders feuchter oder gerade sehr trockener Bereiche. Diese Eigenschaften machen Schwebfliegen auch für die Landschaftsbewertung interessant.

Voraussetzung für eine artenreiche Syrphidenfauna ist eine möglichst breitgefächerte Vegetationsausstattung mit einem großen Angebot an Blütenpflanzen. Dies ist deshalb notwendig, weil sich die Imagines von Pollen und Nektar ernähren. Ebenso sind geeignete Larvalhabitate erforderlich, damit ein Lebensraum von Schwebfliegen dauerhaft besiedelt werden kann. Viele Larven leben aquatisch (in der Regel in Schlammputzen), andere phytophag (in Pflanzenstengeln, Speicherorganen, Holzmulm), ein großer Teil aber auch zoophag (Blattläuse, andere Pflanzenparasiten). In der Literatur gibt es weitere Untergliederungen (BASTIAN 1986, RÖDER 1990).

Aus der Lebensweise der Schwebfliegen ergibt sich auch eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung. Neben den Hymenopteren und den Schmetterlingen sind gerade die Syrphiden wichtige Blütenbestäuber. Außerdem fungieren die Larven vieler Arten als bedeutende Blattlausprädatoren in der biologischen Schädlingsbekämpfung und vernichten dabei ganze Kolonien. Die Larven der Gattungen *Merodon* und *Eumerus* haben sich auf Zwiebeln spezialisiert und können Schäden in Gemüse- und Zierpflanzenkulturen anrichten.

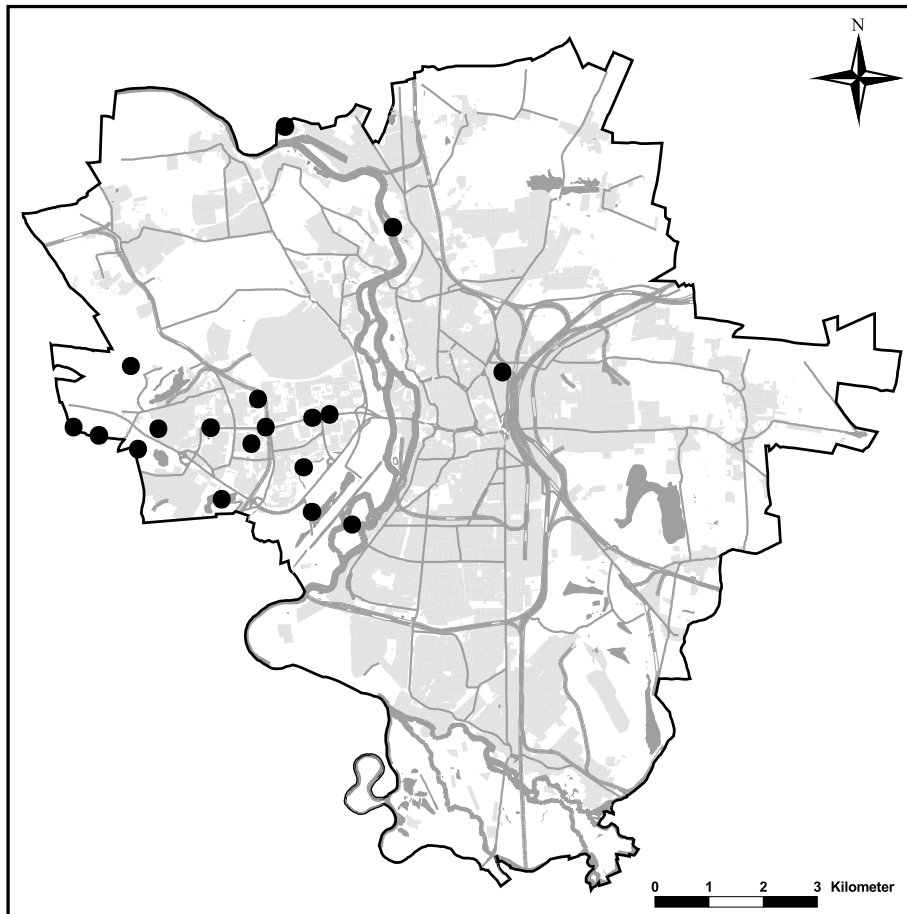


Abb. 50: Orte aktueller Schwebfliegenerefassungen im Stadtgebiet von Halle im Zeitraum 1969 - 1997.

Kennntnisstand

Im Gegensatz zu vielen anderen Gebieten Sachsen-Anhalts ist der Raum Halle relativ gut auf Schwebfliegenvorkommen untersucht. Ein Grund hierfür sind die regen Aktivitäten mehrerer Entomologen in den 20er und 30er Jahren unseres Jahrhunderts (LABMANN 1912, 1934, RAPP 1940). Bevorzugte Sammelgebiete waren die Dölauer Heide, das Bruchfeld Nietleben, die Passendorfer Wiesen sowie die Gegend um Lettin. Wenngleich seitdem die Systematik der Schwebfliegen stark verändert wurde, lassen die historischen Daten doch interessante Rückschlüsse zur Entwicklung der Schwebfliegenfauna zu.

Ein weiterer Grund ist der Umstand, daß Halle als Universitätsstadt auch über ein zoologisches Institut verfügt, an dem wissenschaftliche Arbeiten über Syrphiden angefertigt wurden. Für Halle selbst ist die Diplomarbeit von HEESE (1970) zur Dölauer Heide zu nennen.

In den 1980er und 1990er Jahren kamen schließlich faunistische Erhebungen auf ehrenamtlicher Basis hinzu, die vor allem verschiedene Habitate Halle-Neustadts sowie den Forstwerder betreffen (JENTZSCH 1990, 1992, 1997, RÖHRICHT & UTHLEB 1992).

Datengrundlage/Methodik

- eigene unveröffentlichte Daten;
- Auswertung von Literaturquellen.

Die Systematik folgt RÖDER (1990).

Bestand und Bewertung

Insgesamt wurden für das Stadtgebiet bislang 176 Arten nachgewiesen (Gesamtartenliste im Anhang), was 77 % aller für Sachsen-Anhalt festgestellten Spezies entspricht. Immerhin 25 der seit HEESE (1970) in Halle nachgewiesenen Spezies gelten als bundesweit selten bis sehr selten (RÖDER 1990). Auch hier sind es insbesondere Waldarten, z.T. mit einer besonderen Bevorzugung feuchter Bereiche. Es wird dabei auch deutlich, daß insbesondere der Dölauer Heide herausragende Bedeutung als Schwebfliegenlebensraum zukommt.

Ein weiterer für diese Dipteren wichtiger Lebensraum ist die Saaleaue. Die Untersuchungen eines Auwaldrestes auf dem Forstwerder erbrachten mit *Cheilosia cynocephala* und *Epistrophe melanostomoides* bedeutsame Nachweise von landesweiter oder sogar nationaler Bedeutung. Diese Fliegen sind nach RÖDER (1990) in Deutschland im allgemeinen (sehr) selten. Für das Gebiet des heutigen