

# Die Gastropodenfauna mitteleuropäischer Auenwälder

Gerhard KÖRNIG

1 Abbildung und 6 Tabellen

## ABSTRACT

KÖRNIG, G.: The gastropodfauna of the floodplain forests in Middle Europa.- *Hercynia* N.F. 33 (2000): 257–279.

The gastropodfauna of Middle German floodplain forests will be described on the basis of 46 local samples. In the soft- and hardwoodforests of the rivers Saale, Lower Weiße Elster, Lower Mulde and Middle Elbe 644 species could be recorded. This community will be represented by 5 (6) characteristic species, which are all resistant: *Balea biplicata*, *Succinea putris*, *Aegopinella nitidula*, *A. nitens*, *Fruticicola fruticum*, *Arianta arbustorum*.

A view to dates 100 years ago proves that the dynamics of the origin by the fauna has not be finished. Because the floodplain forests included all into nature reserves the fauna will be protected before long.

A comparison with the gastropodfauna of the Middle European floodplain forests shows a large correspondence. Largely the same species are listed. Also the same 5 (6) species characterize this community. In the Middle European floodplain forests altogether 80 species were found.

In the whole region some species reach their areal limits. In this way the fauna can be distinguished by zoogeographical subcommunities as follows:

- East European-karpatian sc. with *Clausilia pumila*, *Urticicola umbrosus* in the valleys of the rivers Weichsel, Oder, Upper Elbe, Neiße, Spree, eastern Donau, Saale and Weiße Elster.
- Alpin-karpatian sc. with *Semilimax semilimax*, *Trichia striolata*, *Petasine unidentata*, *Urticicola umbrosus* in the Austrian part of river Donau.
- Alpin-western European sc. with *Trichia striolata*, *T. villosa*, *Urticicola umbrosus* in the western part of river Donau and the Upper Rhein.
- Western European sc. with *Vitrinobrachium breve*, *Phenacolimax major* in the valleys of Middle and Lower Rhein.

**Keywords:** Gastropods, floodplain forests, Middle Germany, Middle Europa

## 1 ZIELSTELLUNG

Der Erhalt naturnaher Auenlandschaften setzt die Kenntnis ihres Arteninventares und dessen Dynamik voraus. Die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, die Gastropodenfauna mitteleuropäischer Auenwälder zu erfassen und ihre Entwicklung zu beschreiben.

Zu diesem Thema liegen zahlreiche Veröffentlichungen vor, die sich jedoch ohne Ausnahme auf regionale oder lokale Faunen beziehen. Eine vergleichende und generalisierende Untersuchung ist bisher nicht erfolgt. Deshalb sollen zunächst die Arbeiten verschiedener Autoren über die Schneckenfauna von Auenwäldern der einzelnen Flußauen vorangestellt werden.

Rhein:	WENZ (1920), SCHLICKUM (1949), SCHLICKUM et THIELE (1962), HÄSSLEIN (1961), HEMMEN (1973)
Donau-Deutschland:	HÄSSLEIN (1938, 1939)
- Österreich:	FRANK (1981)
- Tschechien:	LOZEK (1955)
- Ungarn:	KÖRNIG, G. (1990)
Pegnitz:	HÄSSLEIN (1960)

Weichsel:	DROZDOWSKI (1979)
Oder:	HALDEMANN (1994)
Böhmische Elbe:	LOZEK (1984)
Spree:	STRIEGLER et STRIEGLER (1983)
Schwarze Elster:	ZEISSLER (1978, 1985a)
Weißer Elster, Luppe, Pleiße:	ZEISSLER (1971, 1982, 1985b, 1986, 1988, 1989)
Saale:	KÖRNIG, G. (1966)
Elbe-Biosphärenreservat Steckby-Lödderitzer Forst:	ZEISSLER (1984), KÖRNIG (1989)
Weser:	SAUERMILCH (1927), KOBIALKA (1999).

Die Schrift von OBRDLIK et al. (1995) bringt eine Liste sämtlicher Gehäuseschneckenarten aus zahlreichen europäischen Auenbereichen. Da die Auen lediglich orografisch betrachtet werden, entsteht ein Faunenmix ohne ökologische Zuordnung. Es erfolgt eine statistisch belegte Aussage über die zoogeografische Situation der jeweiligen Faunen. Ein Nachteil vieler Faunenlisten ist es, daß der Auenwaldbegriff offen bleibt. So kann häufig nur indirekt auf der Basis recht spärlicher Angaben auf den Auenwaldtyp geschlossen werden. Deshalb soll der Besprechung der einzelnen Faunen eine ökologische und vegetationskundliche Charakterisierung der Waldarten mitteleuropäischer Flußauen vorangestellt werden.

Die Behandlung der Gastropodenfauna schließlich erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Teil stehen die Auenwaldarten Mitteldeutschlands im Blickfeld. Dazu gehören die relativ umfangreichen Auenbereiche der unteren Saale, der unteren Mulde, der Auenlandschaft westlich Leipzig mit der Weißen Elster, der Luppe und der Pleiße sowie das Tal der mittleren Elbe bis zur Havelmündung. Die Aussagen zu Auenwaldfaunen dieses Gebietes beruhen weitgehend auf eigenen Befunden, die vielfach aktualisiert worden sind. Sie basieren damit auch auf hinreichend guten Kenntnissen der Molluskenstandorte.

Im zweiten Teil werden die Erkenntnisse über die mitteleuropäische Fauna mit mitteleuropäischen Faunenlisten verglichen. Diese Faunenlisten ergeben sich vorwiegend aus Literaturangaben. Hierbei müssen teilweise Defizite hingenommen werden, die sich aus mangelnder Kennzeichnung der Fundortbedingungen und unvollständiger Artenliste ergeben. - Schließlich sollen Aussagen der Quartärforschung insbesondere über die Entwicklung während des Holozäns herangezogen werden, um Einblicke in die Genese der Auenwaldfauna zu gewinnen. Mit Fragen der aktuellen Dynamik und der Zukunft der Faunen sowie ihres Schutzes soll die Arbeit abgeschlossen werden.

## 2 AUENWÄLDER ALS LEBENSRAUM VON GASTROPODEN

Auenlandschaften bilden sich aus, wenn das abnehmende Gefälle die Fließgeschwindigkeit der Flüsse verringert. Mit dem Eintritt in das Flachland nimmt die Erosionstätigkeit der Fließgewässer ab und die Sedimentation zu. Gleichzeitig wird dem Mäandrieren Raum gegeben, in dessen Folge Altläufe und Stillwässer entstehen. Das ursprüngliche Flussbett aus Geröll und Kiesen wird zunehmend mit Feinerde überdeckt. Dieser Prozess wurde in historischer Zeit durch das Roden von größeren Waldflächen forciert, weil so größere Mengen freiliegenden Bodens abgeschwemmt werden konnten. Der dabei entstehende Auenboden erreicht teilweise eine Mächtigkeit von 5 m. Er ist lehmreich mit unterschiedlichem Sandanteil je nach geologischer Herkunft der Substrate. Dieser tiefgründige Auenlehm Boden wird als braune Vega bezeichnet.

Die so entstandenen Standortkomplexe sind ökologisch gekennzeichnet durch wechselnde Grundwasserstände und zeitweilige Überflutungen durch das Winterhochwasser und Starkregen im Sommer. Durch die relativ niedrige Höhenlage in windgeschützten Talungen ist das Klima in der Regel wärmer als im benachbarten Gebirge. Allerdings ist diese ursprüngliche Dynamik der Auen bereits seit dem Mittelalter zunehmend durch wasserbautechnische Maßnahmen stark reguliert und eingeschränkt worden. Eindeichungen, Flußbegradigungen, Anlage von Staubecken und Staustufen hatten den Zweck, Überschwemmungen zu mindern, Siedlungen zu schützen, aber auch die Flüsse und Auen einer stärkeren wirtschaftlichen Nutzung zuzuführen.

Die Vegetation der Flussauen hängt von der Bodenbildung ab. Auf kiesigen Schotterböden entwickelt sich ein Pionierbestand aus Weichhölzern wie auch Grauerlen. Mit zunehmender Sedimentation und der Entstehung von Auenlehm Böden kommt es zur Ausbildung von Hartholzauen. Die Weichholzauen bleiben in Form einer Pionierzone in unterschiedlich großen Beständen im Uferbereich erhalten. Die Hartholzaua wird zur typischen Waldgesellschaft mitteleuropäischer Flußauen. Dieser Wald ist ein Mischwald mit den Hauptbaumarten Stieleiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld- und Flatterulme (*Ulmus minor et laevis*). Der Anteil der Ulmen im Baumbestand ist seit dem Ulmensterben in den sechziger Jahren rückläufig. Der Hartholzauenwald ist durch einen stark gegliederten Bestockungsaufbau gekennzeichnet. Neben den Baumarten bestimmen *Prunus padus*, *Acer campestre*, *Sambucus nigra*, *Evonymus europaea*, *Cornus sanguinea* und *Crataegus spec.* hauptsächlich die Strauchschicht. Die Üppigkeit des Standortes kommt auch in der artenreichen Feldschicht zum Ausdruck. Den Frühjahrsaspekt dominieren zahlreiche Geophyten wie *Corydalis cava*, *Ranunculus ficaria*, *Anemone ranunculoides*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*. Im Sommer bildet sich vor allem in lichten Bereichen des Waldes eine Hochstaudenflora aus mit *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Festuca gigantea*, *Poa trivialis* und *Brachypodium silvaticum*. Dieser Wald wird in der Vegetationskunde *Fraxino-Ulmetum* genannt. Die Weichholzbestände zählen zum *Saliceto-Populetum*, die Grauerlenwälder im Mittelauf der Flüsse zum *Alnetum incanae*. Wälder, die längere Zeit der Auedynamik entzogen sind bzw. am Randbereich von Flußauen siedeln, entwickeln sich zum *Quercocarpinetum*. In diesen Beständen treten *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* und *Acer platanoides* verstärkt auf. - Die ursprünglich geschlossenen Auenwälder sind bereits seit dem Mittelalter weitgehend verschwunden und zu einzelnen Beständen aufgelöst. Sie mußten weitflächigem Grünland mit Mähwiesen und Viehweiden weichen. Dadurch entstandene, aber auch erhalten gebliebene Kontaktgesellschaften sind im Auenbereich Röhrichte, Riedwiesen und grabenbegleitende Hochstaudenfluren. Im Komplex der Altwässer kommt es zur Ausbildung kleinflächiger Schwarzerlenbestände.

Die für Schnecken bestimmenden Umweltfaktoren sind besonders in der meist hohen Boden- und Luftfeuchtigkeit zu suchen, die sich aus der Grundwassernähe ergeben und die auch zur üppigen Vegetation führen. Damit verbunden ist das reiche Totholz, das zahlreichen Arten notwendigen Lebensraum bietet. Die relative Wärmebegünstigung der Talauen kommt ebenfalls den Ansprüchen der Schnecken entgegen. Limitierend dagegen sind nach wie vor die Hochwasser, die als Überschwemmung oder als Drängwasser auftreten, welche die empfindlichen Arten nicht überleben. Dem Lehm Boden fehlen Skelettanteile, in deren Spalten und Höhlen Schnecken Schutz finden. Eine weitere Streß-Situation ergibt sich häufig im Spätsommer, wenn das Grundwasser absinkt und der Regen längere Zeit ausbleibt. Dann wird der Lehm Boden rissig und trocknet aus. Die Pflanzen der Feldschicht welken und stellen die Transpiration weitgehend ein. Stenöke Arten mit gleichbleibendem Feuchtigkeitsbedarf sind diesen Bedingungen, die sie jedoch in geschützten Tälchen und Schluchten vorfinden, nicht angepaßt.

### 3 DIE SCHNECKENFAUNA MITTELDEUTSCHER AUENWÄLDER

Zu diesem mitteldeutschen Raum sollen die Landschaften des Saaletals unterhalb von Bad Kösen bis zur Mündung, das nördliche sächsische Tiefland mit unterer Mulde, mit der Weiße Elster-Luppe-Aue und schließlich die Aue der oberen Mittel Elbe bis zur Havelmündung gerechnet werden. Dieses Gebiet besitzt eine Längenausdehnung von 220 km Luftlinie. In dieser relativ zusammenhängenden Auenlandschaft finden wir neben ausgedehnten Wiesenflächen die umfangreichsten Auenwaldbestände Mitteleuropas. Die Flußläufe sind zwar weitgehend begradigt worden, aber es blieben auch zahlreiche Altwässer erhalten.

Aus den Auenwäldern dieses Gebietes liegen 46 Molluskenaufnahmen vor. Die Aufsammlungen erfolgten unterschiedlich. Neben einfachem qualitativem Sammeln wurden Abundanzschätzungen vorgenommen und es wurde auf der Basis von Quadratmeterabmessungen teilweise auch quantitativ gesammelt. Zahlreiche Fundortangaben konnten durch wiederholtes Besammeln aktualisiert werden. Die Aussagen beruhen bis auf einige Ausnahmen auf eigenen Sammelergebnissen. Die Tabellen beschränken sich jedoch nur auf die Angabe des Artvorkommens.

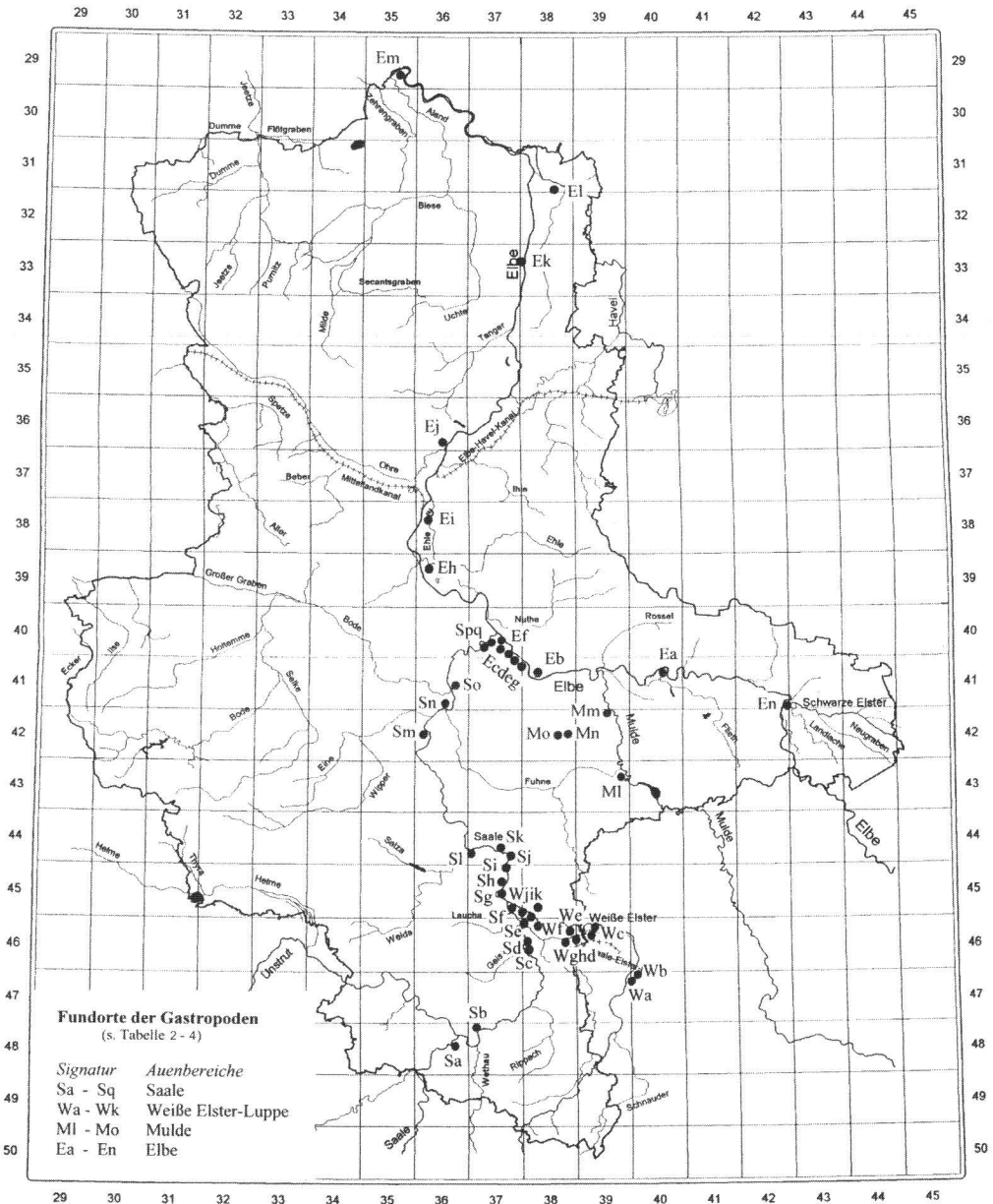


Abb. 1: Die Fundorte der Gastropoden in den mitteldeutschen Auenwäldern

Nachfolgend werden die Fundorte aufgelistet:

Saaletal (s. Abbildung 1 und Tabelle 2 im Anhang):

- Sa Bad Kösen (27.10.99): 0,5 km SSO Bahnhof, Hartholzaue als Waldsaum rechts der Saale, unterhalb Campingplatz
- Sb Goseck (14.9.99): NSG Rabeninsel, Hartholzaue vorwiegend mit Eschen links der Saale
- Sc Merseburg, Fasanerie (1966): Hartholzaue bei Trebnitz zwischen Kanal und Alte Saale
- Sd Meuschau (1966): Hartholzaue 1,8 km SSO Schkopau rechts der Saale
- Se Collenbey (1966): NSG Collenbeyer Holz, Hartholzaue rechts der Saale
- Sf Beesener Holz (21.8.93): Stadt Halle, Hartholzaue zwischen Weißer Elster und Saale
- Sg Pfingstanger (18.4.92): NSG Pfingstanger Stadt Halle, Hartholzaue links der Saale
- Sh Rabeninsel (5.44.99): NSG Rabeninsel Stadt Halle, Hartholzaue, in Senken Weichholzaufenfragmente
- Si Peißnitz-Insel (28.9.93): NSG Nordspitze Peißnitz Stadt Halle, Weichholz- und Hartholzaue
- Sj Trothaer Werder (2.10.93): NSG Forstwerder Stadt Halle, Insel mit Hartholzaue
- Sk Tafelwerder (6.8.95): Stadt Halle, Hartholzaufenfragment rechts der Saale
- Sl Salzmünde (26.8.82): Hartholzaue zwischen Ort und Saale
- Sm Plötzkau (11.4.82): NSG Auenwald bei Plötzkau, Hartholzaue links der Saale
- Sn Bernburg (17.7.86): Hartholzauenwald O Bernburg, links der Saale
- So Nienburg (4.5.86): NSG Sprohne, Hartholzaue N Nienburg rechts der Saale
- Sp Groß Rosenburg (4.5.86): Hartholzaue im Saalebogen NW Ortslage
- Sq Klein Rosenburg (4.5.86): Hartholzaue 2 km NO Ortslage im Bereich Alte Saale.

Weißer Elster-Luppe-Aue und Mulde (s. Abbildung 1 und Tabelle 3 im Anhang):

- Wa Leipziger Auenwald (ZEISSLER 1985): Hauptrevier der südlichen Leipziger Elsteraue
- Wb Leipziger Pleiße-Aue (ZEISSLER 1986/1988): Mühlholz Connewitz, Auenwald beiderseits der Koburger Straße
- Wc Luppe-Aue (ZEISSLER 1988): Waldkomplex "Grünitz" an der Straße zwischen Schkeuditz und Dölzig
- Wd Schkeuditz (1966): 2,2 km S Ort, Hartholzaue links der Luppe
- We Oberthau (8.2.2000): Hartholzaue mit Hainbuchen und Winterlinden links der Weißen Elster
- Wf Burgliebenau (8.2.2000): Hartholzaue links der Weißen Elster
- Wg Dölkau (11.5.98): Luppe-Aue links der Luppe, Hartholzaue mit Hainbuchen und Winterlinde
- Wh Horburg (9.5.98): Luppe-Aue beidseitig mit Hainbuche im Bereich der Brücke
- Wi Döllnitz (6.2.2000): NSG Auenlandschaft bei Döllnitz, Hartholzaue links der Weißen Elster
- Wj Halle-Ammendorf (6.9.93): NSG Burg, Hartholzaue links der Weißen Elster
- Wk Dieskau (1966): Dieskauer Park, Hartholzaue rechts der Weißen Elster, Reidetal
- Ml Greppin (27.10.98): NSG Forst Saalegast, Hartholzaue links der Mulde
- Mm Törten (3.7.85): Hartholzaue links der Mulde
- Mn Zehringer Busch (7.6.86): Schwemmgebiet der Ziethe, Hartholzaue bei Zehringen
- Mo Köthen (7.7.86): Schwemmgebiet der Ziethe, Hartholzaue Stadtpark Köthen.

Elbe (s. Abbildung 1 und Tabelle 4 im Anhang):

- Ea Wörlitz (25.4.98): Hartholzaue an der Straße zur Elbfähre
- Eb Steutzer Aue (KÖRNIG, S. 1989): Hartholzaue rechts der Elbe
- Ec Lödderitzer Forst (KÖRNIG, S. 1989): Weichholzaue links der Elbe
- Ed Lödderitzer Forst (Körnig, S. 1989): Hartholzaue außendeichs links der Elbe
- Ee Lödderitzer Forst (Körnig, S. 1989): Hartholzaue innendeichs links der Elbe
- Ef Breitenhagen (Körnig, S. 1989): Hartholzaue in Nähe der Saalemündung links der Elbe
- Eg Diebzig (26.6.87): NSG Diebziger Busch, Hartholzaue
- Eh Pechau (6.5.99): NSG Kreuzhorst, Hartholzaue
- Ei Biederitz (REGIUS 1930, FALKNER et FALKNER 1997): Biederitzer Busch bei Magdeburg rechts der Elbe
- Ej Rogätz (REINHARDT 1874, FALKNER et FALKNER 1997): NSG Rogätzer Hang, Hartholzaue links der Elbe
- Ek Arneburg (26.6.99): NSG Arneburger Hang, Hangfuß mit Hartholzaufenfragment links der Elbe
- El Jederitz (10.7.98): NSG Jederitzer Holz, erlenreiche Hartholzaue in der Elbe-Havelniederung
- Em Garbe (24.8.97): NSG Garbe, Hartholzaue in der Elbe-Alandniederung
- En Gorsdorf (12.10.98): Weichholzaue der Schwarzen Elster im Mündungsbereich zur Elbe, links der Schwarzen Elster.

Mit den 46 Aufnahmen aus den Auenwäldern Mitteldeutschlands wurden 64 Arten erfaßt. Das sind 55 % der Landschnecken von Sachsen-Anhalt. Mit einer durchschnittlichen Artenzahl pro Aufnahme von 19,3 wird eine für diesen Biotoptyp mäßig reiche Gastropodenfauna belegt. In dieser Fauna sind alle hygrophilen Waldarten neben verbreiteten feuchtigkeitstoleranten und euyöken Arten vertreten. In der Gesamtliste fallen deutlich 10 Arten auf, die sich mit über 75 % Stetigkeit von den übrigen abheben. Diese eukonstanten Vertreter bestimmen vorrangig das Faunenbild:

*Cochlicopa lubrica* (93 %), *Cochlodina laminata* (76 %), *Balea biplicata* (83 %), *Succinea putris* (93 %), *Aegopinella nitidula* (78 %), *Fruticicola fruticum* (89 %), *Monachoides incarnatus* (96 %), *Arianta arbustorum* (89 %), *Cepaea hortensis* (89 %) und *Helix pomatia* (78 %).

Weniger häufig, aber immerhin noch mit über 50 % Stetigkeit sind *Vitrina pellucida* (74 %), *Arion rufus* (65 %) und *Trichia hispida* (72 %) vertreten. Alle anderen Arten liegen in der Stetigkeit unter 50 %. Sieht man bei den eukonstanten Vertretern von denen ab, die einen breiten Toleranzbereich aufweisen, so bleiben 5 Arten übrig, die speziell die Auenwaldfauna repräsentieren. Das sind *Balea biplicata*, *Succinea putris*, *Aegopinella nitidula*, *Fruticicola fruticum* und *Arianta arbustorum*. Auch diese Arten sind für Auenwaldbiotope nicht stenotop, sind daher keine Charakterarten im engeren Sinne, doch in der Kombination vermögen sie den Biotoptyp malakologisch hinreichend zu kennzeichnen. Sie besetzen in der ökologischen Palette dieses Waldes spezielle Nischen:

- Balea biplicata*: hygrophile Waldart, bevorzugt Bodenstreu, Totholz und Baumstämme; sie besiedelt Bach-Eschen- und Schluchtwälder mit geringerer Präsenz
- Succinea putris*: hygrophile Schnecke des offenen Feuchtlandes und der Feuchtwälder; erreicht in Röhrichten und Brüchen eine ähnliche Präsenz, jedoch nicht in anderen Waldarten
- Aegopinella nitidula*: hygrophile Bodenart des Waldes; nur in den verwandten Bach-Eschenwäldern ähnlich häufig
- Fruticicola fruticum*: thermophile und hygrophile Art mit höchster Präsenz in Auenwäldern
- Arianta arbustorum*: verbreitete hygrophile Art, die feuchte Waldstandorte bevorzugt, aber auch in offene Lebensräume wie Röhrichte, feuchte Wiesen und Gebüsche vordringt; höchste Präsenz in Auenwäldern.

Alle Arten erweisen sich als robust und widerstandsfähig, um kurzfristigen Streß durch Hochwasser zu überstehen. Dieser Wasserstreß mag auch als Auslesefaktor gelten, der eine Stenökie ausschließt.

Ein Vergleich der Teilartenlisten der einzelnen Flußauen (Tab. 1) läßt erkennen, daß die Schneckenfauna im gesamten Untersuchungsgebiet nicht gleich mäßig strukturiert ist. Während die eukonstanten Arten in allen Auenwaldbereichen annähernd gleich häufig auftreten, zeigen sich bei den übrigen Arten deutliche Verteilungsdifferenzen. Am Vorkommen einiger Arten ist diese Aussage abzulesen.

Tab. 1: Artenvergleich der einzelnen Faunenbereiche

Teilgebiete	Saale	Elster-Luppe	Mulde	Elbe
Zahl der Fundorte	17	11	4	14
durchschnittl. Artenzahl	18,8	23,2	14,8	18,0
<i>Ena montana</i>	1	3		
<i>Clausilia pumila</i>	3	9	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	6	11	1	3
<i>Semilimax semilimax</i>	-	4	-	-
<i>Nesovitrea hammonis</i>	3	3	13	3
<i>Oxychilus cellarius</i>	11	5	-	1
<i>Arion subfuscus</i>	5	4	2	7
<i>Arion intermedius</i>	-	1	1	5
<i>Trichia sericea</i>	-	9	-	-
<i>Urticicola umbrosus</i>	2	6	-	-

Erkennbar ist eine leichte Verringerung der Artenzahl in Richtung Norden. Das hat zunächst ökologische Ursachen. Im Süden sind die umgebenden Landschaften stärker gegliedert und weisen größere Unterschiede auf. Im Norden wird die Aue vorwiegend von glazialen Sandböden begleitet, die saure Böden liefern. Beispiele für Bevorzugung von differenzierteren Landschaften im Süden sind *Ena montana*, *Discus rotundatus* und *Oxychilus cellarius*. Die Zunahme der Präsenz von *Nesovitrea hammonis*, *Arion subfuscus* und *A. intermedius* im Norden ist auf die Azidophilie der drei Arten zurückzuführen. Daneben scheint es aber auch historisch-zoogeographische Ursachen für die Verteilung zu geben. Es ist bekannt, daß sich die Artenzahl generell mit der Entfernung vom holozänen Ausstrahlungszentrum verringert. Möglicherweise haben nicht alle Arten ihr potentiell Areal besetzt. Als Beispiel hierfür könnten *Semilimax semilimax* und *Urticola umbrosus* angeführt werden. Beide scheinen zu expandieren. Sie erweisen sich gleichzeitig als charakteristische Faunenelemente im Auenwald.

Daneben läßt sich *Clausilia pumila* ebenfalls lokal als Charakterart erkennen. Sie ist in Mitteleuropa eine vergleichsweise "alte" Art, deren Areal zersplittert ist. Wir beobachten zur Zeit ein begrenztes Vorkommen im unteren Saaletal, das bisher noch nicht belegt worden ist, und ein weiteres in der Weißen Elster-Luppe-Aue, das von Leipzig bis an die Stadtgrenze von Halle reicht. Zwischen *Trichia hispida* und *T. sericea* scheint eine Vikarianz zu bestehen. Es ist nicht eindeutig zu klären, ob diese ökologischen oder geographischen Charakter trägt. Das Vorkommen von *T. sericea* ist auf die Elsteraue begrenzt. Ihr nächstes zusammenhängendes Territorium ist der Harz.

Einige weitere Arten der Faunenliste sind biotopfremd und dringen aus benachbarten Biotoptypen ein. Aus nassen und offenen Standorten greifen *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Columella edentula*, *Vertigo antivertigo*, *Oxyloma elegans*, *Zonitoides nitidus*, *Vitrea crystallina*, *Pseudotrachia rubiginosa* und *Perforatella bidentata* über, aus den Wäldern des umgebenden Hügellandes *Acanthinula aculeata*, *Ena montana*, *Merdigera obscura*, *Ruthenica filograna*, *Macrogastera ventricosa*, *M. attenuata*, *M. plicatula*, *Laciniaria plicata* und *Helicodonta obvolvata*. Die relativ hohe Artenzahl in der Elsteraue zwischen Leipzig und Halle ist darauf zurückzuführen, daß hier Arten des sächsischen und thüringischen Hügellandes zusammentreffen.

#### 4 DIE SCHNECKENFAUNA MITTELEUROPÄISCHER AUENWÄLDER

Die Befunde der Schneckengemeinschaften der Auenwälder im Saale-Weiße Elster-Elbe-Gebiet sollen im folgenden mit denen der großen mitteleuropäischen Flußauen verglichen werden. Im Gegensatz zu den Fundaussagen über Mitteldeutschland, die vorwiegend auf eigenen Beobachtungen beruhen, muß bei der mitteleuropäischen Fauna auf Literaturangaben zurückgegriffen werden. Dieser Vergleich ist allerdings nur mit einigen Einschränkungen möglich. Ursache hierfür ist die Unterschiedlichkeit in der Arterfassung, in der Beschreibung der Fundortbedingungen und in der Darstellung durch die einzelnen Autoren. Vielfach bleibt die Beschreibung der Auenfauna sehr allgemein oder beschränkt sich auf die Auflistung der Arten. Selten wird auf die spezifischen Standortbedingungen eingegangen. Der Auenwaldbegriff wird nicht angewandt. Nur in wenigen Fällen wird auf eine definierte Vegetationseinheit Bezug genommen. Es muß auch davon ausgegangen werden, daß nicht in jedem Fall die komplette Artenzahl erfaßt wurde.

Um die Übersichtlichkeit in der Auflistung zu erleichtern, ergibt sich die Notwendigkeit, die Fundortangaben einiger Autoren zu einer Liste zusammenzufassen. Das Territorium, das hier unter der Bezeichnung Mitteleuropa etwas willkürlich begrenzt werden soll, reicht im Westen bis zum Rhein, im Osten bis zur Weichsel. Die Südgrenze bildet die Donau mit dem Alpenvorland. Mit dem Ausklingen der Auenwälder in der Norddeutschen Tiefebene ist die Nordgrenze gegeben. Im Osten werden die Täler der oberen Elbe, der Oder, der Neiße und der Spree einbezogen, im Süden das Pegnitztal und im Westen die restlichen Auenbiotope der Weser.

Die Fundortbereiche gliedern sich in:

- a) Rheinaue (alle Angaben in einer Liste zusammengefaßt)  
 - WENZ (1920): Rheinauen bei Straßburg, nur Artenliste  
 - HEMMEN (1973): Rheininsel bei Kühkopf (Worms), Eschen-Ulmen-Auenwald  
 - HÄSSLEIN (1961): Siebengebirge, Wälder der Stromaue, Weiden-Pappel-Ulmenmischwälder  
 - SCHLICKUM (1949): Neuwied bis Düsseldorf, Pappel-Weiden-Eschenwälder  
 - SCHLICKUM et THIELE (1962): Rheinland
- b) Weseraue (Angaben zusammengefaßt)  
 - SAUERMILCH (1927): Auenwälder in der Umgebung von Holzminden  
 - KOBIALKA (1999): Weidenauen im Landkreis Holzminden
- c) Pegnitzau - HÄSSLEIN (1960): Traubenkirschen-Schwarzerlenwald, Alno-Ulmion
- d) Donauaue (Deutschland)  
 - HÄSSLEIN (1938): Bayrisches Waldgebirge, Donau-Auenwald bei Erlau/Oberzell  
 - HÄSSLEIN (1939): Stepperger Donaudurchbruch, Auenwald aus Weiden, Pappeln, Eschen, Eichen
- e) Donauaue (Österreich) - FRANK (1981): Auengebiete bei Bad Deutsch/Altenburg, Pappel-Ulmen-Erlenbestände
- f) Donauaue (Slowak. Rep.) - LOZEK (1955): Schütt-Insel
- g) Donauaue (Ungarn) - KÖRNIG, G. (1990): Aue bei Baja, Weich- und Hartholzaue
- h) Aue der Oberelbe (Tschechien) - LOZEK (1984): Auenwälder bei Urt, Lysa, Nymburk
- i) Neißeau - SCHLECHTER/ZEISSLER, Aufsammlung 1938-40 oberhalb Görlitz
- j) Oderaue - HALDEMANN (1994): Hartholzauenwald südlich Frankfurt/Oder
- k) Spreeaue  
 - STRIEGLER et STRIEGLER (1983): Spreetal bei Cottbus  
 - SCHLECHTER/ZEISSLER (ZEISSLER 1978), Aufsammlung 1938 bei Wendisch-Sohland und Bautzen
- l) Weichselaue  
 - DROZDOWSKI (1978): Weichseltal bei Kydgoszcz, Torun, Wloclawek  
 - KÖRNIG, G. (unveröff.) 1987, Weichselaue bei Kwiddzyn, Weichholzaue.

Die Artenliste der mitteleuropäischen Auenwälder, die aus 12 Teilartenlisten resultiert, weist bis auf einige Ausnahmen das selbe Artinventar auf wie die Fauna Mitteldeutschlands. Die Unterschiede beruhen einmal auf der Tatsache, daß bei der Arterfassung Unschärfen in der Zuordnung zu den Biotoptypen auftreten. In einigen Fällen jedoch haben die Unterschiede zoogeographische Ursachen. Die Stetigkeitswerte der Auenwaldarten von Rhein, Donau, Pegnitz, obere Elbe, Oder, Neiße und Weichsel zeigen weitgehende Übereinstimmungen mit denen der mitteldeutschen Auen (s. Tabelle 5). Diese Übereinstimmung wird besonders bei den eukonstanten Arten deutlich, so auch bei den 5 Arten, die die Gesellschaft repräsentieren:

	Mitteldeutschland	:	Mitteleuropa
<i>Balea biplicata</i>	80		89
<i>Succinea putris</i>	93		91
<i>Fruticicola fruticum</i>	88		83
<i>Arianta arbustorum</i>	91		83

*Aegopinella nitidula* erreicht in Mitteleuropa nur 58 % Stetigkeit gegenüber 78 % im Saale-Elbe-Bereich. Es scheint aber, daß sie im Südosten durch die nahe verwandte *A. nitens* ersetzt wird. Als Art mit nordwestlicher Verbreitung erreicht *A. nitidula* in Tschechien die Südostgrenze. Das Verbreitungszentrum von *A. nitens* liegt dagegen im alpinen Raum.

Aufgrund der einheitlich hohen Präsenz der 5 (6) Arten in ganz Mitteleuropa lassen sie sich durchaus als (wenn auch schwache) Charakterarten mitteleuropäischer Auenwälder bezeichnen. Daneben gilt es



festzuhalten, daß auch die weniger charakteristischen, aber ebenfalls eukonstanten Arten in der Präsenz übereinstimmen: *Cochlodina laminata*, *Trichia hispida*, *Monachoides incarnatus* und *Cepaea hortensis*. Stenotope Arten sind auch im mitteleuropäischen Rahmen nicht erkennbar. Alle erfaßten Arten erweisen sich als widerstandsfähig, um den periodischen Hochwasserstreß zu überleben. So läßt sich allgemein festhalten, daß die Auenwälder Mitteleuropas eine einheitliche, robuste Schneckenfauna besitzen, die durch 5 (6) Charakterarten repräsentiert wird.

Bevor etwas über die zoogeographische Differenzierung der Fauna ausgesagt wird, soll ein Blick auf das Arealtypenspektrum geworfen werden (s. Tabelle 6). Von den 80 Arten zeigen 20 eine holarktische/paläarktische und 18 eine gesamteuropäische Verbreitung. Damit sind knapp die Hälfte der Arten europaweit und weiter verbreitet. Die Aufteilung in weitere Arealtypen ergibt folgendes Bild:

mitteleuropäisch	6
ost-südosteuropäisch	9
alpisch-karpatisch	12
nord-, nordwest-, west-, südwesteuropäisch	15

Da sich alle teileuropäischen Areale in Mitteleuropa schneiden, sie sich in der Verteilung in etwa die Waage halten, kann die Schneckenfauna als mitteleuropäisch definiert werden. Innerhalb dieses generell einheitlichen Faunenbestandes lassen sich jedoch aufgrund regionaler Charakterarten zoogeographisch definierte Untergesellschaften ausgliedern.

- Osteuropäisch-karpatische UG mit *Clausilia pumila*, *Urticicola umbrosus* in den Auenwäldern von Weichsel, Oberelbe, östlicher Donau, auch von Saale und Weißer Elster
- Alpisch-karpatische UG mit *Semilimax semilimax*, *Trichia striolata*, *Petasina unidentata*, *Urticicola umbrosus* in den Donauauen (FRANK 1981)
- Alpisch-westeuropäische UG mit *Trichia striolata*, *T. villosa*, *Urticicola umbrosa* in den Auen der westlichen Donau und des Oberrheins
- Westeuropäische UG mit *Vitrinobrachium breve* und *Phenacolimax major* in den Rheinauen.

Für die Rheinauen des Siebengebirges nennt HÄSSLEIN (1961) zusätzlich als Charakterart *Laciniaria plicata*. Hier treffen wir möglicherweise auf eine ökologische Nischenerweiterung, die darin sichtbar wird, daß Arten der Gebirgstäler sich im Flachland in Flußauen verbreiten. Dieses Verhalten ist ebenso bei *Semilimax semilimax*, *Trichia striolata*, *Petasina unidentata* und *Urticicola umbrosus* zu beobachten. Die von HÄSSLEIN (1960) beschriebene Auenwaldfauna im Pegnitztal ist stark mit einer Fauna der Erlenbruchwälder vermischt. Charakterarten sind hier *Nesovitrea petronella* und *Perforatella bidentata*.

Die Aussagen über die mitteleuropäische Auenwaldfauna finden Bestätigung durch die Arbeit von OBRDLIK et al. (1995). In der Liste von 156 Arten aus 12 europäischen Flußauen weisen die Auenwaldcharakterarten ähnlich hohe Stetigkeitswerte auf:

- *Balea biplicata* (75 %), fehlt in Frankreich und Irland, wurde in der Slowakei nicht erfaßt
- *Succinea putris* (100 %)
- *Fruticicola fruticum* (83 %), fehlt in Frankreich und Irland
- *Arianta arbustorum* (75 %), wurde in Irland, der Slowakei und in Ungarn nicht erfaßt
- *Aegopinella nitidula* wird dagegen nur aus zwei Auen genannt, *A. nitens* dagegen mit 50 % Präsenz. Der Widerspruch beruht möglicherweise auf Determinationsfragen.

Aus der Liste lassen sich ebenfalls zoogeographische Differenzierungen ableiten. Es treten dieselben regionalen Charakterarten auf: in den Rheinauen *Vitrinobrachium breve*, *Trichia villosa* und *T. striolata*; in den Donauauen im Alpenbereich *Semilimax semilimax*, *Petasina unidentata* und *Trichia striolata*; in den Auen der Oberelbe und der östlichen Donau schließlich *Clausilia pumila* und *Urticicola umbrosus*. Daneben sind keine weiteren Arten erkennbar, die für den Biotoptyp der Auenwälder als stenotop qualifiziert werden können.

## 5 DIE HERAUSBILDUNG DER AUENWALDFAUNA IM HOLOZÄN

Aussagen zur nacheiszeitlichen Entwicklung der Molluskenfauna werden verständlicher, wenn sie im Zusammenhang mit Erkenntnissen über die Vegetationsgeschichte gesehen werden. Auf der Basis pollenanalytischer Untersuchungen im ehemaligen Gaterslebener und im ehemaligen Salzigen See hat MÜLLER (1953) ein Bild der Vegetationsentwicklung im mitteldeutschen Trockengebiet gezeichnet. Die Sukzessionen der Molluskengesellschaften im Elbe-Saale-Gebiet hat MANIA (1973) beschrieben. Diese Untersuchungsergebnisse stimmen im wesentlichen mit den Arbeiten von LOZEK (1965) über die Slowakei und von ANT (1963) über Nordwestdeutschland überein.

Diese Funde belegen, daß ein Teil der rezenten Schneckenarten die Weichseleiszeit im Periglazialraum überlebt hat. Von unserer rezenten Auenwaldfauna sind das *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Succinea oblonga*, *Punctum pygmaeum*, *Zonitoides nitidus*, *Vertigo antivertigo*, *Euconulus fulvus*, *Nesovitrea hammonis*, *Trichia hispida* und *Arianta arbustorum*. Die Tiere vermochten innerhalb einer lockeren Pflanzendecke aus Moos und Gräsern zu existieren, wenn im Sommer der Boden oberflächlich auftaute und somit Wasser zur Verfügung stand. Der weitflächig vorhandene Lößboden bot mit seiner lockeren Struktur eine zusätzliche Möglichkeit des Verkriechens. Die Julitemperatur lag im Mittel unter +10°C. ANT (1963) vertritt die Ansicht, daß die Hauptmasse der Landschnecken in den Flußtäälern konzentriert war. Im Laufe des Spätglazials füllte sich diese Ursprungsfauuna mit *Vitrea crystallina*, *Succinea putris*, *Eucoberesia diaphana*, *Fruticicola fruticum*, *Columella edentula* wahrscheinlich auch *Clausilia pumila* auf. In dieser Zeit bestanden zeitweilig Birken- und Kieferngehölze vermischt mit Weiden neben offener Vegetation. Die Jahresmitteltemperaturen schwankten im Spätglazial zwischen -2°C in der Älteren Dryas und +6°C im Alleröd.

Mit Beginn des Holozäns um 8000 v.Z. lebte bereits etwa ein Drittel der beschalteten Gastropoden unserer Auenfauna im Gebiet. Im ersten Abschnitt des Holozäns, dem Praeboreal, beginnt eine rasche Bewaldung zunächst mit Birken und Kiefern. Daneben weisen die Pollenanalysen zunehmend Hasel, Eichen und Ulmen aus. Die Pollenanalyse läßt jedoch nur indirekt auf eine Differenzierung der Waldarten schließen, bei der es möglicherweise zu Ansätzen einer Hartholzauca kam, ohne daß auch der Boden schon ausgebildet war. Natürlich verlief die Parallelentwicklung von Vegetation und Fauna nicht synchron, so wie sich die rezenten Vergesellschaftungen darstellen. Beide Gruppen folgen unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen und einer unterschiedlichen Art der Verbreitung. Neu auftretende Schnecken sind *Carychium tridentatum*, *Acanthinula aculeata*, *Merdigera obscura* und mit Sicherheit nun auch *Clausilia pumila*. Zur damaligen praeborealen Fauna gehörten zusätzlich noch *Columella columella* und *Discus ruderatus*.

Im Boreal, der Wärmezeit, werden Eichenmischwälder vorherrschend. Zunehmend treten Esche, Linde und Ahorn im Waldbild auf. In Feuchtgebieten entwickeln sich großflächig Erlenwälder. Mit der zunehmenden Erwärmung wandern wärmeliebende Arten ein wie *Ena montana*, *Cochlodina laminata*, *Ruthenica filograna*, *Macrogastra ventricosa*, *M. plicatula*, *M. attenuata*, *Laciniaria plicata*, *Balea biplicata*, *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Aegopinella pura*, *A. nitens*, *Perforatella bidentata*, *Pseudotrachia rubiginosa*, *Trichia sericea*, *Monachoides incarnatus*, *Helicodonta obvoluta*, *Cepaea hortensis* und *Helix pomatia*. MANIA belegt eine Auenwald- und Sumpff-Fauna des Geiseltals bei Mülcheln mit u.a. *Discus ruderatus*, *Arianta arbustorum*, *Cepaea hortensis*, *Helix pomatia*, *Fruticicola fruticum*, *Clausilia pumila*, *Perforatella bidentata*, *Cochlicopa lubrica*, *Trichia hispida*, *Carychium tridentatum*, *C. minimum*, *Succinea putris* und *Zonitoides nitidus*. Es ist daher anzunehmen, daß die Fauna in den breiteren Flußauen dem rezenten Artinventar schon sehr nahe kommt.

Im Atlantikum, etwa um 4000 v.Z., erreicht die Vegetationsentwicklung den holozänen Höhepunkt. Wälder aus Eichen, Linden, Eschen, Ahorn und Ulmen sind verbreitet. Gleichzeitig aber wird die Entwicklung durch den im Neolithikum einsetzenden Ackerbau gebremst. Waldrodungen setzen ein, die die Bodenbildung in den Flußauen fördern. Auch in der Schneckenfauna wird ein Optimum nachgewiesen. An neuen Arten wandern *Aegopinella nitidula* und *Oxychilus cellarius* ein. Mit dem Übergang zum Subboreal kühlt sich das Klima ab und die Buche breitet sich aus. Gleichzeitig geht der

Waldbestand zurück. Mit der Ausbreitung der Kultursteppe geht eine Austrocknung der Landschaft einher. Mit dem Übergang zum Subatlantikum etwa vor 1000 v.Z. dürfte die Artenliste der heutigen Auenwaldfauna komplett gewesen sein. Die Paläontologen melden eine Schneckenfauna, in der *Arianta arbustorum*, *Fruticicola fruticum*, *Vitrea crystallina*, *Cepaea hortensis*, *C. nemoralis*, *Clausilia pumila*, *Balea biplicata*, *Macrogastra ventricosa* und *Helix pomatia* vorherrschen.

Bei der Diskussion über die Genese der Auenwaldfauna erhebt sich gleichzeitig die Frage nach der Herkunft der einwandernden Arten. Nach ANT (1963) rekrutiert sich die rezente Artenkombination aus mehreren Refugialbereichen, die während des letzten Glazials ausreichende Nischen für potentiell expansive Arten boten. Es ist somit anzunehmen, daß unsere Auenwaldarten folgende Einwanderungswege nahmen:

1. aus dem westmediterranen Refugialraum (Spanien, Südfrankreich, Westitalien):  
*Discus rotundatus*, *Aegopinella nitidula*, *Phenacolimax major*, *Monacha cartusiana*, *Trichia striolata*, *Cepaea nemoralis*
2. aus dem ostmediterranen Refugialraum (Oberitalien, Balkan, Kleinasien):  
*Semilimax semilimax*, *Urticicola umbrosus*, *Helicodonta obvolvata*, *Petasine unidentata*, *Cepaea vindobonensis*
3. aus dem ostkontinentalen Refugialraum (russisch-asiatisches Steppen- und Waldgebiet):  
*Discus ruderatus*, *Clausilia pumila*, *Laciniaria plicata*, *Fruticicola fruticum*, *Perforatella bidentata*, *Pseudotrachia rubiginosa*
4. aus dem Periglazialraum Süddeutschlands:  
*Columella edentula*, *Ena montana*, *Aegopinella pura*, *A. nitens*, *Cochlodina laminata*, *Macrogastra ventricosa*, *M. plicatula*.

Die Einwanderungswege entsprechen zwangsläufig den Arealtypen. Sie erklären selbstverständlich auch die zoogeographisch bedingten Untergesellschaften der Auenfauna.

Die Ausbreitung der Arten ist heute prinzipiell nicht abgeschlossen. An zahlreichen Beispielen läßt sich ableiten, daß nicht alle Arten ihr potentielles Areal besetzt haben. Die Störung der Ausbreitungswege durch Siedlungen, Rodungen und Landschaftsveränderungen schafft Hemmnisse und Barrieren. Andererseits entstehen spezielle Nischen für einzelne Arten, neue Lebensräume für anpassungsfähige Arten, die wir dann Kulturfolger nennen, so besonders für Arioniden und Limaciden. An den Beispielarten *Monacha cartusiana* und *Urticicola umbrosus* soll der Prozeß der andauernden Ausbreitung belegt werden. Weder GOLDFUSS (1900) noch EHRMANN (1933) erwähnen die mediterran-südosteuropäische Art *M. cartusiana* im Elbe-Saale-Gebiet. Seit Mitte der 80er Jahre breitet sich eine Population nördlich von Halle entlang der Hochstaudenfluren der Saale aus. Sie ist inzwischen beidseitig der Saale über Halle hinaus vorgedrungen, besetzt zahlreiche Ruderalstandorte, aber auch Standorte im Auenwald. Es gibt zusätzliche Funde in der Tagebau-Nachfolgelandschaft bei Hohenmölsen. Die Populationen sind überall individuenreich. Offenbar entspricht das Klima im mitteldeutschen Trockengebiet den ökologischen Ansprüchen der Art.

Als eine zweite expansive Art erweist sich *U. umbrosus*. Bei GOLDFUSS (1900) heißt es: "Erst in den letzten Decennien wurde dieselbe in Thüringen mehr bekannt und verbreitet...". Er verweist auf einen Bericht von EHRMANN von 1888/89, in dem von einer Einbürgerung der Art in der Leipziger Ebene die Rede ist. In seinem umfassenden Bestimmungswerk (1933) bestätigt EHRMANN seine Aussage. ZEISSLER schreibt 1999, daß sich die Art nach dem letzten Weltkrieg in den nordwestlichen Wäldern von Leipzig ausgebreitet habe. Eigene Aufnahmen aus den 50er Jahren belegen das Vorkommen bis zum Schkeuditzer Auenwald. In den Wäldern bei Döllkau und Horburg war damals kein Fund zu vermelden. Die Nachkontrolle 1998 brachte für beide Fundorte eine individuenreiche Population. Während in der Saaleaue bei Bad Kösen 1966 *U. umbrosus* nicht gefunden werden konnte, ist sie 1999 dort ebenfalls mit einer starken Population vertreten. Sie ist inzwischen nachweislich bis Goseck unterhalb Naumburg vorgedrungen.

Die Beispiele der expansiven Arten führen zu der Frage, ob und wie sich die Auenwaldfauna in dem Zeitraum verändert hat, über den Dokumentationen vorliegen. Legen wir die Angaben von GOLDFUSS

von vor 100 Jahren zugrunde, so hat sich die Landschneckenfauna in den mitteldeutschen Auen im wesentlichen nicht verändert. Durch die bessere Durchforschung hat sich aber die Artenzahl heute deutlich erhöht. Hinzu kommt, daß sich Taxone durch präzisere Analyse verändert und erweitert haben, z.B. *Carychium* und *Arion*. Lediglich die Meldung von *Discus ruderatus* von der Rabeninsel bei Halle kann nicht mehr bestätigt werden. Wahrscheinlich war diese Art vor 100 Jahren schon nicht mehr biotopeigen, sondern durch Überschwemmungen aus dem Bergland verschleppt. Auch die Fundortangaben von REINHARDT (1874) und REGIUS (1930) aus der Elbaue bei Magdeburg können heute noch bestätigt werden.

Die Herausbildung der Schneckenfauna der Auenwälder Mitteldeutschlands kann somit als ein langfristiger dynamischer Prozess gesehen werden, der heute nicht abgeschlossen ist. Dabei ist der Grundbestand der Arten langfristig erhalten geblieben.

Aktuell besteht für die Erhaltung der Fauna keine existenzbedrohende Gefahr. In Mitteldeutschland sind die Auenwälder in ein zusammenhängendes Band von Schutzgebieten (Landschafts- und Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate mit Kernzonen) eingebunden. Auenwälder wechseln darin mit Uferbüschen, Naß- und Feuchtwiesen und Röhrichten in der Landschaftsstruktur. Expansive Arten lassen erkennen, daß sie sich auch heute noch entlang der Auen ausbreiten, sogar über Großstadtbereiche hinweg. Um die Diversität des Faunenbestandes zu sichern, kann das System der Schutzgebiete noch weiter verdichtet und vernetzt werden. Ob aus der Kenntnis der Faunendynamik Maßnahmen zur aktiven Schließung von Bestandlücken ergriffen werden sollten, könnte Gegenstand einer Diskussion werden.

Die Aussagen zur Dynamik der Schneckenfauna in Auenwäldern betreffen hauptsächlich die Situation in Mitteldeutschland. Sie können als Modell dienen zur Beurteilung der Verhältnisse der anderen mitteleuropäischen Auengebiete.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

KÖRNIG, G.: Die Gastropodenfauna mitteleuropäischer Auenwälder. - *Hercynia* N.F. **33** (2000): 257–279.

Auf der Basis von 46 Aufnahmen wird die Gastropodenfauna mitteldeutscher Auenwälder beschrieben. In den Weich- und Hartholzbeständen der Saale, der unteren Weißen Elster, der unteren Mulde und der mittleren Elbe wurden 64 Arten erfaßt. Diese Gesellschaft wird durch eine Kombination von 5 (6) charakteristischen Arten repräsentiert, die alle als robust gelten: *Balea biplicata*, *Succinea putris*, *Aegopinella nitidula* / *A. nitens*, *Fruticicola fruticum* und *Arianta arbustorum*.

Ein Blick auf Fundortangaben von vor 100 Jahren läßt erkennen, daß die Dynamik der Faunenentwicklung nicht abgeschlossen ist. Die Einbindung der Auenwälder in Schutzgebiete sichert den Faunenbestand auf absehbare Zeit.

Der Vergleich mit Schneckengemeinschaften der Auenwälder von Mitteleuropa zeigt weitgehende Übereinstimmung. Die Artenliste ist im wesentlichen gleich; es treten dieselben Charakterarten auf. Die Gesamtartenzahl in Mitteleuropa beträgt 80 Arten. Bemerkenswert sind Arten, die im Gebiet ihre Areal-Grenzen erreichen. Durch sie erfährt die mitteleuropäische Auenwald-Fauna eine Differenzierung in zoogeographische Untergesellschaften:

- Osteuropäisch-karpatische UG mit *Clausilia pumila* und *Urticicola umbrosus* in den Auen von Weichsel, Oder, obere Elbe, Neiße, Spree, östlicher Donau, Saale und Weißer Elster
- Alpisch-karpatische UG mit *Semilimax semilimax*, *Trichia striolata*, *Petasine unidentata* und *Urticicola umbrosus* in der Donauaue Österreichs
- Alpisch-westeuropäische UG mit *Trichia striolata*, *T. villosa* und *U. umbrosus* in Auen der westlichen Donau und des Oberrheins
- Westeuropäische UG mit *Vitrinobranchium breve* und *Phaenacolimax major* im Mittel- und Niederrhein.

## 7 LITERATUR

- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland.- Abh. Landesmus. Naturk. Münster **25**:
- DROZDOWSKI, A. (1979): Ergebnisse bisheriger Untersuchungen über die Schnecken der Wojewodschaften Bydgoszcz, Torun und Wloclawlk in Polen (Gastropoda). - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **6**: 43-51.
- EBLE, H. (1974): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Gastropodenfauna von vier Auwaldgebieten in der Umgebung von Halle (S.). - *Hercynia N.F.* **11**: 172-184.
- EHRMANN, P. (1933): Weichtiere, Mollusca. - In: BROMER, P.; EHRMANN, P.; ULMER, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas 2.- Leipzig.
- ELLENBERG, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.- Stuttgart.
- FRANK, C. (1981): Aquatische und terrestrische Molluskenassoziationen der niederösterreichischen Donau-Auengebieten und der angrenzenden Biotope Teil I.- Malak. Abh. Staatl. Museum Tierk. Dresden **7**: 59-93.
- FALKNER, G.; FALKNER, M. (1997): Systematisch-malakologische Untersuchungen an ausgewählten Auengebieten der Mittleren Elbe.- Auftragsarbeit für Umweltstiftung WWF-Deutschland WWF-Elbe-Projektbüro, WWF-Aueninstitut Rastatt, unveröff.
- GOLDFUSS, O. (1900): Die Binnenmollusken Mittel-Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes, Braunschweigs und der angrenzenden Landesteile.- Leipzig.
- GOLDFUSS, O. (1904): Nachtrag zur Binnenmolluskenfauna Mittel-Deutschlands. - *Zschr. Naturwiss. Naturw. Ver. Sachsen und Thüringen* **77**: 231-310.
- HALDEMANN, R. (1994): Viertes Regionaltreffen der DMG von 17. - 19. September 1993 in Lebus an der Oder. - *Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges.* **54**: 41-44.
- HÄSSLEIN, L. (1938): Weichtiergeellschaften im Bayrischen Waldgebirge. - *Arch. Moll.* **70**: 240-247.
- HÄSSLEIN, L. (1939): Weichtiergeellschaften des Stepperger Donaudurchbruches, ein Beitrag zur Fauna der südlichen Altmühlalb. - *Arch. Moll.* **71**: 101-114.
- HÄSSLEIN, L. (1960): Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. - *Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg* **29**:
- HÄSSLEIN, L. (1961): Die Molluskenfauna des Siebengebirges und seiner Umgebung. - *Decheniana-Beihefte* 9.
- HEMMEN, J. (1973): Die Molluskenfauna der Rheininsel Kühkopf. - *Jb. nass. Ver. Naturk.* **102**: 175-207.
- JAECKEL, S.G.A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. - In: BROHMER, P., EHRMANN, P.; ULMER, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas II, Leipzig.
- JUNGBLUTH, J. H. (1994): Die Mollusken von Deutschland in alphabetischer Reihenfolge. - IV. DMG-Workshop in Nekarsteinach. Manuskript.
- KERNEY, M.P.; CAMERON, R.D.A.; JUNGBLUTH, J.H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas.- Hamburg, Berlin.
- KOBIALKA, H. (1999): Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes: 4. Die Molluskenfauna des Landkreises Holzminden und angrenzender Regionen - ein Fachbeitrag zur Landschaftsplanung. - *Diplomarb. Univ.-Gesamthochsch. Paderborn - Abt. Höxter*.
- KÖRNIG, G. (1966): Die Molluskengesellschaften des Mitteldeutschen Hügellandes. - *Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **2**: 1-112.
- KÖRNIG, G. (1985): Die Landgastropodengesellschaften des Unterharzes. - *Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **11**: 57-85.
- KÖRNIG, G. (1990): Zwei neue Schneckenarten für Ungarn. - *SOOSIANA* **18**: 31-33.
- KÖRNIG, G. (1998): Weichtiere (Mollusca). In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt Stadt Halle/Saale. - *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt* **4**: 169-174.
- KÖRNIG, S. (1989): Die Mollusken der Biosphärenreservate Steckby-Lödderitzer Forst und Vessertal. - *Diplomarb. MLU Halle/S.*
- LANDESAMT für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. - Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- LOZEK, V. (1955): Bericht über die malakozoologischen Erforschungen im Gebiet der Großen Schütt-Insel im Jahre 1953. - *Prace II. Sekcie Slovenkej Akad. Vied., S. Biol. Bratislava*.
- LOZEK, V. (1965): Entwicklung der Molluskenfauna der Slowakei in der Nacheiszeit. - *Informationsber. Landwirtschaft. Hochsch. Nitra* **1**: 9-24.
- LOZEK, V. (1984): Weichtiere der Auewälder Vrt und Mydlovar an der mittleren böhmischen Elbe. (tschech.).- *Bohemia centralis, Praha* **13**: 215-223.
- MACHA, S. (1961): Weichtiere des Oderflußgebietes in der Mährischen Pforte und den Oder-Höhen. - *Acta Mus. Silesiae A X, Opava* 35-52.
- MAGNUS, H. (1965): Die Landgastropoden des Landschaftsschutzgebietes Dieskau/Saalkreis. - *Hercynia N.F.* **2**: 380-409.
- MANIA, D. (1973): Paläoökologie, Faunenentwicklung und Stratigraphie des Eiszeitalters im mittleren Elbe-Saalegebiet auf Grund von Molluskengesellschaften. - *Geologie, Beiheft, 78/79*: 1-175.

- MÜLLER, H. (1953): Zur Spät- und Nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte des mitteldeutschen Trockengebietes. - Nova Acta Leopoldina. Abh. Dtsch. Akad. Naturforsch. (Leopoldina) zu Halle/Saale. N.F. **16**: 1-76.
- OBRDLIK, P.; FALKNER, G.; CASTELLA, E. (1995): Biodiversity of Gastropoda in European floodplains. - Arch. Hydrobiol. Suppl. **101**: 339-356.
- REGIUS, K. (1930): Die Weichtiere in der näheren Umgebung von Magdeburg. - Abh. Ber. Mus. Magdeburg VI/2: 63-81.
- REGIUS, K. (1936): Die Weichtiere in der Nähe Magdeburgs. 1. Nachtrag. - Abh. Ber. Mus. Magdeburg VI/3: 223-232.
- REINHARDT, O. (1874): Die Binnenmollusken Magdeburgs. - Abhandl. Naturwiss. Verein Magdeburg **6**: 19-34.
- SAUERMILCH, C. (1927): Fauna der beschalteten Land- und Süßwassermollusken der Umgebung Holzmindens a.d. Weser. - Arch. Moll. **59**: 181-197.
- SCHLICKUM, W.R. (1949): *Vitrina* (*Vitrinobrachium*) *breve* am Niederrhein. - Arch. Moll. **78**: 61-62.
- SCHLICKUM, W.R.; THIELE, H.U. (1962): Zur Molluskenfauna des Rheinlandes. - Arch. Moll. **91**: 167-172.
- STRIEGLER, R.; STRIEGLER, U. (1983): Molluskenfunde aus dem Tal der Spree bei Cottbus. - Natur u. Landschaft Bez. Cottbus **5**: 47-62.
- WEINITSCHKE, H. (1983): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 3. - Leipzig-Jena-Berlin.
- WENZ, W. (1920): Zur Fauna der Rheinauenwälder von Straßburg i.E. - Arch. Moll. **52**: 133-137.
- ZEISSLER, H. (1971): Schnecken im Auenwaldgebiet nordwestlich von Leipzig. - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **3**: 175-223.
- ZEISSLER, H. (1978): Die Lausitzer Molluskenfunde von ARTHUR SCHLECHTER, Kamenz.-Zool. - Abh. Museum Tierk. Dresden **35**: 169-202.
- ZEISSLER, H. (1982): Landschnecken im Südzipfel des Leipziger Auenwaldes zwischen Leipzig-Lauer und Markkleeberg (Gastropoda). - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **8**: 71-79.
- ZEISSLER, H. (1984): Mollusken im Biberschutzgebiet Steckby (Bezirk Magdeburg). - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **10**: 19-28.
- ZEISSLER, H. (1985a): Mollusken im Auenwalde Laske (Kreis Kamenz). - Veröff. Mus. Westlausitz **10**: 61-73.
- ZEISSLER, H. (1985b): Mollusken im Hauptrevier des südlichen Leipziger Auenwaldes. - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **10**: 109-129.
- ZEISSLER, H. (1986): Schnecken im südlichen Leipziger Auenwald beiderseits der Koburger Straße (Gastropoden). - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **11**: 135-145.
- ZEISSLER, H. (1988): Landschnecken im Waldkomplex "Grünitz" an der Straße zwischen Schkeuditz und Dölzig (Kreis Leipzig-Land). - Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **13**: 159-174.
- ZEISSLER, H. (1989): Zur Schneckenfauna des Mühlholzes in Leipzig-Connewitz. - Veröff. Naturwiss. Mus. Leipzig **6**: 83-93.
- ZEISSLER, H. (1999): Molluskenfauna von Nordwestsachsen. - Veröff. Naturwiss. Mus. Leipzig **17**: 1-95.
- ZILCH, A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zur Nomenklatur und Systematik in P. EHRMANN'S Bearbeitung. - In: BROHMER, P.; EHRMANN, P.; ÜLMER, G. : Die Tierwelt Mitteleuropas II. Leipzig.

*Manuskript angenommen: 27. Juni 2000*

Anschrift des Autors:  
 Dr. Gerhard Körnig  
 Pestalozzistraße 54  
 06128 Halle/S.

Tab. 2: Die Gastropodennachweise in den Auenwäldern des Saaletales

Saale = S	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	Σ
<i>Carychium minimum</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	10
<i>Carychium tridentatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Cochlicopa lubrica</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16
<i>Vallonia costata</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	4
<i>Vallonia pulchella</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	7
<i>Acanthinula aculeata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Columella edentula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Vertigo antivertigo</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ena montana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Merdigera obscura</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cochlodina laminata</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	8
<i>Ruthenica filograna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Macrogastra ventricosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Macrogastra attentula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Macrogastra plicatula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Clausilia pumila</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	3
<i>Laciniaria plicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Balea biplicata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	16
<i>Succinea putris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	16
<i>Succinella oblonga</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	8
<i>Oxyloma elegans</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
<i>Punctum pygmaeum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Discus rotundatus</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Zonitoides nitidus</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	8
<i>Euconulus fulvus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Euconulus alderi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Semilimax semilimax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Eucobresia diaphana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Vitrina pellucida</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
<i>Vitrea crystallina</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	6
<i>Vitrea contracta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Aegopinella pura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Aegopinella nitens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Aegopinella nitidula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	15
<i>Nesovitrea hammonis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Oxychilus cellarius</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	11
<i>Limax cinereoniger</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
<i>Limax maximus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Deroceras laeve</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Deroceras sturanyi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Deroceras agreste</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Deroceras reticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	6

Fortsetzung Tab. 2

<i>Boettgerilla pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Arion rufus</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	7	
<i>Arion subfuscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	5	
<i>Arion circumscriptus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Arion fasciatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	
<i>Arion silvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	5	
<i>Arion circumscriptus agg.</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Arion distinctus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	5	
<i>Arion intermedius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	
<i>Fruticicola fruticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	
<i>Helicodonta obvoluta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Monacha cartusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	
<i>Trichia hispida</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	
<i>Trichia sericea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	
<i>Pseuditrichia rubiginosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	4	
<i>Monachoides incarnaus</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16	
<i>Perforatella bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	
<i>Urticicola umbrosus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Arianta arbustorum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	
<i>Cepaea nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	
<i>Cepaea hortensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	
<i>Helix pomatia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	
Artenzahl	17	18	18	16	18	13	25	28	19	17	19	14	20	23	16	21	18	

durchschnittliche Artenzahl: 18,8

Tab. 3: Die Gastropodennachweise in den Auenwäldern der Elster-Luppe-Aue (a-k) und in der Muldeaue (l-o)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	Σ	l	m	n	o	Σ
<i>Carychium minimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3	.	.	.	.	0
<i>Carychium tridentatum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.	0
<i>Cochlicopa lubrica</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	10	+	+	+	+	4
<i>Vallonia costata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	1
<i>Vallonia pulchella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	+	.	1
<i>Acanthinula aculeata</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	4	.	.	+	.	1
<i>Columella edentula</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	0
<i>Vertigo antivertigo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	+	1
<i>Ena montana</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	0
<i>Merdigera obscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	+	.	1
<i>Cochlodina laminata</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	6	+	.	.	.	1
<i>Ruthenica filograna</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	0
<i>Macrogastra ventricos.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Macrogastra attenuata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	0
<i>Macrogastra plicatula</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	0



Fortsetzung Tab. 3

<i>Clausilia pumila</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	8	.	.	.	.	0
<i>Laciniaria plicata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	0
<i>Balea biplicata</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	10	+	.	+	+	3
<i>Succinea putris</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	10	+	+	.	+	3
<i>Succinella oblonga</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	4	.	+	+	.	2
<i>Oxyloma elegans</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3	.	.	.	.	0
<i>Punctum pygmaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Discus rotundatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	+	+	.	+	3
<i>Zonitoides nitidus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	4	.	+	+	.	2
<i>Euconulus fulvus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Euconulus alderi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Semilimax semilimax</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	0
<i>Eucobresia diaphana</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	3	.	.	.	.	0
<i>Vitrina pellucida</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	9	.	.	+	.	1
<i>Vitrea crystallina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	3	.	.	.	.	0
<i>Vitrea contracta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Aegopinella pura</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	0
<i>Aegopinella nitens</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	4	.	.	.	.	0
<i>Aegopinella nitidula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	+	+	.	+	3
<i>Nesovitrea hammon.</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3	+	+	+	.	3
<i>Oxchilus cellarius</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	5	.	.	+	.	1
<i>Limax cinereoniger</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Limax maximus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Deroceras laeve</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	.	.	.	.	0
<i>Deroceras sturanyi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Deroceras agreste</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	.	.	.	+	1
<i>Deroceras reticulatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	3	+	.	.	.	1
<i>Boettgerilla pallens</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	0
<i>Arion rufus</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	10	+	+	.	.	2
<i>Arion subfuscus</i>	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	4	+	+	.	.	2
<i>Arion circumscriptus</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	0
<i>Arion fasciatus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	5	.	+	.	.	1
<i>Arion silvaticus</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	5	+	.	.	.	1
<i>Arion circumsc. agg.</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	4	.	.	.	.	0
<i>Arion distinctus</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	4	.	.	.	.	0
<i>Arion intermedius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1
<i>Fruticicola fruticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	+	+	+	+	4
<i>Helicodonta obvoluta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Monacha cartusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	.	.	0
<i>Trichia hispida</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3	+	.	+	+	3
<i>Trichia sericea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	9	.	.	.	.	0
<i>Pseudotrachia rubigosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	.	.	0
<i>Monachoides incarnat.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	+	+	+	+	4
<i>Perforatella bidentata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	0

Fortsetzung Tab. 3

<i>Urticicola umbrosus</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	6	.	.	.	.	0
<i>Arianta arbustorum</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	7	+	+	+	+	4
<i>Cepaea nemoralis</i>	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	5	.	.	.	.	0
<i>Cepaea hortensis</i>	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	9	+	+	.	+	3
<i>Helix pomatia</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	10	.	.	+	.	1
Artenzahl	31	29	28	14	21	16	24	20	26	26	21		16	15	16	12	

durchschnittliche Artenzahl: 23,2

Tab. 4: Die Gastropodennachweise in Auenwäldern des Elbetales

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	Σ	alle Σ	%
<i>Carychium minimum</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	9	22	48
<i>Carychium tidentatum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	11
<i>Cochlicopa lubrica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	13	43	93
<i>Vallonia costata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	6	13
<i>Vallonia pulchella</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	12	26
<i>Acanthinula aculeata</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	3	8	17
<i>Columella edentula</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	6	13
<i>Vertigo antivertigo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	4
<i>Ena montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	9
<i>Merdigera obscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	4
<i>Cochlodina laminata</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	10	35	76
<i>Ruthenica filograna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Macrogastra ventrico.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Macrogastra attenuata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Macrogastra plicatula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	4
<i>Clausilia pumila</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	11	24
<i>Laciniaria plicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Balea biplicata</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	9	38	83
<i>Succinea putris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	43	93
<i>Succinella oblonga</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	5	18	39
<i>Oxyloma elegans</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	5	11	24
<i>Punctum pygmaeum</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	7	9	20
<i>Discus rotundatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	21	46
<i>Zonitoides nitidus</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	8	22	48
<i>Euconulus fulvus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2	4
<i>Euconulus alderi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2
<i>Semilimax semilimax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	4	9
<i>Eucobresia diaphana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	6	13
<i>Vitrina pellucida</i>	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	9	34	74
<i>Vitrea crystallina</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	7	16	35
<i>Vitrea contracta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2

Fortsetzung Tab. 4

<i>Aegopinella pura</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	3	5	11
<i>Aegopinella nitens</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7	15
<i>Aegopinella nitidula</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	7	36	78
<i>Nesovitrea hammon.</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	13	22	48
<i>Oxychilus cellarius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	17	40
<i>Limax cinereoniger</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	2	4
<i>Limax maximus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	4	9
<i>Deroceras laeve</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	3	9	20
<i>Deroceras sturanyi</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	7
<i>Deroceras agreste</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	6	14
<i>Deroceras reticulat.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	11	24
<i>Boettgerilla pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	5	11
<i>Arion rufus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	11	30	65
<i>Arion subfuscus</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	7	18	39
<i>Arion circumscriptus</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	8	17
<i>Arion fasciatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	6	14
<i>Arion silvaticus</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	5	16	35
<i>Arion circumsc.agg.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	8	17
<i>Arion distinctus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	9	20
<i>Arion intermedius</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	5	7	15
<i>Fruticicola fruticum</i>	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	9	41	89
<i>Helicodonta obvoluta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Monacha cartusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Trichia hispida</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	10	33	72
<i>Trichia sericea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	9	20
<i>Pseudotruchia rubigin.</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	5	11	24
<i>Monachoides incarna.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	44	96
<i>Perforatella bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	2
<i>Urticicola umbrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	8	17
<i>Arianta arbustorum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	41	89
<i>Cepaea nemoralis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	7	15
<i>Cepaea hortensis</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	12	41	89
<i>Helix pomatia</i>	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	8	36	78
<i>Galba truncatula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	2
Artenzahl	18	18	25	15	24	17	19	16	18	23	14	16	14	16			

durchschnittliche Artenzahl: 18,0

Gesamtartenzahl: 64

Gesamtdurchschnitt: 19,3



Fortsetzung Tab. 5

<i>Oxychilus cellarius</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	6	50
<i>Limax maximus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	25
<i>Limax cinereoniger</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	16
<i>Malacolimax tenellus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	16
<i>Lehmannia marginata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8
<i>Deroceras laeve</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	5	41
<i>Deroceras agreste</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	6	50
<i>Deroceras reticulatum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	25
<i>Arion rufus</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	7	58
<i>Arion subfuscus</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	6	50
<i>Arion fasciatus</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	8
<i>Arion silvaticus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8
<i>Arion circ. agg.</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	25
<i>Arion distinctus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	25
<i>Arion intermedicus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8
<i>Fruticicola fruticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	11	91
<i>Helicodonta obvoluta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8
<i>Monacha cartusiana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8
<i>Trichia hispida</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	9	75
<i>Trichia sericea</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	25
<i>Trichia striolata</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	4	33
<i>Trichia villosa</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	16
<i>Petasina unidentata</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	4	33
<i>Pseudotrachia rubigin.</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	5	41
<i>Monachoides incarnat.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	100
<i>Perforatella bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3	25
<i>Urticicola umbrosus</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	7	58
<i>Arianta arbustorum</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	10	83
<i>Cepaea vinobonensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	3	25
<i>Cepaea nemoralis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	5	41
<i>Cepaea hortensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	11	91
<i>Helix pomatia</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	7	58
<i>Platyla polita</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8

Gesamtartenzahl: 75

Tab. 6: Verbreitung und Stetigkeit mitteleuropäischer Auenwald-Gastropodenarten

	Verbreitung	Stetigkeit %	
		MD*	ME*
<i>Carychium minimum</i> (O.F. MÜLLER)	eusib	48	66
<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO)	eu	11	66
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. MÜLLER)	hol	93	91
<i>Cochlicopa lubricella</i> (ROSSMAESSLER)	hol	-	8
<i>Vallonia costata</i> (O.F. MÜLLER)	hol	13	41
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. MÜLLER)	hol	26	25
<i>Acanthinula aculeata</i> (O.F. MÜLLER)	wpal	17	33
<i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD)	hol	13	50
<i>Vertigo pusilla</i> (O.F. MÜLLER)	eu	-	16
<i>Vertigo antivertigo</i> (DRAPARNAUD)	pal	4	16
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD)	hol	-	16
<i>Vertigo substriata</i> (JEFFREYS)	boralp	-	8
<i>Ena montana</i> (DRAPARNAUD)	meu alp karp	9	16
<i>Merdigera obscura</i> (O.F. MÜLLER)	eu	4	16
<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU)	eu	76	66
<i>Ruthenica filograna</i> (ROSSMAESSLER)	oalp wkarp	2	-
<i>Macrogastra ventricosa</i> (DRAPARNAUD)	meu	2	16
<i>Macrogastra attenuata lineolata</i> (ROSSMAESSL.)	wmeu	2	8
<i>Macrogastra plicatula</i> (DRAPARNAUD)	meu	4	16
<i>Clausilia pumila</i> (C. PFEIFFER)	omeu	24	33
<i>Clausilia dubia</i> (DRAPARNAUD)	meu	-	8
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAPARNAUD)	omeu	2	33
<i>Balea biplicata</i> (MONTAGU)	meu	83	91
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS)	eusib	93	91
<i>Succinella oblonga</i> (DRAPARNAUD)	eu was	39	83
<i>Oxyloma elegans</i> (RISSO)	hol	24	41
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD)	hol	20	66
<i>Discus ruderatus</i> (A. FERUSSAC)	boralp	-	8
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. MÜLLER)	wmeu	46	66
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. MÜLLER)	hol	48	75
<i>Euconulus fulvus</i> (O.F. MÜLLER)	hol	4	50
<i>Euconulus alderi</i> (GRAY)	hol	2	16
<i>Semilimax semilimax</i> (J. FERUSSAC)	meu alp	9	25
<i>Vitrinobrachium breve</i> (A. FERUSSAC)	wmeu	-	8
<i>Phenacolimax major</i> (A. FERUSSAC)	weu	-	8
<i>Euobresia diaphana</i> (DRAPARNAUD)	meu alp	13	50
<i>Vitrina pellucida</i> (O.F. MÜLLER)	hol	74	41
<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. MÜLLER)	eu	35	75
<i>Vitrea contracta</i> (WESTERLUND)	wpal	2	-
<i>Aegopinella pura</i> (ALDER)	eu	11	66
<i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD)	meu alp	15	33
<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD)	nweu	78	58

Fortsetzung Tab. 6

<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM)	pal	48	66
<i>Nesovitrea petronella</i> (L. PFEIFFER)	boralp	-	8
<i>Oxychilus cellarius</i> (O.F. MÜLLER)	wmeu	40	50
<i>Limax maximus</i> (WOLF)	eu	4	25
<i>Limax cinereoniger</i> (LINNAEUS)	sweu	9	16
<i>Malacolimax tenellus</i> (O.F. MÜLLER)	nmeu	-	16
<i>Lehmannia marginata</i> (O.F. MÜLLER)	eu	-	8
<i>Deroceras laeve</i> (O.F. MÜLLER)	hol	20	41
<i>Deroceras sturanyi</i> (SIMROTH)	eu	7	-
<i>Deroceras agreste</i> (LINNAEUS)	wpal	14	50
<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. MÜLLER)	eu	24	25
<i>Boettgerilla pallens</i> (SIMROTH)	eu	11	-
<i>Arion rufus</i> (LINNAEUS)	wmeu	65	58
<i>Arion subfuscus</i> (DRAPARNAUD)	eu	39	50
<i>Arion circumscriptus</i> (JOHNSTON)	eu	17	-
<i>Arion fasciatus</i> (NILSSON)	nweu	14	8
<i>Arion silvaticus</i> (LOHMANDER)	eu	35	8
<i>Arion circumscriptus</i> agg.		17	25
<i>Arion distinctus</i> (MABILLE)	hol	20	25
<i>Arion intermedius</i> (NORMAND)	weu	15	8
<i>Fruticicola fruticum</i> (O.F. MÜLLER)	omeu as	89	91
<i>Helicodonta obvolvata</i> (O.F. MÜLLER)	meu	2	8
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. MÜLLER)	med soeu	2	8
<i>Trichia hispida</i> (LINNAEUS)	eu	72	75
<i>Trichia sericea</i> (DRAPARNAUD)	meu	20	25
<i>Trichia striolata</i> (C. PFEIFFER)	nweu	-	33
<i>Trichia villosa</i> (DRAPARNAUD)	nwalp	-	16
<i>Petasine unidentata</i> (DRAPARNAUD)	oalp karp	-	33
<i>Pseudotruchia rubiginosa</i> (ROSSMAESSLER)	oeu	24	41
<i>Monachoides incarnatus</i> (O.F. MÜLLER)	someu	96	100
<i>Perforatella bidentata</i> (GMELIN)	oeu	2	25
<i>Urticicola umbrosus</i> (C. PFEIFFER)	oalp karp	8	58
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS)	wmeu	89	83
<i>Cepaea vindobonensis</i> (A. FERUSSAC)	soeu	-	25
<i>Cepaea nemoralis</i> (LINNAEUS)	weu	15	41
<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. MÜLLER)	wmeu	89	91
<i>Helix pomatia</i> (LINNAEUS)	someu	78	58
<i>Galba truncatula</i> (O.F. MÜLLER)	hol	2	-
<i>Platyla polita</i> (HARTMANN)	alpeu	-	8

Gesamtartenanzahl: 80

64

75

\*MD - Mitteldeutschland

\*ME - Mitteleuropa

Verbreitung: hol-holarktisch, pal-palaearktisch, as-asiatisch, eu-europäisch, bor-boreal, karp-karpatisch, alp-alpisch, med-mediterran, m-mittel, s-süd, o-ost, w-west, n-nord.