

Die Molluskenfauna des Stadtgebietes von Altenburg/Thüringen

(Gastropoda, Bivalvia)

Mit 2 Abbildungen und 18 Tabellen

HARTMUT BAADE

Zusammenfassung: Die Malakofauna des Stadtgebietes von Altenburg, einer typischen Mittelstadt in Thüringen, wurde 1986 bis 1989 untersucht. Dabei wurden unterschiedliche Lebensräume beachtet und unterschieden. Berücksichtigung fanden auch ältere Angaben zur Malakofauna des Untersuchungsgebietes.

Das Artenspektrum der Stadt umfaßt 59 Arten: 42 Landschnecken-, 15 Wasserschnecken- und 2 Muschelarten. Die räumliche Verbreitung dieser Arten ergibt einen deutlichen, durch die zunehmende Artenzahl gekennzeichneten Stadt-Umland-Gradienten, der sich bei genauer Betrachtung als Summe mehrerer Gradienten erweist.

Innerhalb der Stadt bieten wärmebegünstigte, darunter frostfreie, Lebensräume Arten mit hohem Temperaturoptimum Existenzbedingungen. Keller und Gewächshäuser beherbergen einige im Freiland fehlende Arten: *Limax flavus*, *Lehmannia valentiana* und *Zonitoides arboreus*. Unter den Wasserschnecken wird *Physella acuta* in Siedlungszentren aus demselben Grunde begünstigt. In der Stadt fehlen jedoch weitgehend stenöke Arten, die in naturnahen Lebensräumen der Umgebung (Laubwald, Feuchtgebiete, β -mesotrophe Gewässer u. a.) vorkommen.

Die ursprüngliche Malakofauna des jetzigen Stadtgebietes muß ähnlich artenreich gewesen sein, wie sie es in der Umgebung der Stadt stellenweise noch ist. Die mit der Urbanisierung einhergehende Artenverarmung ist in Abb. 2 erkennbar. Ursachen für diese Erscheinung werden abgeleitet.

Für die untersuchten Lebensräume wird die ermittelte Konstanz der Arten angegeben; die charakteristischen Arten werden herausgestellt. Dabei fällt die Nivellierung vieler Molluskengemeinschaften auf. Hervorgehoben wird die Bedeutung von Lebensräumen mit extremen abiotischen Bedingungen für die Artenvielfalt der Stadt.

1.	Zielstellung	56
2.	Methode	56
3.	Das Untersuchungsgebiet	57
3.1.	Die Siedlungsbereiche im Stadtgebiet	59
3.1.1.	Das Stadtzentrum	59
3.1.2.	Altbaugelände	59
3.1.3.	Neubaugelände	59
3.1.4.	Der Grüngürtel	59
3.1.5.	Der ländliche Stadtrand	60
3.2.	Anmerkungen zu den Gewässern im Stadtgebiet	61
3.3.	Anmerkungen zu den untersuchten Gewächshäusern	61
4.	Die Sammelergebnisse	62
4.1.	Die Landschnecken	62
4.1.1.	Die Landschnecken des Stadtzentrums (Tabelle 1)	62
4.1.2.	Die Landschnecken der Altstadtgebiete (Tabelle 2)	62
4.1.3.	Die Landschnecken der Neubaugelände (Tabelle 3 und 4)	62
4.1.4.	Die Landschnecken des Grüngürtels (Tabelle 5)	63
4.1.5.	Die Landschnecken der ländlichen Stadtrandgebiete (Tabelle 6)	65
4.2.	Wassermollusken (Tabelle 7 und 8)	65
4.3.	Die Schnecken der Gewächshäuser (Tabelle 9)	68
5.	Das ermittelte Artenspektrum – Gesamtübersicht	72
5.1.	Artenliste und Anmerkungen zu einzelnen Arten (Tabelle 10)	72

5.2.	Vergleich der Artenspektren verschiedener Siedlungsbereiche und des Umlandes (Tabelle 10 und 11)	73
6.	Ökologisch-soziologische Aspekte der Verbreitung von Landschnecken	80
6.1.	Die Schnecken des Grünlandes (Tabelle 12)	80
6.2.	Die Schnecken staudenreicher Habitats (Tabelle 13)	80
6.3.	Die Schnecken der Ruderalstellen (Tabelle 14)	80
6.4.	Die Schnecken der Wälder und Gebüsch (Tabelle 15)	81
6.5.	Die Schnecken der Feuchtgebiete (Tabelle 16)	82
6.6.	Schnecken der Rabatten (Tabelle 17)	82
6.7.	Schnecken in Kellern	83
6.8.	Schnecken der Gärten (Tabelle 17)	83
6.9.	Schnecken der städtischen Parks (Tabelle 17)	84
6.10.	Verbreitung der Landschnecken in verschiedenen Lebensräumen (Tabelle 18)	85
7.	Artenspektrum und Urbanität	87
7.1.	Urbanökologische Probleme — dargestellt an einem Beispiel	87
7.2.	Anmerkungen zur Faunenentwicklung	88
7.3.	Ursachen für die Besonderheiten urbaner Ökosysteme, abgeleitet aus Beobachtungen in Altenburg	89
8.	Dank	90
9.	Literatur	90

1. Zielstellung

Während die faunistische Erkundung der natürlichen und naturnahen Lebensräume in Deutschland eine lange Tradition hat, wurden anthropogen stark beeinflusste Zonen, insbesondere die Siedlungsbereiche, faunistisch vernachlässigt. So hinterließ HILDEBRANDT (1934), der das Altenburger Gebiet intensiv bearbeitete, nur vereinzelte Hinweise zur Malakofauna des Stadtgebietes von Altenburg. Aus faunistischer und humanökologischer Sicht erwächst nun die Aufgabe, diese Kenntnislücken aufzuarbeiten. Begünstigt werden derartige Untersuchungen in vielen Städten der ehemaligen DDR zur Zeit durch Baumaßnahmen, denn dadurch werden für Faunisten sonst oft verschlossene Siedlungsbereiche — Höfe, Hausgärten, Ruinen, Kleinstgewässer usw. — zugänglich.

Vereinzelte Hinweise auf die Malakofauna der Siedlungen wurden schon vor 1945 vermittelt. Verwiesen sei hier nur auf die umfangreiche Arbeit von E. Uhlmann (1940). Erste planmäßige Untersuchungen dieser Art im Gebiet der fünf neuen Länder legte MATZKE (1973, 1979) vor. Weitere bemerkenswerte Publikationen zu dieser Problematik stammen von JAECKEL (1965), KLAUSNITZER (1965), KLAUSNITZER und HÜBNER (1989) und ZEISSLER (1964, 1987). Aus dem Westen der Bundesrepublik Deutschland sind die Untersuchungsergebnisse von HARTMANN (1955) und STREIB (1984) besonders hervorzuheben. Am Beispiel von Altenburg wurde nun versucht, Erkenntnisse über die Besiedlung einer Stadt durch Weichtiere zu gewinnen. Besonders beachtet wurden dabei die Publikationen von KLENKE (1986), KLOTZ, GUTTE und KLAUSNITZER (1984) und MADER (1980, 1983), deren urbanökologische Erkenntnisse wichtige Hinweise vor allem für das methodische Herangehen lieferten.

Ziel der Untersuchung war aber nicht nur die Erstellung einer Artenliste. Im Vergleich zu schon vorliegenden Arbeiten über die Malakofauna der Städte könnte das zu einer Verzerrung des Artenspektrums führen. Versucht wurde deshalb eine differenzierte Betrachtung einzelner Bereiche des städtischen Territoriums mit unterschiedlichem Urbanisierungsgrad. Auf diese Art und Weise lassen sich Ursachen für die Entwicklung des jeweiligen Artenspektrums eher ableiten. Erleichtert wird dadurch aber auch der Vergleich der Altenburger Befunde mit stadtökologischen Ergebnissen anderer Malakofaunisten.

2. Methode

Die Untersuchung erfolgte nicht flächendeckend. Qualitativ besammelt wurden differenzierte Molluskenbiotope an mehreren Örtlichkeiten in den unterschiedlich strukturierten Siedlungsbereichen. Die über 196 Aufsammlungen — Gewächshäuser und Gewässer wurden meist zweimal kontrolliert —

stammen aus den Jahren 1986 bis 1989; einige ältere Belege wurden mit berücksichtigt, aber besonders herausgestellt.

Da die feldbiologischen Arbeiten zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten durchgeführt wurden, muß ein quantitativer Vergleich der Aufsammlungen aus methodischen Gründen unterbleiben. Darüber hinaus sind einige der besammelten Flächen so klein, daß auch deshalb ein Vergleich mancher Aufsammlungen miteinander nicht sinnvoll ist. Von den zuletzt angedeuteten Ausnahmefällen abgesehen, dauerte eine Aufsammlung unabhängig von der Flächengröße etwa 25 Minuten. Bei der Auswahl der Fundpunkte wurde versucht, in allen Siedlungsbereichen Beispiele für möglichst unterschiedliche Lebensräume zu berücksichtigen. Differenziert wurde dabei folgendermaßen:

Grünland: Gehölzfreie, vorwiegend mit Süßgräsern bewachsene Flächen, die als Mähwiese, Weide oder Zierrasen dienen, vereinzelt keiner Nutzung unterliegen, und keine anhaltende Vernässung aufweisen.

Staudenreiche Habitate: Gehölzfreie oder gehölzarme, mit Wildkräutern bestandene Flächen, die meist eutrophiert, aber nicht ständig vernäßt sind; gelegen an Straßen, an Müllplätzen, in Gärten, an Wald- und Feldrändern; selten oder gar nicht bewirtschaftet; typisch sind nitrophile Arten (*Urtica dioica* z. B.).

Ruderalstellen: Zusammengefaßt werden mit diesem Begriff Lebensräume, die durch Gestein besonders geprägt werden (Mörtel, Mauerschutt, Bauwerke). Derartige Lebensräume weisen unterschiedlich belüftete Hohlräume und unterschiedlich beschaffene Strukturen auf, die es Schnecken ermöglichen, ungünstigen Bedingungen auszuweichen.

Wälder und Gebüsche: Gehölzgruppen, keine Einzelbäume.

Feuchtbioptop: Terrestrische Lebensräume mit starker und anhaltender Vernässung, aber unterschiedlicher Vegetation.

Rabatten: Mit Zierpflanzen und Sträuchern gestaltete Partien in Gärten, Parks und Friedhöfen.

Keller: Kellerräume von Wohngebäuden.

Gewächshäuser: Beheizbare und zumindest zeitweilig beheizte Produktionsbereiche von Gartenbaubetrieben.

Gewässer: Stehende und fließende Gewässer.

3. Das Untersuchungsgebiet

Um die malakologischen Befunde einordnen und bewerten zu können, muß zunächst einiges zum Untersuchungsgebiet, der Stadt Altenburg, gesagt werden. Altenburg ist eine Kreisstadt in Ostthüringen mit über 50000 Einwohnern (31. 12. 1986: 53602) und einer Fläche von 19,8 km². Sie ist damit den großen oder typischen Mittelstädten zuzuordnen (KOWALKE 1977). Klimatologisch wird Altenburg dem hercynischen Binnenklima im Bereich der Leipziger Bucht zugerechnet. Die Stadt bildet das Zentrum einer relativ niederschlagsarmen Wärmeinsel. Angegeben wurden von THIERFELDER (1958) als jährliche Mittelwerte 570 mm Niederschlag und eine Temperatur von 8,7°C. Bedeutsam für die Molluskenfauna ist die starke Auflage von Löß, der aber weitgehend entkalkt und verlehmt ist. Infolge der klimatischen und Bodenverhältnisse wurde der Gartenbau im Stadtgebiet zu einem wichtigen Wirtschaftszweig. Die Stadt liegt 166 m bis 234 m über NN. Landschaftlich ist sie Teil des Altenburg – Zeitzer Lößhügellandes (HAASE 1986). Dieses Gebiet wurde im 10. Jahrhundert Teil des deutschen Feudalreiches. In dem zunächst unmittelbar der Zentralgewalt unterstellten „Ostland“ zwischen Saale und Elbe – dieser Begriff wurde abgewandelt zu „Osterland“ – gewann Altenburg Bedeutung als regionales Verwaltungszentrum und wurde später Residenz eines kleinen Fürstentums. Die jetzige Altstadt war um 1200 dicht bewohnt. Nach 1871 führte die Industrialisierung zur immer stärkeren Bebauung von Flächen außerhalb der mittelalterlichen Siedlungskerne. Im Zusammenhang damit wurde das Tal des Stadtbaches weiter aufgefüllt. Der Bach selbst, „Blaue Flut“ genannt, wurde in eine Rinne aus Mauerwerk gefaßt und zum Teil vertunnelt. In den zwischen 1871 und 1914 entstandenen Stadtvierteln, vor allem an der Stadtmauer, schuf das Bürgertum große Grundstücke mit ausgedehnten Gärten. Gleichzeitig wurden Parkanlagen und der Stadtwald angelegt. Zur Erhaltung der bis 1945 entstandenen Altbausubstanz war bis 1980 nur wenig getan worden, so daß sich infolge dieser Vernachlässigung viele Ruderalstandorte entwickelten. Neubauviertel entstanden zwischen 1960 und 1965 (Lerchenberg und Erich-Weinert-Höhe) und nach 1970 (erst Altenburg-Südost, dann Altenburg-Nord).

In seiner über tausendjährigen Geschichte ist die Stadt Altenburg nicht kontinuierlich, aber ständig gewachsen. Dabei erfolgte die Bebauung beziehungsweise Erweiterung des städtischen Territoriums in

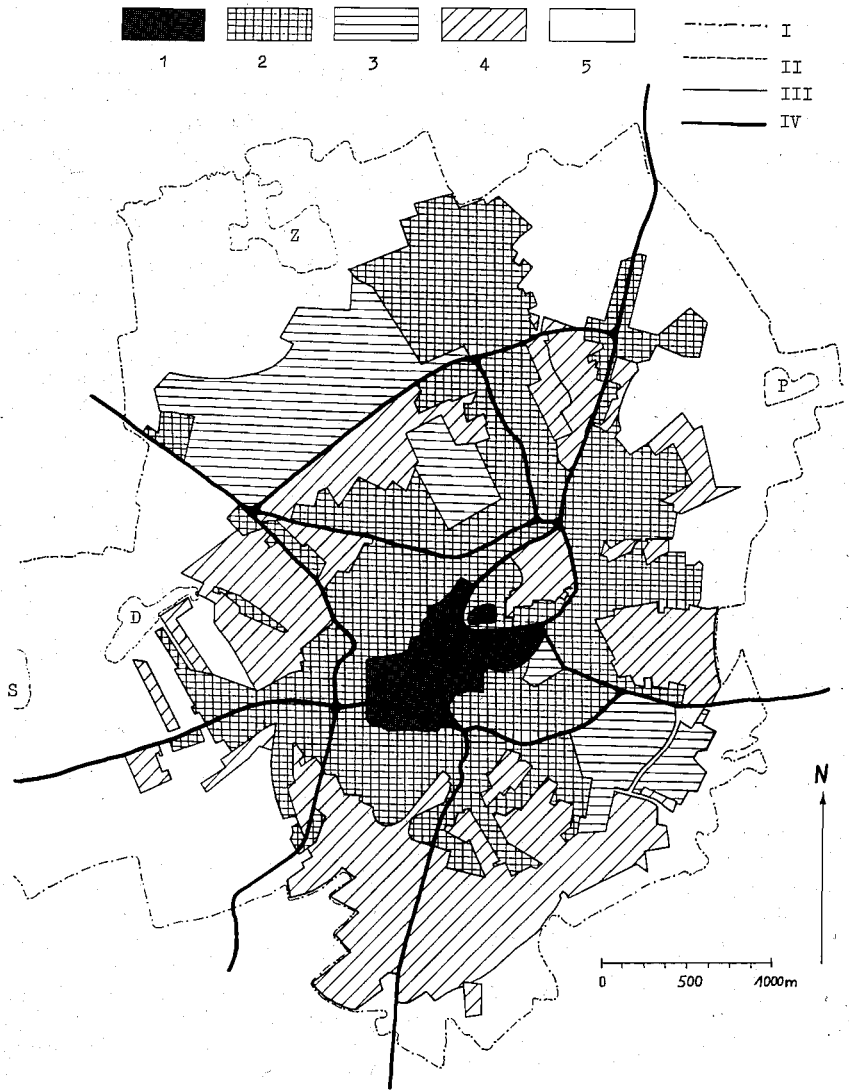


Abb. 1: Die Stadt Altenburg und ihre Siedlungsbereiche (1990)

- | | | |
|------------------------|--|-----------------|
| 1 Stadtzentrum | I Stadtgrenze | D Drescha |
| 2 Altbaugelände | II Grenze der dörflichen Siedlungen im städtischen Territorium | P Poschwitz |
| 3 Neubaugebiete | III Grenze der Siedlungsbereiche | S Steinitz |
| 4 Grüngürtel | IV Hauptstraßen | Z Zschernitzsch |
| 5 ländlicher Stadtrand | | |

jeder Epoche auf ganz charakteristische Weise. Im Hinblick auf den Forschungsgegenstand verdient das jeweilige Mosaik der Lebensräume mit seiner Strukturierung und Bewirtschaftung besondere Aufmerksamkeit. Da die Bausubstanz der Stadt keine unmittelbaren Kriegsschäden erlitten hat, blieb die ursprüngliche Stadtanlage weitgehend erhalten.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich für die malakofaunistische Untersuchung der Stadt zwingend eine Gliederung des Territoriums, die den von KLOTZ, GUTTE und KLAUSNITZER (1984) gegebenen Hinweisen sehr nahe kommt. Hier werden fünf Siedlungsbereiche unterschieden (Abb. 1).

3.1. Die Siedlungsbereiche im Stadtgebiet

3.1.1. Das Stadtzentrum

Zusammengefaßt werden unter diesem Begriff die früher von der Stadtmauer eingeschlossenen Stadtviertel und mittelalterliche Vorstadtgebiete. Typisch für diesen Siedlungsbereich sind dichte Bebauung und hochgradige Bodenversiegelung. Grünanlagen fehlen nahezu völlig. Meist kleine Gärten sind vorhanden, aber nur selten zugänglich. Das mit 9 Aufsammlungen malakofaunistisch erfaßte Grundstück Frauengasse 13 ist für das Zentrum untypisch, denn es handelt sich um einen ehemaligen Porphyrtsteinbruch, der schon im vorigen Jahrhundert in einen Garten umgewandelt wurde. Obstbäume, Gebüsch und Grünland nehmen die größten Flächen ein, Gemüseproduktion spielt gegenwärtig kaum eine Rolle.

Im Stadtzentrum sind die meisten Biotope für Schnecken von geringer Ausdehnung. Ruderalstellen überwiegen, sind aber in Tabelle 2 unterrepräsentiert. Es wurde bewußt versucht, auch in diesem Bereich unterschiedliche Lebensräume zu erfassen.

3.1.2. Altbaugelände

Diese Bereiche umgeben die mittelalterlichen Siedlungskerne und wurden größtenteils Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts (bis 1945) gebaut. Die in Tabelle 3 zusammengestellten Aufsammlungen stammen vorwiegend aus vier Lebensräumen: Rasen, staudenreichen Habitaten, Ruderalstellen und Gebüsch. Genutzt werden die untersuchten Flächen vor allem als Parkanlage oder Garten. Die Ausdehnung der Wirtschaftseinheiten ist größer als im Stadtzentrum.

3.1.3. Neubaugelände

Entstanden sind die vier Neubaugelände nacheinander in der in Tabelle 4 genannten Reihenfolge. Während die beiden ersten im Anschluß an bestehende Straßenzüge errichtet wurden und zum Teil Bebauungslücken schlossen, entstanden die aus Großplatten montierten Wohnblocks der beiden jüngsten Neubaugelände abseits der vorher bestehenden Bebauungsgrenzen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche. Infolge des ursprünglich bewegten Reliefs in Altenburg-Nord, der landschaftsarchitektonischen Konzeption und der Technologie des Bauwesens wurde der gesamte Oberboden abgetragen, umgelagert oder überdeckt. Refugialzonen der früher dort vorhandenen Populationen blieben so nicht erhalten. Bei der Anlage der Neubaugelände wurden ökologische Aspekte zu wenig beachtet. Die unversiegelten Flächen sind monoton als Zierrasen gestaltet; Gehölze wurden erst in den letzten Jahren – überwiegend solitär – angepflanzt. Feuchtgebiete fehlen völlig.

3.1.4. Der Grüngürtel

Um die dicht besiedelten Stadtbereiche sind mehrere durch Vegetation geprägte Flächen angeordnet. Obwohl diese durch Bauten aller Art voneinander getrennt sind, werden sie hier unter der Bezeichnung Grüngürtel zusammengefaßt. Er umfaßt den Friedhof, Kleingartenkolonien, kleine Waldgebiete, Parks und andere der Naherholung vorbehaltene Flächen. Zwar sind Bauwerke nur locker eingestreut, doch lassen sich häufige Nutzungsartenänderungen, Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen, Bauarbeiten und andere Einflüsse nachweisen, die die Malakofauna direkt oder indirekt beeinträchtigen. Andererseits erstrecken sich viele Lebensräume über große Gebiete, so daß vorhandene Populationen durch Randeinflüsse weniger als sonst in der Stadt gestört werden können.

Das als Wolfenholz bezeichnete Wäldchen und das angrenzende mit Rasen bewachsene „Plateau“ konnten sich nicht naturnah entwickeln; Gehölzentnahme und regelmäßige Mahd sowie starke Begängnis und Vermüllung stellen eine hohe Belastung dieser Lebensräume dar.

Der Stadtwald umgibt die dicht bebauten Teile der Stadt im Süden als schmales Band von 125 bis 425 m Breite. Er wurde zwischen 1907 und 1939 weitab von anderen Wäldern auf Ackerland begründet

und als Erholungslandschaft parkartig gestaltet (Sitzgruppen, Wegenetz, Aussichtsturm, Rodelbahn, Sportanlagen). Obwohl so manche dieser Anlagen in den letzten Jahren ungepflegt blieb oder gar verfallen ist, sind infolge weiterer Faktoren (Vermüllung, Eutrophierung, wasserwirtschaftliche Maßnahmen) Waldkernzonen kaum ausgebildet.

Der größte Park der Stadt, der Schloßgarten, ist aus einem Wald, der Leiste, entstanden, aber mehrfach umgestaltet worden. Der Rasen wird regelmäßig gemäht, einige Rabatten werden ständig bepflanzt und in Ordnung gehalten. Aufgelassene Rabatten, staudenreiche Wildpflanzungen und Ruderalstandorte gibt es in schmalen Streifen. Floristisch-faunistisch hebt sich der Hussitengraben mit seiner Umgebung vom Umland ab. Das kleine Rinnsal war bis Ende der vierziger Jahre dieses Jahrhunderts vom „Schönhaus“ überbaut. Der seit dem Abbruch des Gebäudes im Kerbtal lagernde Schutt versperrt den Abfluß des vom Marstall her zufließenden Wassers, das offensichtlich belastet ist.

Der Friedhof wurde 1529 auf landwirtschaftlich genutzter Fläche angelegt und bis Mitte des 19. Jahrhunderts mehrfach erweitert. Während der kommunale Friedhof seit vielen Jahren intensiv gepflegt wird, entspricht der kirchliche Teil ästhetisch nicht den Erwartungen an eine solche Anlage. Die Auswirkungen dieser Bewirtschaftungsweise auf die Artenvielfalt sind positiv und unübersehbar. Wenigstens 30 Jahre lagernde Haufen von Gesteinsschutt, naturnah erscheinende und an die Stieleichen-Hainbuchenwälder der Umgebung erinnernde Gehölzgruppen mit entsprechender Bodenflora sowie mit Kräutern überwachsene Grabstätten sind potentieller Lebensraum vieler Arten.

Unter den wenigen Feuchtbiotopen ist die Hellwiese hervorzuheben. Diese im Tal der Blauen Flut gelegene hochwassergefährdete Fläche von knapp 6 ha wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts trockengelegt und zu einem Sport- und Erholungsgebiet ausgebaut. Um 1960 mußte der Sportbetrieb auf der Hellwiese aufgegeben werden, weil eine starke Vernässung neue Meliorationsmaßnahmen erfordert hätte, die damals nicht finanzierbar waren. Inzwischen stehen Teile der Fläche fast ganzjährig unter Wasser (bis 0,6 m). Entwickelt hat sich ein ausgedehntes Röhricht. Dichte Bestände von *Phragmites communis*, *Carex acutiformis* et *gracilis*, Horste von *Iris pseudacorus* und *Equisetum palustris* sowie Büschel von *Riccia rhenana* erwecken den Eindruck unberührter Natur. Die terrestrischen Lebensräume wurden zwischen 1980 und 1990 zunehmend, wenn auch ungenehmigt, zur Ablagerung von Kompost genutzt. Die üppige Krautschicht am Rande der Hellwiese ist als Resultat dieser Veränderung anzusehen.

3.1.5. Der ländliche Stadtrand

Mehrere Ortschaften wurden in diesem Jahrhundert der Stadt Altenburg eingegliedert (Drescha, Steinwitz, Poschwitz, Rasephas), ohne ihren dörflichen Charakter zu verlieren. Die unbebauten Flächen am Stadtrand werden intensiv ackerbaulich genutzt. Infolge der hohen Bodengüte gibt es viele Gärtnereien. Die Landschaft ist arm an Gewässern, Gehölzen und sogenanntem Ödland. Grünland ist nur in den Talauen erhalten geblieben. Die Habitatausstattung am Stadtrand ähnelt der des Starkenberger Gebietes, wie sie von GROSSER, HILLE und MANSIK (1987) beschrieben wurde.

Die Verhältnisse der Bachauen werden dokumentiert durch Aufsammlungen im Tal des Deutschen Baches und dem Tal der Blauen Flut. Im zuerst genannten Gebiet ist die Bewirtschaftung der untersuchten Flächen weniger intensiv als sonst im Territorium. Das Grünland wird zum Teil als Pferdekoppel oder Mähwiese genutzt. Schmale Streifen am südlichen Talrand sind – auch infolge der beginnenden Vermüllung – eutrophiert.

Das Gelände an der Bahnlinie Altenburg – Gößnitz wurde um 1959 lokal neu profiliert, nachdem der Eisenbahntunnel abgerissen worden war. Die Hänge sind sehr feucht bis naß, da schichtweise Wasser austritt. Entwickelt hat sich ein sehr krautreiches Grünland. Schon früher existierte am ehemaligen Tunnelausgang in Richtung Gößnitz Gebüsch, so daß die Entwicklung eines Vorwaldes auf Teilen des Hanges verständlich wird.

Der zum Schloß Poschwitz gehörige Park ist total vernachlässigt. Infolge der Ortsnähe wird er stark begangen, und wegen seiner geringen Größe ist eine von Randeinflüssen freie Kernzone nicht ausgebildet. Die Arten- und Individuenzahl der Landschnecken wird darüber hinaus durch fehlende Feuchtigkeit begrenzt, denn der waldartige Gehölzbestand ist stark gelichtet und wird zudem durch eine kleine Hohlform kontinuierlich entwässert.

Der Schießplatz „Horrido“ entstand in einer kerbtalartigen Vertiefung. Sie war zur Verlegung von Eisenbahngleisen geschaffen, nach deren Abriß im vorigen Jahrhundert aber funktionslos geworden. Die in der Umgebung vorhandenen Dämme werden als Grünland extensiv genutzt. Hinter dem Kugelfang ist ein Vorwaldstadium entstanden, das durch Müll belastet ist.

Der in der Nähe gelegene „Schichtquellhorizont Rasephas“ stellt eine Besonderheit in der Stadt dar. Die darauf entwickelte Kohlratzdistelwiese wird regelmäßig gemäht. Ausgespart davon bleiben die nassesten Stellen des Hanges und die Ränder der kleinen zur Entwässerung angelegten Gräben, so daß die Krautschicht in diesen von *Cirsium oleraceum* und *Carex* spec. dominierten Habitaten über einen Meter hoch wuchert.

Die Siedlung Zschernitzsch hat mit ihrer lockeren Bebauung viele Charakteristika der Dörfer des Altenburger Osterlandes, obwohl sie inzwischen zur Wohnsiedlung geworden ist. Verfallene Gebäude von Landwirtschaftsbetrieben und Kulturrasenflächen, Ruderalstellen und eutrophiertes Gelände sowie Gärten ergeben eine für derartige Zonen am Stadtrand typische Biotopvielfalt.

3.2. Anmerkungen zu den Gewässern im Stadtgebiet

Die Zahl der Gewässer ist klein; ihre Bedeutsamkeit und Verteilung auf die einzelnen Siedlungsbereiche ist in Tabelle 7 ablesbar. Einige Gewässer allerdings, Großer Teich, Pauritzer Teich, Brauhausteich und Deutscher Bach, fehlen in dieser Übersicht, da dort keine Mollusken festgestellt wurden. Bei den Lebensräumen der Wasserschnecken und Muscheln handelt es sich also um quellige Feuchtgebiete, einen wenig intensiv bewirtschafteten Fischteich, wasserführende Mulden und anthropogen entstandene Hohlformen sowie Abschnitte des Stadtbaches.

Dieser Bach erreicht die Stadt bei der Hellwiese, durchfließt beziehungsweise speist die drei größten Teiche (Großer, Kleiner und Pauritzer Teich), nimmt den Deutschen Bach auf und verläßt dann die Stadt im Norden. Da die Fließgewässer innerhalb der Stadt in großer Menge ungeklärte Abwässer aller Art aufnehmen, sinkt die Wasserqualität bis zur Güteklasse IV. Das brachte schon VÖGLER (1967) zum Ausdruck, doch fand er im Großen Teich noch *Callitriche* spec. und *Lemma trisulca*. Seitdem haben sich die Verhältnisse in der Blauen Flut durch die größer gewordene Abwasserbelastung und die häufigere, wenn auch ungewollte Einbringung einer größer gewordenen Palette von Agrochemikalien noch verschlechtert. 1978 mußte deshalb die Karpfenhaltung im Großen Teich aufgegeben werden. Die in den letzten Jahren erfolgte weitere Umwandlung von Grün- in Ackerland bewirkte eine verstärkte Bodenerosion im Altenburg-Schmöllner Löbhoogelland. Vor allem im Großen Teich führte das zu starker Schlammablagerung (bis 1 m).

Die Hälterteiche und ihre Geschichte beschrieb GRÜNERT (1958) ausführlich. Ökologisch bedeutsam ist die Aufgabe der Bewirtschaftung der 1,5 m tiefen Fischhälter um 1960. Infolgedessen unterbleibt jetzt der kontinuierliche Wasserzufluß vom Kleinen Teich; gespeist werden die Hälter durch Regenwasser. Das und die Ablagerung von Moder führte zu einer sehr schlechten Wasserqualität. Im Faulschlamm unter dem bei 10 cm tiefen Wasser war 1987 eine starke Gasbildung festzustellen. Als einzige Wasserpflanze konnte *Lemma minor* ermittelt werden.

Neben diesen schon genannten aquatischen Lebensräumen sind in den Altbaugebieten noch ein Tümpel im Botanischen Garten und ein Lehmgrubenrestgewässer erwähnenswert.

In den äußeren Stadtbereichen gibt es mehrere für Wassermollusken geeignete Lebensräume. Der bedeutendste von ihnen, die Hellwiese, wurde schon charakterisiert. Erhalten geblieben sind am Rande der Stadt einige ungewollt entstandene Kleingewässer (Tab. 7). Der mit der Anlage des Stadtwaldes zu Beginn des 20. Jahrhunderts verkleinerte Steinbruchteich ist von Wald umgeben und wie vergleichbare Kleingewässer in der Leina (BAADE 1989) wasserpflanzenreich. Neben der Hellwiese wurde 1984 durch die Gärtnereien Gerbig und Domschke ein vorhandener Teich als Kleinspeicher für die Beregnung der Kulturflächen ausgebaut. Der Fischteich Steinwitz wird extensiv bewirtschaftet. Zusatzfütterung erfolgt, doch gibt es keine Futterautomaten, und der Teich bleibt im Winter angespannt.

3.3. Anmerkungen zu den untersuchten Gewächshäusern

Untersucht wurden Glashäuser und Foliezelte, zwischen denen nicht weiter unterschieden wurde. Mit Ausnahme eines Gewächshauses (im Botanischen Garten) handelt es sich um Anlagen von Produktionsbetrieben, in denen nach ökonomischen Gesichtspunkten intensiv Gemüse und Zierpflanzen produziert beziehungsweise Gehölze vermehrt werden. In Abhängigkeit von den Kulturen herrschen in den Produktionskomplexen der spezialisierten Betriebsteile in vielerlei Hinsicht unterschiedliche Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Nährstoffangebot, Substrat, Bodenbearbeitung, Biozideinsatz, Umtriebszeit), so daß in den verschiedenen Gebäuden auch unterschiedliche Artenspektren auftreten müssen. Einige Angaben zu den jeweiligen Bedingungen vermittelt Tabelle 9.

4. Die Sammelergebnisse¹⁾²⁾

Vorgestellt werden die Befunde der zuvor beschriebenen Siedlungsstrukturen. In den betreffenden Tabellen 1–6 wird angegeben, in wieviel Aufsammlungen (Habitaten) eine Art festgestellt wurde. Die zusammenfassende Artenliste (Tabelle 10) folgt unter Punkt 5. Vermerkt sind dort die vollständigen Artbezeichnungen, während sie sonst abgekürzt werden. Mit *Trichia spec.* werden die Individuen der Gattung erfaßt, die nicht determiniert werden konnten. Da die Zuordnung zu *Trichia hispida* wahrscheinlich ist, bleibt diese Zeile in der Summe der Arten unberücksichtigt (vgl. 5.1.).

4.1. Die Landschnecken

4.1.1. Die Landschnecken des Stadtzentrums (Tab. 1)

In 30 Aufsammlungen – verteilt auf fünf Lebensräume – wurden 19 Arten ermittelt. Die geringe Dimensionierung der meisten Lebensräume und die häufigen, noch dazu sehr unterschiedlichen anthropogenen Eingriffe schränken die Artenzahl stark ein. Bemerkenswert ist die qualitative Übereinstimmung der Gastropodenfauna der zum großen Teil winzigen Gärten dieses Siedlungsbereiches mit jener der benachbarten Biotope.

4.1.2. Die Landschnecken der Altstadtgebiete (Tab. 2)

In 26 Aufsammlungen wurden 22 in der Mehrzahl synanthrope Arten nachgewiesen, wobei sich die Aufsammlungen auf sechs Lebensräume verteilen. Die Veränderungen zum Stadtzentrum sind minimal. Die neu hinzugetretenen Arten lassen sich mit großer Wahrscheinlichkeit auch dort finden, denn die Struktur der Lebensräume unterscheidet sich nur gering. Das trifft insbesondere für *L. flavus* zu. Charakteristische Rasenbewohner, Vertreter der Gattungen *Vallonia* und *Cochlicopa*, wurden relativ selten gefunden, obwohl einige Parks im hier besprochenen Bereich liegen.

4.1.3. Die Landschnecken der Neubaugebiete (Tab. 3 und 4)

Die bei der Charakterisierung der Lebensräume dargestellten Verhältnisse spiegeln sich in der äußerst geringen Arten- und Individuenzahl wider. In 20 Aufsammlungen aus fünf Lebensräumen wurden nur 16 Arten, weniger als im Stadtzentrum, gefunden. Am häufigsten wurde *D. reticulatum* angetroffen, und größer als erwartet war die Zahl der Fundpunkte bei *D. laeve*.

Aufschlußreich ist ein Vergleich der Gastropodenfauna aller vier Neubaugebiete, die in Tabelle 4 in der Reihenfolge aufgeführt sind, in der sie erbaut wurden. Obwohl das jüngste Gebiet mit acht Aufsammlungen am intensivsten bearbeitet wurde, konnten nur *D. reticulatum* et *laeve* ermittelt werden. Zwei Rasenflächen wurden ergebnislos besammelt; meist wurden nur ein oder zwei Tiere pro Aufsammlung gefunden. Bevorzugt suchen die Schnecken Stellen auf, wo sie vor Verdunstung geschützt sind (Vertiefungen, Unterseite von

¹⁾ Legende für alle Tabellen:

- + Art vorhanden
- (+) Art wurde belegt, zählt aber nicht zur Fauna des Gebietes
- Art fehlt
- v vermutlich vorhanden
- s subfossil belegt
- belegt aus der Zeit vor 1985

²⁾ Anmerkungen:

Die Gattungsnamen werden abgekürzt. Die vollständigen Namen mit Autorenangabe sind in Tab. 10 vermerkt.

Die Bezeichnung *Arion circumscriptus* ist als Sammelart von *A. circumscriptus* und *A. silvaticus* zu verstehen (Vgl. Tab. 10 und Abschnitt 5!).

Tabelle 1
Landschnecken des Stadtzentrums
(Insgesamt 30 Aufsammlungen)

	Grünland	stauden- reiche Habitats	Ruderal- stellen	Keller	Rabatten	davon in Gärten
Zahl der Aufsammlungen	6	6	16	1	1	13
<i>C. lubrica</i>	1	1	2	—	—	2
<i>C. lubricella</i>	—	1	1	—	—	1
<i>V. costata</i>	1	—	4	—	—	1
<i>V. pulchella</i>	—	1	—	—	—	1
<i>V. excentrica</i>	5	—	1	—	—	3
<i>D. rotundatus</i>	3	5	9	—	1	8
<i>A. distinctus</i>	4	1	11	—	—	6
<i>A. fasciatus</i>	—	2	1	—	—	1
<i>V. pellucida</i>	—	—	2	—	—	2
<i>O. aff. alliaris</i>	—	1	—	—	—	1
<i>O. cellarius</i>	—	—	4	1	1	1
<i>O. draparnaudi</i>	1	2	4	—	—	4
<i>O. maximus</i>	—	1	1	1	—	2
<i>D. laeve</i>	—	1	1	—	—	2
<i>D. reticulatum</i>	4	3	11	—	1	7
<i>B. biplicata</i>	—	4	1	—	—	5
<i>T. hispida</i>	2	1	5	—	—	3
<i>T. spec.</i>	—	2	—	—	—	2
<i>C. hortensis</i>	1	5	1	—	—	5
<i>H. pomatia</i>	—	5	1	—	—	6
Artenzahl	9	15	17	2	3	19
gesamt	19					

Papier, Holz, Plaste). Andere Lebensräume gibt es in Altenburg-Nord selten. Sie liegen zudem so isoliert, daß auch sie bisher ausschließlich von Ackerschnecken besiedelt werden konnten.

Nur wenig älter als dieses Gebiet ist Altenburg-Südost. Die Beeinträchtigungen durch das Baugeschehen waren auch dort gravierend, doch blieben Refugialzonen mehrerer Arten am Rande der umgestalteten Landschaft erhalten, so daß eine Besiedlung der anthropogen entstandenen Lebensräume relativ schnell erfolgen konnte. Die im Vergleich zu anderen Neubaugebieten größere Artenzahl wird damit erklärt. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang natürlich auch die im Gegensatz zu Altenburg-Nord größere Vielfalt der Lebensräume.

Auf dem Lerchenberg waren einige Bereiche, vor allem Gärten, nicht zugänglich. In diesem aus den 1960er Jahren stammenden Gebiet wurde die Gastropodenfauna sicher nicht ganz vollständig erfaßt. Auf den untersuchten Flächen konnten aber nicht alle erwarteten Arten belegt werden.

4.1.4. Die Landschnecken des Grüngürtels (Tab. 5)

Die sehr unterschiedlichen Lebensräume dieses Siedlungsbereiches wurden an 40 Stellen besammelt. Ermittelt wurden dabei 28 Arten, erwartungsgemäß mehr als in den zuvor beschriebenen Bereichen. Einige Wirtschaftseinheiten verdienen besondere Aufmerksamkeit.

Tabelle 2
Landschnecken der Altbaugelände
(Insgesamt 26 Aufsammlungen)

	Grün- land	stauden- reiche Habitate	Rude- ral- stellen	Wälder Gebü- sche	Ra- bat- ten	Keller	davon Gär- ten	davon in Parks	
Zahl der Aufsammlungen	10	4	4	4	2	2	8	8	
<i>C. lubrica</i>	3	—	—	—	—	—	1	1	
<i>V. costata</i>	4	—	—	—	—	—	—	3	
<i>V. excentrica</i>	4	—	—	—	—	—	1	1	
<i>D. rotundatus</i>	3	3	4	4	1	—	7	3	
<i>A. rufus</i>	1	2	1	—	—	—	3	—	
<i>A. subfuscus</i>	—	2	1	1	—	—	2	1	
<i>A. distinctus</i>	6	2	1	2	—	—	3	2	
<i>A. circumscriptus</i>	—	1	—	1	—	—	1	1	
<i>A. fasciatus</i>	—	2	1	—	—	—	2	—	
<i>A. pura</i>	—	—	—	1	1	—	—	2	
<i>A. nitidula</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	
<i>O. cellarius</i>	—	1	—	1	—	—	2	—	
<i>O. draparnaudi</i>	1	—	3	1	—	—	1	1	
<i>L. maximus</i>	—	1	1	—	—	1	2	—	
<i>L. flavus</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	
<i>D. laeve</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	
<i>D. reticulatum</i>	7	2	3	3	1	—	4	5	
<i>B. pallens</i>	1	1	—	—	—	—	1	—	
<i>B. biplicata</i>	1	1	1	1	—	—	2	—	
<i>T. hispida</i>	2	4	—	1	—	—	4	—	
<i>T. spec.</i>	4	—	—	1	—	—	1	2	
<i>C. hortensis</i>	1	3	1	1	—	—	4	—	
<i>H. pomatia</i>	—	1	1	2	—	—	2	—	
Artenzahl	13	14	11	13	3	2	17	12	
gesamt			22						

Den Stadtwald beschrieb HILDEBRANDT (1934) als molluskenarm. Daran hat sich nicht viel geändert, obwohl seit dieser Zeit mehr als 50 Jahre vergangen sind. Die in den 1980er Jahren festgestellten Arten gehören zu den verbreiteten und auch in anderen Zonen Altenburgs häufigen Arten. Abgesehen von der Zeit verhinderten auch das dichte Wegenetz und die zahlreichen anthropogenen Eingriffe die Entwicklung von Waldkernzonen mit entsprechender Fauna.

Auf dem Gelände des kirchlichen Friedhofs wurden in den naturnah entwickelten Lebensräumen zwei Populationen von *E. obscura* festgestellt. Eine Beobachtung stammt aus den 1970er Jahren und konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht wieder belegt werden.

Ähnlich beachtenswerte Feststellungen gibt es aus dem Schloßgarten nicht zu vermelden. Diese Parkanlage ist malakologisch bedeutungslos.

Die nassen terrestrischen Zönotope der Hellwiese werden durch *S. putris*, *Z. nitidus* und *D. laeve* charakterisiert; *B. biplicata*, *T. hispida* und *C. hortensis* sind für die krautreichen frisch-feuchten Habitate typisch. *A. nitidula* deutet auf die relativ geringe anthropogene Belastung hin.

Tabelle 3
Landschnecken der Neubaugebiete
(Insgesamt 20 Aufsammlungen)

	Grünland	stauden- reiche Habitats	Ruderal- stellen	Wälder, Gebüsche	Rabatten
Zahl der Aufsammlungen	9	4	4	1	2
<i>C. lubrica</i>	2	—	3	1	—
<i>C. lubricella</i>	2	—	—	—	—
<i>V. costata</i>	3	—	—	—	—
<i>V. excentrica</i>	4	—	—	1	—
<i>D. rotundatus</i>	—	1	3	1	1
<i>A. rufus</i>	—	—	2	—	—
<i>A. distinctus</i>	1	—	3	1	2
<i>A. fasciatus</i>	—	1	3	—	—
<i>V. pellucida</i>	—	—	1	—	—
<i>A. nitidula</i>	—	—	3	—	—
<i>O. cellarius</i>	—	1	2	1	1
<i>D. laeve</i>	4	2	—	—	—
<i>D. reticulatum</i>	6	4	2	1	2
<i>B. biplicata</i>	—	—	1	—	—
<i>T. hispida</i>	—	3	4	1	1
<i>T. spec.</i>	—	—	1	1	1
<i>C. hortensis</i>	—	—	—	—	1
Artenzahl	7	6	11	7	6
gesamt	16				

4.1.5. Die Landschnecken der ländlichen Stadtrandgebiete (Tab. 6)

In den äußersten Stadtbereichen wurden mit 36 Aufsammlungen 32 Arten belegt. Besondere Beachtung verdienen als Grünland genutzte Bachauen und Feuchtgebiete. Die differenzierte Beschaffenheit einzelner Lebensräume und ihre zum Teil extensive Bewirtschaftung ermöglichen die Existenz einiger sonst im Stadtgebiet fehlender oder seltener Arten. Mit nur einem Exemplar wurde *V. antivertigo* ausschließlich in der Bachaue nahe Steinwitz festgestellt. Ebenfalls dort und sonst nirgends ermittelt wurde *P. muscorum* (überwiegend subfossil in Maulwurfshäufen). Die staudenreiche Uferzone an der Schmöllnischen Straße ist hochwasserbeeinflusst, weshalb kleine Schnecken fehlen.

Auf vielen Flächen schränkt der Mangel an Feuchtigkeit die Artenzahl ein. Auf die Böschungen des ehemaligen Tunnelgeländes trifft das nicht zu. In zum Teil schichtquelligem Grünland sind Schnecken der Grasfluren (*V. costata*, *V. pulchella*) mit solchen krautreicher Standorte (*B. biplicata*, *T. hispida*) und vor allem *V. pellucida* vergesellschaftet.

4.2. Wassermollusken (Tab. 7 und 8)

Angesichts der unter 3.2. geschilderten Verhältnisse ist die Entwicklung einer starken Population von *P. acuta* in der Blauen Flut erstaunlich. Mitten in der Stadt, am Fuße des Schloßfelsens, entdeckte Herr Mike JESSAT die Art 1988. Die Tiere leben am Ende der Untertunnelung an Steinen. Die genannte Population steht in Beziehung mit jenen derselben Art, die zuvor auf der Hellwiese, im Kleinen Teich und in den Hälterteichen festgestellt

Tabelle 4
Schnecken der Neubaugebiete — territoriale Übersicht

	Lerchen- berg	Erich- Weinert- Höhe	Altenburg- Südost	Altenburg- Nord	gesamt
Zahl der Aufsammlungen	3	4	5	8	20
<i>C. lubrica</i>	1	3	2	—	6
<i>C. lubricella</i>	2	—	—	—	2
<i>V. costata</i>	2	1	—	—	3
<i>V. excentrica</i>	2	2	1	—	5
<i>D. rotundatus</i>	—	3	3	—	6
<i>A. rufus</i>	—	—	2	—	2
<i>A. distinctus</i>	1	4	2	—	7
<i>A. fasciatus</i>	—	—	4	—	4
<i>V. pellucida</i>	—	—	1	—	1
<i>A. nitidula</i>	—	—	3	—	3
<i>O. cellarius</i>	—	3	2	—	5
<i>D. laeve</i>	2	—	1	3	6
<i>D. reticulatum</i>	3	3	4	5	15
<i>B. biplicata</i>	—	—	1	—	1
<i>T. hispida</i>	—	3	4	—	7
<i>T. spec.</i>	—	3	—	—	3
<i>C. hortensis</i>	1	—	—	—	1
Artenzahl	8	8	13	2	16

worden waren. *P. acuta* verträgt die große Belastung dieser Gewässer und besiedelt sie, weil die durch Gärungswärme erhöhten Temperaturen dem Temperaturoptimum dieser mediterranen Art entsprechen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Hellwiese (Tab. 8). HILDEBRANDTS Angaben zufolge darf man wenigstens 13 Wassermolluskenarten für die Zeit um 1930 annehmen. Obwohl die Hellwiese jetzt naturnah erscheint, ist das Artenspektrum ein anderes als von HILDEBRANDT beschrieben. Muscheln wurden lebend nicht mehr festgestellt, doch kommt im Gegensatz zu jener Zeit *A. hypnorum* vor. Die Art erreicht in den morastreichen Flächen eine hohe Populationsdichte. Dort, wo Fadenalgen und *Riccia rhenana* dichte Bestände bilden, dominiert *B. contortus*. Bei größerer Wassertiefe und geringerer Vegetation herrscht *A. vortex* vor. *P. corneus* konnte nur durch ein Jungtier belegt werden. Schlamm Schnecken der Gattung *Radix* wurden zwar auch gefunden, ihre größte Populationsdichte erreichen sie aber im schlammreichen Graben am Ostrand der Hellwiese. Hinweise auf ehemals vorhandene Arten vermitteln die meist subfossilen Befunde im benachbarten Kleinspeicher der Gärtnerei Gerbig. Selbst unter Berücksichtigung dieser Fakten sind Verkleinerung und Verschiebung des Artenspektrums in den letzten Jahrzehnten nicht zu übersehen. Das ist Ausdruck des im Laufe der Zeit veränderten Biotopmosaiks. Der Ausfall jener Arten mit eng begrenzter ökologischer Potenz — dazu zählen vor allem die Muscheln — verdeutlicht aber auch, daß derartige Lücken im Artenspektrum nicht ohne weiteres geschlossen werden können, auch wenn die neu entstehenden Lebensräume naturnah erscheinen.

Außer der Hellwiese liegen im Grüngürtel weitere meist kleine Gewässer, die von jeweils nur wenigen Arten besiedelt sind.

Lokal bemerkenswerte Lebensräume sind im Stadtrandgebiet zu finden. Da im Fischteich Steinwitz Wasserpflanzen fehlen, sind die Lebensbedingungen für Mollusken ökologisch begrenzt, obwohl die Teiche im Winter nicht abgelassen werden und folgedessen nicht

Tabelle 5
Landschnecken im Bereich des Grüngürtels
(Insgesamt 40 Aufsammlungen)

	Grün- land	stauden- reiche Habitate	Rude- ral- stellen	Wälder, Ge- büsche	Feucht- biotope	Ra- batten	davon Gär- ten	davon in Parks	
Zahl der Aufsammlungen	9	6	7	9	5	4	5	7	
<i>S. putris</i>	—	1	—	—	1	—	—	—	
<i>O. elegans</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	
<i>C. lubrica</i>	2	2	1	—	—	—	—	2	
<i>T. cylindrica</i>	•	—	—	—	—	—	—	—	
<i>V. costata</i>	3	—	2	—	—	—	—	3	
<i>V. pulchella</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	
<i>V. excentrica</i>	5	1	—	—	—	—	2	3	
<i>E. obscura</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	
<i>D. rotundatus</i>	1	2	7	8	—	4	2	3	
<i>A. rufus</i>	—	3	3	5	1	1	—	1	
<i>A. subfuscus</i>	—	—	—	3	1	—	—	1	
<i>A. distinctus</i>	5	1	2	4	1	4	5	5	
<i>A. circumscriptus</i>	1	—	—	1	—	2	—	—	
<i>A. fasciatus</i>	—	—	—	2	—	—	—	1	
<i>V. pellucida</i>	—	—	1	1	—	—	—	1	
<i>A. nitidula</i>	—	2	1	4	—	—	—	1	
<i>N. hammonis</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	
<i>O. cellarius</i>	—	—	—	1	—	1	—	1	
<i>O. draparnaudi</i>	—	—	1	1	—	2	—	2	
<i>Z. nitidus</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	
<i>L. maximus</i>	—	1	—	2	—	—	—	—	
<i>D. laeve</i>	1	—	—	1	—	—	2	—	
<i>D. reticulatum</i>	6	1	3	4	1	4	4	5	
<i>B. pallens</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	
<i>C. bidentata</i>	—	—	—	0 (1)	—	—	—	—	
<i>R. filograna</i>	—	—	—	0 (1)	—	—	—	—	
<i>B. biplicata</i>	—	3	2	2	—	1	—	+	
<i>P. incarnata</i>	—	—	1	3	—	—	—	2	
<i>T. hispida</i>	—	6	3	4	2	2	2	2	
<i>T. spec.</i>	1	—	2	1	—	—	—	1	
<i>C. hortensis</i>	1	6	3	3	—	2	1	1	
Artenzahl	12	12	13	18 (20)	8	11	7	18	
gesamt	28 (30)								

Ann.: B. biplicata wurde durch M. JESSAT 1990 im Schloßpark belegt.

ausfrieren. Muscheln wurden dennoch nicht gefunden; und das Vorkommen der Schnecken konzentriert sich auf den schmalen Uferbereich, wo die Tiere unter Steinen und Holz vor Freißfeinden geschützt sind. Dort lebt auch *Valvata cristata*, eine für das Altenburger Gebiet bemerkenswerte Art.

Gyraulus albus und vor allem *Galba truncatula* konnten in mehreren temporären Kleingewässern ermittelt werden, die durch Vermüllung und Flächennutzungsänderung gefährdet sind. Völlig unerwartet gelang der Nachweis von *Pisidium casertanum* in Gräben im Bereich des Schichtquellhorizontes Rasephas. Die Determination bestätigte Dr. BÖSSNECK.

Tabelle 6
Landschnecken in ländlichen Stadtrandgebieten
(Insgesamt 36 Aufsammlungen)

	Grün- land	stauden- reiche Habitats	Rude- ral- stellen	Wälder, Ge- büsche	Feucht- biotope	Ra- batten	davon Gär- ten	davon in Parks
Zahl der Aufsammlungen	11	5	6	4	9	1	1	3
<i>C. tridentatum</i>	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>S. oblonga</i>	1	—	—	1	1	—	—	1
<i>S. putris</i>	1	—	—	—	8	—	1	—
<i>O. elegans</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>C. lubrica</i>	4	1	—	1	4	—	—	2
<i>V. antivertigo</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>P. muscorum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>V. costata</i>	2	—	1	—	1	—	—	—
<i>V. pulchella</i>	2	—	—	—	1	—	—	—
<i>V. excentrica</i>	6	—	—	—	1	—	—	1
<i>D. rotundatus</i>	4	3	4	3	1	1	—	3
<i>A. rufus</i>	1	4	1	—	1	—	—	—
<i>A. subfuscus</i>	1	—	1	2	1	—	—	1
<i>A. distinctus</i>	4	3	3	2	—	—	—	—
<i>A. circumscriptus</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>A. fasciatus</i>	1	—	2	—	—	—	—	—
<i>A. intermedius</i>	1	2	1	—	—	—	—	1
<i>V. pellucida</i>	2	—	1	2	—	—	—	2
<i>A. pura</i>	—	—	—	2	—	—	—	2
<i>A. nitidula</i>	—	—	—	—	2	—	1	—
<i>N. hammonis</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>O. cellarius</i>	—	1	—	3	2	—	—	1
<i>O. draparnaudi</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Z. nitidus</i>	—	—	—	—	6	—	1	—
<i>L. maximus</i>	—	1	2	—	—	—	—	—
<i>D. laeve</i>	1	1	1	—	3	—	1	—
<i>D. reticulatum</i>	2	1	3	—	3	—	—	—
<i>B. biplicata</i>	4	2	1	2	—	—	—	—
<i>T. hispida</i>	2	3	1	3	8	1	1	2
<i>T. spec.</i>	4	1	2	2	—	—	—	—
<i>T. aff. plebeia</i>	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>C. hortensis</i>	3	3	6	3	3	1	—	3
<i>H. pomatia</i>	—	—	2	3	—	—	—	1
Artenzahl	18	13	16	14	20	3	5	14
gesamt	32							

In Tabelle 7 wurden die in den Gewächshäusern gefundenen Wasserschnecken mit aufgenommen. Nennenswerte Unterschiede zur Fauna der Freilandbiotope sind nicht erkennbar.

4.3. Die Schnecken der Gewächshäuser (Tab. 9)

Festgestellt wurden in 17 überdachten Produktionskomplexen 20 Arten, darunter fünf wasserbewohnende (25%). In den Altenburger Gewächshäusern sind — wie auch in Böhmen (FLASAROVA u. FLASAR 1962, 1965) — einige wärmebevorzugende Arten typisch: *O. dra-*

Tabelle 7
Wasserschnecken und Muscheln

	<i>V. cristata</i>	<i>B. tentaculata</i>	<i>A. hypnorum</i>	<i>P. acuta</i>	<i>G. truncatula</i>	<i>L. stagnalis</i>	<i>R. ovata</i>	<i>R. peregra</i>	<i>R. auricularia</i>	<i>P. planorbis</i>	<i>P. corneus</i>	<i>G. albus</i>	<i>A. vortex</i>	<i>B. contortus</i>	<i>H. complanatus</i>	<i>A. cygnea</i>	<i>P. casertanum</i>	Artenzahl
Stadtzentrum Hälterteiche				+														1
Altbaugelände Blaue Flut Botanischer Garten Kleiner Teich				+		+												2
Grüngürtel Blaue Flut im Bereich Hellwiese Hellwiese Steinbruchteich Stadtwald			+		+	+	+	+		+		+	+	+		+		10
ländl. Stadtrand Gärtnerei Gerbig (Kleinspeicher) Fischteich Steinwitz Tümpel Drescha Quelltümpel Drescha Schießplatz Horido Schichtquellhorizont Rasephas Park Poschwitz	+	+			s	s	s	s				s	s	s		s		11
Gewächshäuser Botanischer Garten Poschwitz Geraer Straße Schmöllnsche Straße Friedhofsgärtnerei				+	+		+	+	+									5
Zahl der Fundstellen (rezent und subfossil)	1	1	1	4	12	3	5	2	2	1	1	3	3	2	1	1	1	

parnaudi, *L. valentiana*, *Z. arboreus* und *P. acuta*. Wegen der hohen Feuchtigkeit sind auch die hygrophilen Arten *D. laeve* und *Z. nitidus* verbreitet. In jenen Gewächshäusern, die der Vermehrung von Gehölzen dienen, sind Arten- und Individuenzahl äußerst gering. Ursache dafür ist wohl primär Nahrungsmangel, doch wird die Gastropodenfauna ebenso durch die zeitweilig niedrigen Temperaturen und vor allem durch die kurzen Umtriebszeiten beeinträchtigt.

In ganz besonderem Maße hängt das Überleben der Schnecken von Bau, Ausstattung und Zustand der Produktionsstätten ab. Die Individuen sind überwiegend unter Steinen, Holz und Plaste, in Mauerritzen und ähnlichen Kleinsthabitaten zu finden, weil sie dort vor mechanischen Eingriffen, Düngemitteln und Bioziden am besten geschützt sind. Daher dominieren in Gewächshäusern jene Arten, die für derartige Ruderalstellen typisch sind, nämlich die allgemein als synanthrop geltenden *D. rotundatus* und *A. distinctus*. Den Zusammenhang von Baukörper und Ausstattung der Gewächshäuser einerseits und Gastropodenfauna andererseits charakterisieren einige Beobachtungen sehr deutlich: Ein aus der Vorkriegszeit stammendes Treibhaus war so rekonstruiert worden, daß kaum

Tabelle 8
**Mollusken im Tal der Blauen Flut
früher und heute**

- a: Funde auf der Hellwiese von HILDEBRANDT (1934)
b: Funde auf der Hellwiese von BAADE 1986–1988
(einschließlich Blaue Flut)
c: Funde in der Umgebung der Hellwiese (Gärtnerei
Gerbig)
v: vermutlich vorhanden

	a	b	c
<i>Lymnaea stagnalis</i>	v	+	s
<i>Galba truncatula</i>	+	+	s
<i>Radix ovata</i>	+	+	s
<i>Radix auricularia</i>	–	+	s
<i>Stagnicola palustris</i>	+	–	–
<i>Planorbis planorbis</i>	+	–	–
<i>Anisus vortex</i>	+	+	s
<i>Bathyomphalus contortus</i>	v	+	s
<i>Gyraulus albus</i>	+	–	s
<i>Planorbarius corneus</i>	+	+	–
<i>Physa fontinalis</i>	+	–	–
<i>Aplexa hypnorum</i>	–	+	–
<i>Anodonta cygnea</i>	–	–	s
<i>Sphaerium corneum</i>	+	–	–
<i>Musculium lacustre</i>	v	–	–
<i>Pisidium subtruncatum</i>	+	–	–
Artenzahl	13	8	8
		10	

Schlupfwinkel für Schnecken existierten. Die Wege waren durchgehend betoniert, die Stellflächen mit plastebeschichtetem Material belegt worden. Tatsächlich wurden in diesem Gebäude auch keine Schnecken gefunden. Im Gegensatz dazu hatten sich in dem zur Rosenproduktion genutzten Treibhauskomplex „Kombinat“ starke Populationen von *A. distinctus* und *D. laeve* entwickelt. Die Tiere lebten unter Hohlblocksteinen, auf denen provisorisch eine Wasserleitung verlegt war. Die durch Steine geschützten Flächen waren zu Refugialzonen für beide Arten geworden. Vernichtet wurden die Populationen ungewollt durch eine dicke Auflage von Stalldung auf die Beete, die bis an die Steine reichte.

Die Artenvielfalt ist dann groß, wenn optimale Bedingungen (Feuchtigkeit, Wärme, Nahrung) über lange Zeit bestehen. Bestätigt wurde diese alte Weisheit durch die Befunde in mehrjährigen Kulturen tropischer Pflanzen (Anthurien, Orchideen). In und auf den an organischem Material reichen Substraten leben Schnecken verschiedener Arten in oft großer Populationsdichte.

Beispielsweise wurde vom Personal der Gärtnerei Schmidt in einem Gewächshaus ein Marmeladenglas zu etwa 75% mit Individuen von *Z. arboreus* gefüllt, die in einer *Cattleya*-Kultur abgesammelt worden waren. Um Fraß- und sonstigen Schäden vorzubeugen, werden in den Altenburger Gartenbaubetrieben verschiedene Chemikalien genutzt. Im Volkseigenen Gut Altenburg-Poschwitz kamen 1989 wöchentlich unterschiedliche Biozide zur Bekämpfung mehrerer Artengruppen zur Anwendung. Die Fabrikate „Filitox“, „Bi 58“ und „Wofatox“ wurden in *Asparagus*- und Rosenkulturen gespritzt. In Rosen kamen außerdem „Dichlorphos“ und „Perokal“ zum Einsatz. Angewandt wurden darüber hinaus die Fungizide „Chinon-Fundazol“ und „Saprol“, sowie zur

Tabelle 9
Die Schnecken der Gewächshäuser
(Insgesamt 28 Aufsammlungen)

	VEG Poschwitz									GPG Altenburg Gärtnerei Schmidt (Kosmaer Weg 2)	Botani- scher Garten		
	Anthurienanlage (Poschwitz)						Kombinat (Geraer Straße)					Baumschule (Breitscheid- straße)	
Zahl der Aufsammlungen	2	1	1	1	3	1	1	3	1	5	4	3	2
Kultur: Anthurien						+							
Orchideen												+	
Zierpflanzen	+		+					+	+	+			+
Gemüse							+						
Gehölze											+		
unbearbeitet		+		+		+			+				
Umtriebszeit													
unter 1 Jahr			+		+		+						
1 Jahr	+							+	+			+	+
über 1 Jahr		+		+		+				+			
<i>C. tridentatum</i>				+									
<i>V. pulchella</i>					+								
<i>V. excentrica</i>			+	+									
<i>D. rotundatus</i>	+	+	+	+	+		+				+		+
<i>A. distinctus</i>								+	+				
<i>O. cellarius</i>	+		+		+								
<i>O. draparnaudi</i>	+	+	+			+		+					+
<i>Z. arboreus</i>												+	
<i>Z. nitidus</i>	+	+	+	+	+			+	+				
<i>L. maximus</i>												+	
<i>L. valentiana</i>									+	+			
<i>D. laeve</i>	+				+			+	+			+	
<i>D. reticulatum</i>												+	
<i>B. pallens</i>								+					
<i>T. hispida</i>								+					
<i>P. acuta</i>					+	+							
<i>G. truncatula</i>						+			+				
<i>R. ovata</i>						+							
<i>R. peregra</i>						+							
<i>P. planorbis</i>													• •
Artenzahl													
– Landschnecken	5	4	6	3	4	1	1	6	3	2	6	4	2
– Wasserschnecken	–	–	–	–	1	4	–	–	–	–	–	–	2
– gesamt	5	4	6	3	5	5	1	6	3	2	6	4	4

Mehltaubekämpfung „Zeneb“. Die meisten dieser Präparate wirken nicht speziell gegen Schnecken, doch beeinträchtigt ihr häufiger Einsatz zweifellos auch Schnecken. Effektiver und billiger – das ergaben die Untersuchungen eindeutig – kann Schneckenbefall vorgebeugt werden, indem bei Bau und Ausstattung der Gewächshäuser darauf geachtet wird, daß keine Schlupfwinkel für die Tiere entstehen.

Wasserschnecken finden in Gewächshäusern selten geeignete Lebensbedingungen. Nur vereinzelt werden Wasserbehälter besiedelt, wie sie in älteren Bauten ehemals privater

Gärtnereien und im Botanischen Garten vorhanden sind. Da in den meisten Gewächshäusern Wasserlachen meist nur kurze Zeit Bestand haben, wird *G. truncatula* in Altenburg zur häufigsten Wasserschnecke. Bessere Lebensbedingungen finden Wasserschnecken dort, wo durch bauliche Gegebenheiten und Bewirtschaftung bedingt, Wasserlachen lange Zeit erhalten bleiben. Das ist vor allem in der „Anthurienanlage“ in Altenburg-Poschwitz der Fall. In den rinnenförmig eingetieften Schächten der Heizungsrohre liegen viele Stücke Plastefolie, in deren Falten für Schnecken ausreichende Wassermengen lange erhalten bleiben. Gefunden wurden dort, gemeinsam mit *Lemma minor*, lebend *P. acuta*, *G. truncatula*, *R. ovata* und *R. peregra*; vorhanden waren aber vor allem leere Gehäuse dieser Arten. Unter den dort herrschenden ganz besonderen klimatischen Bedingungen lebt *P. acuta* auch in ganz flachen Pfützen zwischen den Anthurientöpfen (leg. K. STRUMPF). Von *P. planorbis* ist nur ein älterer Beleg vorhanden.

5. Das ermittelte Artenspektrum — Gesamtübersicht

5.1. Artenliste und Anmerkungen zu einzelnen Arten (Tab. 10)

Berücksichtigt wurden in Tabelle 10 Angaben von HILDEBRANDT (1934) und eigene Daten bis 1989. Unter den für Stadt und Kreis Altenburg genannten 113 Arten sind jene besonders ausgewiesen, die im Stadtgebiet lediglich fossil oder ab 1985 nicht mehr belegt werden konnten. Die Liste der im Kreis verbreiteten Arten ist mit Sicherheit noch nicht vollständig, zum Vergleich mit dem in der Stadt ermittelten Artenspektrum jedoch ausreichend. Die Angaben zum Verbreitungstyp wurden bei KERNEY, CAMERON und JUNGLUTH (1983), für Wassermollusken bei ZILCH (1962) entnommen.

Anmerkungen zu einzelnen Arten in Tabelle 10

V. antivertigo: Belegt durch ein leeres Gehäuse aus dem Tal des Deutschen Baches bei Steinwitz (Maulwurfshaufen in einer Feuchtwiese).

V. excentrica: Der Artstatus ist unklar. Die Zuordnung erfolgte nach der Gehäuseform; anatomische Untersuchungen erfolgten nicht.

A. distinctus: Nicht jedes Exemplar des Komplexes *A. hortensis* FERUSSAC, 1819 wurde anatomisch untersucht. Darauf wurde aber nicht verzichtet bei physiognomischen Besonderheiten (Färbung des Rückens, Sohlenschleim v. a.). Außer *A. distinctus* konnte keine von der Sammelart abgetrennte Form belegt werden. Frau Dr. VATER bestätigte die Determination bei 6 Exemplaren.

A. fasciatus: Im Stadtgebiet verbreitet; oft an der Färbung erkennbar, anatomisch geprüft, Bestätigung durch Frau Dr. VATER (briefl. Mitt.).

A. circumscriptus et *silvaticus*: An mehreren Stellen, aber nie häufig gefunden; Bestimmung nur nach äußeren Merkmalen und deshalb nicht eindeutig.

O. allarius: Gefunden wurde ein Gehäuse in einem aufgegebenen Garten in der Pauritzer Straße, dessen Artstatus nicht eindeutig zu klären ist. Eingestuft wurde der Fund deshalb als *O. aff. allarius*. Zu dieser Auffassung kamen auch Fräulein Dr. ZEISSLER und Herr HALDEMANN unabhängig voneinander.

Z. arboreus: In der Gärtnerei Schmidt (Kosmaer Weg 2) wurden 1988 Tiere dieser Art in großer Zahl abgesammelt, nachdem sie Fraßschäden an *Cattleya*-Blüten verursacht hatten. Die Gehäuse einiger Tiere konnten durch Frau PLUNTKE gesichert werden. Die zuvor erprobte chemische Bekämpfung im genannten Betrieb erfolgte nie hundertprozentig, da die Tiere sich nach Aussagen der Gärtner hauptsächlich im Boden aufhielten und an den Wurzeln fraßen. 1990 ist die Population mit dem Abbruch des Gewächshauses erloschen. Die Determination wurde durch Dr. FLASAR bestätigt.

L. flavus: Im Keller eines Gebäudes aus der Zeit um 1900 (Dr.-Wilhelm-Külz-Straße 9) vom Schüler Jens KÄSSNER mit zwei Exemplaren belegt, nachdem die Art zuvor in der Nähe Altenburgs schon nachgewiesen worden war (BAADE 1989).

L. valentiana: Die Art wurde 1987 und 1989 in drei Aufsammlungen mit insgesamt 10 Exemplaren belegt („Kombinat“). Gefunden wurden Tiere verschiedener Altersstufen an nassen Stellen, vor allem auf

Stelltischen, wo Plastikfolie Verdunstungsschutz bietet. Determination erfolgte anatomisch und wurde durch Herrn Dr. FLASAR bestätigt. Mit der Auflösung dieses Betriebsteiles im Herbst 1990 ist diese Population erloschen. Nachgewiesen wurde die Art 1988 auch in der Gärtnerei Schmidt (3 Exemplare).

D. laevis: Als Habitate werden immer wieder nasse Standorte angegeben. Dort wurde die Art auch gefunden. Im Stadtgebiet von Altenburg ist das Vorkommen jedoch keineswegs an Nässe gebunden. Mehrfach wurde die Art in nur wenige Jahre altem Rasen und unter Grasbüscheln gefunden, dort leben die Tiere auf der blanken Erde.

Bei zwei Populationen waren die Tiere auf dem Rücken durch braune Kreise auffällig gezeichnet. Die Determination erfolgte durch Herrn Dr. v. KNORRE.

D. reticulatum: Die Färbung der Tiere ist sehr unterschiedlich. Gefunden wurden cremefarbene Individuen ohne Fleckenmuster, bräunliche Tiere und solche mit dunklen Strichen in den Furchen. Mehrere Sektionen brachten keinen Hinweis auf *D. agreste* (vgl. JÜNGER 1990).

B. pallens: In der Stadt verbreitet, aber nur an wenigen Stellen gefunden.

C. bidentata und *R. filigrana*: Im Jahre 1970 wurde an einer Stelle im Stadtwald je ein Exemplar gefunden. Festgehalten wurden damals keine Angaben zu Vegetation, Vergesellschaftung und Fundpunkt. Diese im westlichen Teil des Stadtwaldes gemachten Funde können nicht als Relikt der natürlichen Fauna betrachtet werden, da der Stadtwald erst im 20. Jahrhundert begründet wurde. Beide Arten konnten auch nicht wieder bestätigt werden, da dieser Teil des Stadtwaldes durch Vermüllung und wasserwirtschaftliche Bauten stark verändert wurde. Bei beiden Gehäusen kann es sich nur um verschlepptes Material handeln, denn die ökologischen Ansprüche von *C. bidentata* und *R. filigrana* entsprechen keineswegs den im Stadtwald herrschenden Bedingungen (ZEISSLER 1985). Deshalb können beide Arten nicht als Bestandteil der Stadtfaua gewertet werden. In den folgenden Tabellen bleiben sie unberücksichtigt.

T. hispida et *plebeia*: In der Stadt verbreitet und sehr häufig kommt *T. hispida* vor. Viele Individuen beziehungsweise deren Leerschalen können nicht eindeutig determiniert werden, weil der Mundsaum noch unvollständig ausgebildet ist. In den allermeisten Fällen sind die als *T. spec.* angegebenen Funde wohl *T. hispida* zuzuordnen. Lediglich bei einem Exemplar scheint es sich um die in der Umgebung anzutreffende *T. plebeia* zu handeln.

5.2. Vergleich der Artenspektren verschiedener Siedlungsbereiche und des Umlandes (Tab. 10 und 11)

Der Stadtfaua zuzuordnen sind – das ergeben die bisherigen Darlegungen – 59 Arten, also 52,2% der im gesamten Kreis ermittelten. Von den 74 Landschneckenarten des Kreises sind in der Stadt 42 (56,8%) vertreten. Bei den 32 in der Stadt fehlenden handelt es sich um stenöke Formen naturnaher Lebensräume. Dazu gehören 20 der 21 Taxa mit starker Bindung an den Wald. Die Ausnahme bildet *A. pura*. Nicht vertreten sind im Stadtgebiet ebenfalls *C. tridentatum*, *V. substriata*, *E. fulvus*, *P. rubiginosa* und *A. arbustorum* als Bewohner feuchter Habitate. Diese Tatsache und die wenigen Fundorte von *S. putris*, *O. elegans*, *V. antivertigo* und *Z. nitidus* sind die Folge der geringen Anzahl von Feuchtgebieten im Stadtgebiet. Nicht mehr belegt werden konnte in den letzten Jahren *V. pygmaea*. Zu dieser Art vermerkt HILDEBRANDT unter anderem: „In allen Wiesen der Umgebung Altenburgs, ..., auf den Rasenflächen des Altenburger Schloßgartens, ..., auftretend.“ Das Erlöschen dieser Population(en) ist nur erklärbar mit der Veränderung vieler ehemals trockener Stellen. Für Mollusken ist die Feuchtigkeit auf und unmittelbar über dem Boden entscheidend. Die allgemeine Eutrophierung führte auf den von HILDEBRANDT angesprochenen Standorten zur stärkeren Entwicklung der Krautschicht und damit zu höherer Feuchtigkeit am Boden. Dieser Entwicklung fiel auch die Population von *T. cylindrica* zum Opfer, die 1975 am Großen Teich festgestellt worden war.

Das Artenspektrum des Stadtgebietes umfaßt in der übergroßen Mehrheit eurypotente und relativ bewegliche Arten. Der Anteil der Nacktschnecken an der Gesamtzahl ist beachtenswert. Das wurde schon von mehreren Autoren hervorgehoben: Während im Gebiet der ehemaligen DDR 15% der terrestrischen Species Nacktschnecken sind (KLAUSNITZER und HÜBNER 1989), beträgt dieser Anteil im Kreis Altenburg (ohne die Kreisstadt)

6	<i>Arion (Carinarion) circumscriptus</i> JOHNSTON, 1828 et <i>silvaticus</i> LOHMANDER, 1937	-	-	-	-	+	+	+	+	europäisch
	<i>Arion (Carinarion) fasciatus</i> (NILSSON, 1822)	-	+	+	+	+	+	+	+	nordwesteuropäisch
	<i>Arion (Microarion) intermedius</i> NORMAND, 1852	-	-	-	-	-	+	+	+	westeuropäisch
	<i>Vitrina (Vitrina) pellucida</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	+	-	+	+	+	+	+	holarktisch
	<i>Semilimax (Semilimax) semilimax</i> (FERUSSAC, 1802)	-	-	-	-	-	-	-	+	alpin- u. mitteleuropäisch
	<i>Vitrea (Vitrea) diaphana</i> STUDER, 1828	-	-	-	-	-	-	-	+	europäisch
	<i>Vitrea (Crystallus) crystallina</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	karpatisch-alpin
	<i>Vitrea (Crystallus) contracta</i> (WESTERLUND, 1871)	-	-	-	-	-	-	-	+	westpalaearktisch
	<i>Aegopinella pura</i> (ALDER, 1831)	-	-	+	-	-	+	+	+	europäisch
	<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	-	-	+	+	+	+	+	+	nordwesteuropäisch
	<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1765)	-	-	-	-	+	+	+	+	palaearktisch
	<i>Oxychilus (Ortizius) alliaris</i> (MILLER, 1822)	-	+	-	-	-	-	+	-	westeuropäisch
	<i>Oxychilus (Oxychilus) cellarius</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	+	+	+	+	+	+	+	+	west- u. mitteleuropäisch
	<i>Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi</i> (BECK, 1837)	+	+	+	-	+	+	+	+	westeuropäisch
	<i>Daudebardia (Daudebardia) rufa</i> (DRAPARNAUD, 1805)	-	-	-	-	-	-	-	+	mitteleuropäisch
	<i>Zonitoides (Zonitoides) nitidus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	+	-	-	-	+	+	+	+	holarktisch
	<i>Zonitoides (Zonitoides) arboreus</i> (SAY, 1816)	+	-	-	-	-	-	-	-	amerikanisch
	<i>Limax (Limax) maximus</i> LINNAEUS, 1758	+	+	+	-	+	+	+	+	süd- und westeuropäisch
	<i>Limax (Limax) cinereoniger</i> WOLF, 1803	-	-	-	-	-	-	-	+	europäisch
	<i>Limax (Limacus) flavus</i> LINNAEUS, 1758	-	-	+	-	-	-	+	+	ursprünglich mediterran
	<i>Malacolimax tenellus</i> O. F. MÜLLER, 1774	-	-	-	-	-	-	-	+	nord- u. mitteleuropäisch
	<i>Lehmannia marginata</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	europäisch
	<i>Lehmannia valentiana</i> (FÉRUSSAC, 1823)	+	-	-	-	-	-	-	-	iberisch
	<i>Deroceras (Deroceras) laeve</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	+	+	+	+	+	+	+	+	holarktisch
	<i>Deroceras (Agriolimax) reticulatum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	+	+	+	+	+	+	+	+	europäisch
	<i>Boettgerilla pallens</i> SIMROTH, 1912	+	-	+	-	+	+	+	+	ursprünglich kaukas.
	<i>Euconulus (Euconulus) fulvus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
	<i>Cecilioides (Cecilioides) acicula</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	westeuropäisch
	<i>Cochlodina (Cochlodina) laminata</i> (MONTAGU, 1803)	-	-	-	-	-	-	-	+	europäisch
	<i>Ruthenica filigrana</i> (ROSSMÄSSLER, 1836)	-	-	-	-	(+)	-	(+)	+	osteuropäisch
	<i>Macrogastra (Macrogastra) ventricosa</i> (DRAPARNAUD, 1801)	-	-	-	-	-	-	-	+	mitteleuropäisch
	<i>Clausilia (Clausilia) bidentata</i> (STRÖM, 1765)	-	-	-	-	(+)	-	(+)	+	atl.-nordwesteuropäisch
	<i>Clausilia (Clausilia) pumila</i> C. PFEIFFER, 1828	-	-	-	-	-	-	-	+	mittel- u. osteuropäisch
	<i>Balea (Alinda) biplicata</i> (MONTAGU, 1803)	-	+	+	+	+	+	+	+	mitteleuropäisch
	<i>Bradybaena (Bradybaena) fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	mittel- u. osteuropäisch
	<i>Perforatella (Perforatella) bidentata</i> (GMELIN, 1788)	-	-	-	-	-	-	-	+	osteuropäisch
	<i>Perforatella (Monachoides) incarnata</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	+	-	+	+	mittel- u. südosteuropäisch
75	<i>Perforatella (Monachoides) umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)	-	-	-	-	-	-	-	+	ostalpin u. karpatisch

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Arten	Gewächshäuser	Stadtzentrum	Altstadtgebiete	Neubaugebiete	Grüngürtel	ländlicher Stadttrand	Stadt (ohne Gewächshäuser)	Kreis Altenburg (ohne Stadt)	tiergeographischer Verbreitungstyp
Landschnecken									
<i>Perforatella (Pseudotruchia) rubiginosa</i> (A. SCHMIDT, 1853)	—	—	—	—	—	—	—	+	osteuropäisch u. sibirisch
<i>Trichia (Trichia) hispida</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	europäisch
<i>Trichia (Trichia) plebeia</i> (DRAPARNAUD, 1805)	—	—	—	—	—	+	+	+	mitteleuropäisch
<i>Helicodonta obvoluta</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	—	—	—	—	—	—	—	+	mitteleuropäisch
<i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	—	—	—	+	west- u. mitteleuropäisch
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	—	—	—	+	west- u. mitteleuropäisch
<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (SCHRÖTER, 1784)	—	—	—	—	—	—	—	+	alpin u. karpatisch
<i>Cepaea (Cepaea) nemoralis</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	—	—	—	+	westeuropäisch
<i>Cepaea (Cepaea) hortensis</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	—	+	+	+	+	+	+	+	west- u. mitteleuropäisch
<i>Helix (Helix) pomatia</i> LINNAEUS, 1758	—	+	+	—	—	+	+	+	mittel- u. südosteuropäisch
Wasserschnecken									
<i>Viviparus viviparus</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	—	—	—	+	mittel- u. osteuropäisch
<i>Valvata cristata</i> O. F. MÜLLER, 1774	—	—	—	—	—	+	+	—	palaearktisch
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	—	+	+	+	palaearktisch
<i>Acroloxus lacustris</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	—	—	—	+	europäisch u. sibirisch
<i>Lymnaea stagnalis</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	+	—	+	s	+	+	holarktisch
<i>Stagnicola palustris</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	—	—	—	—	—	—	—	+	holarktisch
<i>Galba truncatula</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	+	—	—	—	+	+	+	+	holarktisch
<i>Radix auricularia</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	+	s	+	+	palaearktisch
<i>Radix peregra</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	+	—	—	—	—	—	—	+	palaearktisch
<i>Radix ovata</i> (DRAPARNAUD, 1801)	+	—	—	—	+	+	+	+	palaearktisch
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. MÜLLER, 1774	+	—	—	—	—	—	—	+	europäisch
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS, 1758)	+	—	—	—	—	—	—	+	holarktisch
<i>Planorbis carinatus</i> O. F. MÜLLER, 1774	—	—	—	—	—	—	—	+	europäisch
<i>Anisus (Disculifer) vortex</i> (LINNAEUS, 1758)	—	—	—	—	+	s	+	+	eurosibirisch

<i>Anisus (Anisus) leucostomus</i> (MILLET, 1813)	-	-	-	-	-	-	-	+	palaearktisch
<i>Bathyomphalus contortus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	+	s	+	+	palaearktisch
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	+	+	+	+	holarktisch
<i>Gyraulus rossmaessleri</i> (AUERSWALD, 1851)	-	-	-	-	-	-	-	+	boreo-alpin
<i>Gyraulus crista</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	+	europäisch
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	+	-	+	+	europäisch u. westasiatisch
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	palaearktisch
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	+	-	+	+	eurosibirisch
<i>Physa fontinalis</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
<i>Physella (Costadella) acuta</i> DRAPARNAUD, 1805	+	+	+	-	-	-	+	+	urspr.: mediterran
<i>Aplexa hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	+	-	+	+	holarktisch

Muscheln

<i>Unio pictorum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	+	nordeuropäisch
<i>Anodonta cygnea</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	s	s	+	nordeurop./nordasiatisch
<i>Anodonta anatina</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	+	europ./nordasiatisch
<i>Dreissena polymorpha</i> (PALLAS, 1771)	-	-	-	-	-	-	-	+	urspr.: Schwarzes u. Kaspisches Meer
<i>Sphaerium (Sphaerium) corneum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	+	palaearktisch
<i>Musculium lacustre</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	+	palaearktisch
<i>Pisidium (Galileja) henslowanum</i> (SHEPPARD, 1825)	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
<i>Pisidium (Galileja) milium</i> HELD, 1836	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
<i>Pisidium (Galileja) subtruncatum</i> MALM, 1855	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
<i>Pisidium (Galileja) pulchellum</i> JENYNS, 1832	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
<i>Pisidium (Galileja) nitidum</i> JENYNS, 1832	-	-	-	-	-	-	-	+	europäisch
<i>Pisidium (Galileja) personatum</i> MALM, 1855	-	-	-	-	-	-	-	+	nordwest- u. nordeurop.
<i>Pisidium (Galileja) obtusale</i> (LAMARCK, 1818)	-	-	-	-	-	-	-	+	holarktisch
<i>Pisidium (Galileja) casertanum</i> (POLI, 1791)	-	-	-	-	-	+	+	+	holarktisch

19,7%, in der Stadt (ohne Gewächshäuser) 28,9% und in den Gewächshäusern der Stadt 40%. Nacktschnecken ertragen die speziellen Verhältnisse urbaner Ökosysteme besser als andere Gastropoden.

Die oben formulierte These, daß eurypotente Arten in urbanen Ökosystemen die besseren Überlebenschancen haben, trifft auch für Süßwasserschnecken und Muscheln zu. Die geringe Zahl der Gewässer im Stadtgebiet und die hohe Schadstoffbelastung der meisten dieser Lebensräume führen zur extremen Gefährdung ihrer Bewohner. Innerhalb der 1989 gültigen Grenzen des Kreises Altenburg wurden bisher 39 Wassermollusken bekannt. Während davon in der Umgebung der Stadt nur eine Art fehlt (*V. cristata*), sind es in der Stadt 22. Festgestellt wurden in der Stadt lediglich 15 Wasserschnecken- und 2 Muschelarten.

Die territoriale Verbreitung der Arten innerhalb der Stadt wird in Tabelle 11 ausgewiesen und in Abbildung 2 dargestellt. Eindeutig erkennbar ist die Abnahme der Artenzahl vom Umland zum Stadtzentrum. An das Ende dieses Gradienten können sogar die Gewächshäuser der Produktionsbetriebe gesetzt werden. Diese Tatsache ist nicht verwunderlich, denn in dieser Weise nimmt auch die Habitatvielfalt ab. Durch die geringere anthropogene Beeinflussung der Lebensräume am Stadtrand – und erst recht im Umland – findet manche Molluskenart dort noch Refugialraum, während das in dem vom Menschen dicht besiedelten und intensiv genutzten Gelände nicht der Fall ist.

Diese Aussage trifft auch für Wassermollusken zu. In den Neubaugebieten fehlen sie jedoch vollständig, weil keine Gewässer vorhanden sind. Die unterschiedliche Schadstoffbelastung dieser Lebensräume spiegelt sich in der Artenverteilung wider. Extrem schadstoffbelastete Gewässer – und die liegen vorwiegend im Stadtinneren – werden in Altenburg nur von *P. acuta* besiedelt oder als Lebensraum von Mollusken nicht angenommen.

Die von mehreren Autoren für verschiedene Städte angegebenen Artenzahlen differieren sehr stark, weil die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete durch die verschiedenen Bearbeiter sehr uneinheitlich erfolgte. Tabelle 11 verdeutlicht, welche statistischen Auswirkungen eine andere Definition des Untersuchungsgebietes auf die hier niedergelegten Fakten haben würde.

Tabelle 11
Zahlenmäßige Verteilung der Arten auf die einzelnen Siedlungsgebiete und Territorien
in Altenburg und Umgebung

	Kreisstadt Altenburg							Kreis Altenburg	
	Ge- wächs- häuser	Stadt- zen- trum	Alt- bau- ge- biete	Neu- bau- ge- biete	Grün- gürtel	länd- licher Stadt- rand	gesamt	ohne Kreis- stadt	mit Kreis- stadt
Landschnecken Artenzahl in % (von 74)	15 20,3	20 27,0	22 29,7	16 21,6	28 37,8	32 43,2	42 56,8	71 95,9	74 100
Wasserschnecken Artenzahl in % (von 25)	5 20,0	1 4,0	2 8,0	— 0,0	10 40,0	9 36,0	15 60,0	24 96,0	25 100
Muscheln Artenzahl in % (von 14)	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	— 0,0	2 14,3	2 14,3	14 100	14 100
Mollusken gesamt Artenzahl in % (von 113)	20 17,7	21 18,6	24 21,2	16 14,2	38 33,6	43 38,1	59 52,2	109 96,5	113 100

Eine genauere Betrachtung von Tabelle 10 läßt erkennen, daß einige Arten in allen Siedlungsbereichen und Gewächshäusern verbreitet sind. Das betrifft *V. excentrica*, *D. rotundatus*, *A. distinctus*, *O. cellarius*, *D. reticulatum* und *T. hispida*. Nur in einem Bereich nicht ermittelt wurden *C. lubrica*, *V. costata*, *A. fasciatus*, *O. draparnaudi*, *L. maximus*, *B. biplicata* und *C. hortensis*. Unter den Wasserschnecken ist *P. acuta* am weitesten verbreitet. Von diesen 13 Landschneckenarten wurden *O. cellarius*, *L. maximus* und *C. hortensis* nur in relativ wenigen Aufsammlungen erfaßt. Damit decken sich die Ergebnisse der Untersuchung in Altenburg mit den Feststellungen von MATZKE (1973, 1979) und STREIB (1984), die die anderen zehn Landschnecken zu den konstanten rechnen.

Zwölf Arten treten nur in einem Siedlungsbereich auf, vier sind lediglich in zwei Bereichen festgestellt worden. Zu diesen 16 Schnecken gehören insbesondere die Besiedler extremer Habitats, nämlich hygrophile und xerotherme Arten (*S. putris*, *O. elegans*, *V. antivertigo* beziehungsweise *T. cylindrica*). Vertreten sind in dieser Gruppe auch Einwanderer aus wärmeren Gebieten, die vor allem frostgeschützte Lebensräume besiedeln. Die in den letzten Jahrzehnten erfolgte Nivellierung der abiotischen Bedingungen innerhalb des Stadtgebietes erklärt den Rückgang mancher Art, der in Tabelle 10 angedeutet wird. Während *V. pygmaea* durch HILDEBRANDT und *T. cylindrica* durch HILDEBRANDT und BAADE aus der Zeit vor 1985 belegt sind, konnten beide gegenwärtig nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 12
Schnecken des Grünlandes (Konstanzangaben in %)

	Stadt- zentrum	Altbau- gebiete	Neubau- gebiete	Grün- gürtel	ländl. Stadt- rand	Stadt gesamt
Zahl der Aufsammlungen	6	10	9	9	11	45
<i>S. oblonga</i>	—	—	—	—	9,1	2,2
<i>S. putris</i>	—	—	—	—	9,1	2,2
<i>C. lubrica</i>	16,7	30,0	22,2	22,2	36,4	26,7
<i>C. lubricella</i>	—	—	22,2	—	—	4,4
<i>T. cylindrica</i>	—	—	—	11,1	—	2,2
<i>V. costata</i>	16,7	40,0	33,3	33,3	18,2	28,9
<i>V. pulchella</i>	—	—	—	11,1	18,2	6,7
<i>V. excentrica</i>	83,3	40,0	44,4	55,6	54,5	53,3
<i>D. rotundatus</i>	50,0	30,0	—	11,1	36,4	24,4
<i>A. rufus</i>	—	10,0	—	—	9,1	4,4
<i>A. subfuscus</i>	—	—	—	—	9,1	2,2
<i>A. distinctus</i>	66,7	60,0	11,1	55,6	36,4	44,4
<i>A. circumscriptus</i>	—	—	—	11,1	—	2,2
<i>A. fasciatus</i>	—	—	—	—	9,1	2,2
<i>A. intermedius</i>	—	—	—	—	9,1	2,2
<i>V. pellucida</i>	—	—	—	—	18,2	4,4
<i>N. hammonis</i>	—	—	—	11,1	—	2,2
<i>O. draparnaudi</i>	16,7	10,0	—	—	—	4,4
<i>D. laeve</i>	—	10,0	44,4	11,1	9,1	15,6
<i>D. reticulatum</i>	66,7	70,0	66,7	66,7	18,2	55,6
<i>B. pallens</i>	—	10,0	—	—	—	2,2
<i>B. biplicata</i>	—	10,0	—	—	36,4	11,1
<i>T. hispida</i>	33,3	20,0	—	—	18,2	13,3
<i>T. spec.</i>	—	40,0	—	11,1	36,4	20,0
<i>C. hortensis</i>	16,7	10,0	—	11,1	27,3	13,3
Artenzahl	9	13	7	13	18	24

6. Ökologisch-soziologische Aspekte der Verbreitung von Landschnecken

6.1. Die Schnecken des Grünlandes (Tab. 12)

Festgestellt wurden in 45 Aufsammlungen 24 Arten. In allen Siedlungsbereichen vertreten sind *C. lubrica*, *V. costata*, *V. excentrica*, *A. distinctus* und *D. reticulatum*. Die höchste Konstanz erreichen *D. reticulatum* und *V. excentrica*.

Die Grünlandgesellschaften der dicht bewohnten Siedlungsbereiche – meist Kulturrasen unterschiedlich starker Bewirtschaftung – sind Lebensraum der Gemeinschaft von *V. excentrica*, *D. reticulatum* und *A. distinctus*. In jungem Kulturrasen, der durch lockere Vegetation und fehlende Mulmauflage gekennzeichnet ist, kommt *D. reticulatum* ausschließlich mit *D. laeve* vergesellschaftet vor. *T. hispida* wird Element dieser Gemeinschaft, wenn der Rasen dicht und filzig ist, gleichzeitig aber wenig mechanisch beeinträchtigt wird (Begängnis, Maschineneinsatz). *V. costata* tritt bei größerem Substrat (Einfluß von Kies, Mörtel u. a.) an die Stelle von *V. excentrica*.

Diese Ergebnisse bestätigen die Erkenntnisse von HERDAM (1983). Nach seinen Untersuchungen führt die Intensivierung des Grünlandes zum Verschwinden von *Cepaea* spec., *A. arbustorum* und *B. fruticum*, die wegen des geringen Staudenanteils im Intensivgrünland keine Deckung finden. Diese Arten spielen auf den Grünlandflächen Altenburgs keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Eine wesentliche Existenzschränke für weitere Arten bildet die durch vielfältige Maßnahmen (Begradigung und Verrohrung von Bächen, Drainage, Bodenaufschüttung, Anreicherung von Sand durch Bautätigkeit) bewirkte Trockenheit der Rasenflächen, so daß *Vertigo*-Arten, *C. edentula*, *P. muscorum* und *A. intermedius* nicht mehr oder nur noch selten nachgewiesen werden konnten.

6.2. Die Schnecken staudenreicher Habitats (Tab. 13)

In diesen pflanzensoziologisch unterschiedlichen Lebensräumen wurden bei 25 Aufsammlungen 24 Arten festgestellt. *D. rotundatus*, *D. reticulatum* und *T. hispida* sind in allen Siedlungsbereichen verbreitet. Die größte Konstanz weisen *C. hortensis*, *T. hispida*, *D. rotundatus* und mit etwas Abstand *D. reticulatum* sowie *B. biplicata* auf. Beachtenswert ist die letzte Art, da sie lokal häufig ist. Im Artenspektrum fehlen sowohl die Besiedler trockener als auch jene nasser Lebensräume. In bezug auf Feuchtigkeitsansprüche sind die ermittelten Arten relativ homogen.

6.3. Die Schnecken der Ruderalstellen (Tab. 14)

Zugeordnet werden dieser Kategorie 37 Aufsammlungen, die sich sehr ungleichmäßig über das Stadtgebiet verteilen. Sie konzentrieren sich infolge des fortgeschrittenen Verfalls vieler Gebäude auf die inneren Stadtbereiche. Die Mülldeponien am Rande der Stadt wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht besammelt. Infolge der anthropogen nivellierten abiotischen Faktoren fehlen in Altenburg sowohl Ruderalstandorte mit hygrophiler als auch solche mit xerophiler Prägung. Die vorgefundenen Schneckengemeinschaften stimmen deshalb mit jenen überein, die HERDAM (1981) als mesophil eingestuft hat.

In allen Siedlungsbereichen wurden *D. rotundatus*, *A. distinctus*, *D. reticulatum* und *B. biplicata* nachgewiesen. Die höchste Konstanz erreichen *D. rotundatus*, *D. reticulatum* und *A. distinctus*, Arten also, die auch auf Rasen und/oder eutrophierten Flächen fester Bestandteil der Schneckengemeinschaften sind.

Besiedelt werden die ruderalisierten Lebensräume vor allem von eurypotenten Arten, die frischfeuchte Verhältnisse und Schatten bevorzugen und sich vorwiegend saprophag ernähren. Die von HERDAM für mesophile Ruderalstandorte angegebene Artenkombination ist tendenziell auch in Altenburg vorhanden. Unterschiede zwischen beiden Befunden sind

Tabelle 13
Schnecken staudenreicher Habitate (Konstanzangaben in %)

	Stadt- zentrum	Altbau- gebiete	Neubau- gebiete	Grün- gürtel	ländl. Stadt- rand	Stadt gesamt
Zahl der Aufsammlungen	6	4	4	6	5	25
<i>S. putris</i>	—	—	—	16,7	—	4,0
<i>C. lubrica</i>	16,7	—	—	33,3	20,0	16,0
<i>C. lubricella</i>	16,7	—	—	—	—	4,0
<i>V. pulchella</i>	16,7	—	—	—	—	4,0
<i>V. excentrica</i>	—	—	—	16,7	—	4,0
<i>D. rotundatus</i>	83,3	75,0	25,0	33,3	60,0	56,0
<i>A. rufus</i>	—	50,0	—	50,0	80,0	36,0
<i>A. subfuscus</i>	—	50,0	—	—	—	8,0
<i>A. distinctus</i>	16,7	50,0	—	16,7	60,0	28,0
<i>A. circumscriptus</i>	—	25,0	—	—	20,0	8,0
<i>A. fasciatus</i>	33,3	50,0	25,0	—	—	20,0
<i>A. intermedius</i>	—	—	—	—	40,0	8,0
<i>A. nitidula</i>	—	—	—	33,3	—	8,0
<i>O. aff. alliaris</i>	16,7	—	—	—	—	4,0
<i>O. cellarius</i>	—	25,0	25,0	—	20,0	12,0
<i>O. draparnaudi</i>	33,3	—	—	—	—	8,0
<i>L. maximus</i>	16,7	25,0	—	16,7	20,0	16,0
<i>D. laeve</i>	16,7	—	50,0	—	20,0	16,0
<i>D. reticulatum</i>	50,0	50,0	100,0	16,7	20,0	44,0
<i>B. pallens</i>	—	25,0	—	—	—	4,0
<i>B. biplicata</i>	66,7	25,0	—	50,0	40,0	40,0
<i>T. hispida</i>	16,7	100,0	75,0	100,0	60,0	68,0
<i>T. spec.</i>	33,3	—	—	—	20,0	12,0
<i>C. hortensis</i>	83,3	75,0	—	100,0	60,0	68,0
<i>H. pomatia</i>	83,3	25,0	—	—	—	24,0
Artenzahl	15	14	6	12	13	24

mit dem in Altenburg geringeren Ruderalisierungsgrad der untersuchten Habitate erklärbar. Dennoch erreicht *O. draparnaudi* auch in Altenburg auf Ruderalplätzen eine Konstanz, die nur von jener in Gewächshäusern übertroffen wird. Die Art bevorzugt den Aufenthalt unter Steinen, Holz und Plaste, hält sich aber auch einen Meter über dem Wasserspiegel am Mauerwerk auf, in das der Stadtbach gefaßt ist. Die dort zeitweilig intensive Sonnenbestrahlung kennzeichnet die erstaunliche Toleranz von *O. draparnaudi* gegenüber Trockenheit. *T. hispida* wird Bestandteil der Gemeinschaft, wenn ausreichend Feuchtigkeit gewährleistet ist. Da die in den Aufnahmeflächen meist nur geringmächtige Schuttauflage keinen ausreichenden Verdunstungsschutz bietet, erscheint *T. hispida* relativ selten. Ähnliches gilt für *A. rufus*, der in größeren Schutthaufen geeignete Feuchtzonen als Refugialraum bevorzugt. *L. maximus* wurde fast nur an faulendem Holz gefunden. An Stellen, wo Holz längere Zeit lagert, stellt sich die Art meist ein.

6.4. Die Schnecken der Wälder und Gebüsche (Tab. 15)

Mehr als andere macht Tabelle 13 die unterschiedliche Landnutzung in den einzelnen Siedlungsbereichen deutlich, denn die meisten Gehölze befinden sich im Grüngürtel der Stadt. In 18 Aufsammlungen wurden 25 Arten festgestellt. In vier Siedlungsbereichen

Tabelle 14
Schnecken der Ruderalstellen (Konstanzangaben in %)

	Stadt- zentrum	Altbau- gebiete	Neubau- gebiete	Grün- gürtel	ländl. Stadt- rand	Stadt gesamt
Zahl der Aufsammlungen	16	4	4	7	6	37
<i>C. lubrica</i>	12,5	—	75,0	14,3	—	16,2
<i>C. lubricella</i>	6,2	—	—	—	—	2,7
<i>V. costata</i>	25,0	—	—	28,6	16,7	18,9
<i>V. excentrica</i>	6,2	—	—	—	—	2,7
<i>D. rotundatus</i>	56,3	100,0	75,0	100,0	66,7	73,0
<i>A. rufus</i>	—	25,0	50,0	42,9	16,7	18,9
<i>A. subfuscus</i>	—	25,0	—	—	16,7	5,4
<i>A. distinctus</i>	68,8	25,0	75,0	28,6	50,0	54,1
<i>A. fasciatus</i>	6,2	25,0	75,0	—	33,3	18,9
<i>A. intermedius</i>	—	—	—	—	16,7	2,7
<i>V. pellucida</i>	12,5	—	25,0	14,3	16,7	13,5
<i>A. nitidula</i>	—	—	75,0	14,3	—	10,4
<i>O. cellarius</i>	25,0	—	50,0	—	—	16,2
<i>O. draparnaudi</i>	25,0	75,0	—	14,3	16,7	24,3
<i>L. maximus</i>	6,2	25,0	—	—	33,3	10,8
<i>D. laeve</i>	6,2	—	—	—	16,7	5,4
<i>D. reticulatum</i>	68,8	75,0	50,0	42,9	50,0	59,5
<i>B. biplicata</i>	6,2	25,0	25,0	28,6	16,7	16,2
<i>P. incarnata</i>	—	—	—	14,3	—	2,7
<i>T. hispida</i>	31,3	—	100,0	42,9	16,7	35,1
<i>T. spec.</i>	—	—	25,0	28,6	33,3	13,5
<i>C. hortensis</i>	6,2	25,0	—	42,9	100,0	29,7
<i>H. pomatia</i>	6,2	25,0	—	—	33,3	10,8
Artenzahl	17	11	11	13	16	22

nachgewiesen wurden *D. rotundatus*, *A. distinctus*, *O. cellarius*, *T. hispida* und *T. spec.* Die hohe Konstanz synanthroper und das völlige Fehlen walddtypischer Arten sind Ausdruck der Tatsache, daß infolge vieler anthropogener Einflüsse keine Waldkernzonen ausgebildet sind. Obwohl die meisten Gehölze sekundär auf Ackerland begründet wurden, haben sich einige bemerkenswerte Arten eingestellt. Dazu müssen neben *C. tridentatum*, *A. circumscriptus* und *A. nitidula* auch *A. pura* und vor allem *E. obscura* gerechnet werden.

6.5. Die Schnecken der Feuchtgebiete (Tab. 16)

Erfaßt wurde das Artenspektrum der Bachauen und eines Schichtquellhorizontes mit 14 Aufsammlungen, wobei 21 Arten ermittelt wurden. Als typische Vertreter der dort vorhandenen Schneckengemeinschaft sind *S. putris*, *O. elegans* und *Z. nitidus* herauszustellen. Neben diesen Arten erreichen weitere in diesen Lebensräumen ihre höchste Konstanz. Lokal bedeutsam sind die Vorkommen von *V. antivertigo* und *P. muscorum*.

6.6. Schnecken der Rabatten (Tab. 17)

Besammelt wurden nur zehn Rabatten. Ermittelt wurden dabei 13 Arten. Obwohl das Spektrum möglicherweise nicht vollständig erfaßt wurde, wird die Dominanz euryöker Arten deutlich. *D. reticulatum* (80%), *O. cellarius* (30%) und *A. fasciatus* (20%) werden mit den in

Tabelle 15
Schnecken der Wälder und Gebüsch (Konstanzangaben in %)

	Altbau- gebiete	Neubau- gebiete	Grün- gürtel	ländl. Stadtrand	Stadt gesamt
Zahl der Aufsammlungen	4	1	9	4	18
<i>C. tridentatum</i>	—	—	—	25,0	5,6
<i>S. oblonga</i>	—	—	—	25,0	5,6
<i>C. lubrica</i>	—	100,0	—	25,0	11,1
<i>V. excentrica</i>	—	100,0	—	—	5,6
<i>E. obscura</i>	—	—	11,1	—	5,6
<i>D. rotundatus</i>	100,0	100,0	88,9	75,0	88,9
<i>A. rufus</i>	—	—	55,6	—	27,8
<i>A. subfuscus</i>	25,0	—	33,3	50,0	33,3
<i>A. distinctus</i>	50,0	100,0	44,4	50,0	50,0
<i>A. circumscriptus</i>	25,0	—	11,1	—	11,1
<i>A. fasciatus</i>	—	—	22,2	—	11,1
<i>V. pellucida</i>	—	—	11,1	50,0	16,7
<i>A. pura</i>	25,0	—	—	50,0	16,7
<i>A. nitidula</i>	25,0	—	44,4	—	27,8
<i>O. cellarius</i>	25,0	100,0	11,1	75,0	27,8
<i>O. draparnaudi</i>	25,0	—	11,1	—	11,1
<i>L. maximus</i>	—	—	22,2	—	11,1
<i>D. laeve</i>	—	—	11,1	—	5,6
<i>D. reticulatum</i>	75,0	100,0	11,1	—	27,8
<i>B. biplicata</i>	25,0	—	22,2	50,0	27,8
<i>P. incarnata</i>	—	—	33,3	—	16,7
<i>T. hispida</i>	25,0	100,0	44,4	75,0	50,0
<i>T. spec.</i>	25,0	100,0	11,1	50,0	27,8
<i>T. aff. plebeia</i>	—	—	—	25,0	5,6
<i>C. hortensis</i>	25,0	—	33,3	75,0	38,9
<i>H. pomatia</i>	50,0	—	—	75,0	27,8
Artenzahl	13	7	18	14	25

Rabatten festgestellten Konstanzwerten in anderen Lebensräumen nicht übertroffen. Das trifft auch für *B. pallens* zu, obwohl die Art in Altenburg sehr viel seltener ist, als das durch MATZKE (1973) für Halle nachgewiesen wurde.

6.7. Schnecken in Kellern

Keller wurden nur vereinzelt und zufällig in die Untersuchung einbezogen. Anlaß war die Suche nach *L. flavus*, nachdem er in der Altenburger Umgebung belegt worden war (BAADE 1989). Das gelang mit Hilfe eines Aufrufes über die Lokalpresse. In zwei weiteren Kellern wurden außerdem *L. maximus* und *O. draparnaudi* festgestellt.

6.8. Schnecken der Gärten (Tab. 17)

In den schon besprochenen Lebensräumen enthalten sind 27 Aufsammlungen, die aus Gärten stammen und hier nochmals gesondert betrachtet werden. Zwischen den einzelnen Siedlungsbereichen wird dabei nicht unterschieden. Unter den 26 ermittelten Arten erreicht der anspruchslose *D. rotundatus* die größte Konstanz. Ähnlich häufig wurde die relativ bewegliche Ackerschnecke *D. reticulatum* angetroffen. Zu den verbreiteten Arten sind weiter

Tabelle 16
Schnecken der Feuchtbiopte
(Konstanzangaben in %)

	Grün- gürtel	ländl. Stadttrand	Stadt gesamt
Zahl der Aufsammlungen	5	9	14
<i>S. oblonga</i>	—	11,1	7,1
<i>S. putris</i>	20,0	88,9	64,3
<i>O. elegans</i>	80,0	11,1	35,7
<i>C. lubrica</i>	—	44,4	28,6
<i>V. antivertigo</i>	—	11,1	7,1
<i>P. muscorum</i>	—	11,1	7,1
<i>V. costata</i>	—	11,1	7,1
<i>V. pulchella</i>	—	11,1	7,1
<i>V. excentrica</i>	—	11,1	7,1
<i>D. rotundatus</i>	—	11,1	7,1
<i>A. rufus</i>	20,0	11,1	14,3
<i>A. subfuscus</i>	20,0	11,1	14,3
<i>A. distinctus</i>	20,0	—	7,1
<i>A. nitidula</i>	—	22,2	14,3
<i>N. hammonis</i>	—	11,1	7,1
<i>O. cellarius</i>	—	22,2	14,3
<i>Z. nitidus</i>	40,0	66,7	57,1
<i>D. laevis</i>	—	33,3	21,4
<i>D. reticulatum</i>	20,0	33,3	28,6
<i>T. hispida</i>	40,0	88,9	71,4
<i>C. hortensis</i>	—	33,3	21,4
Artenzahl	8	20	21

A. distinctus als Bewohner von Kompost und faulenden Pflanzen überhaupt sowie die Grasschnecke *V. excentrica* zu rechnen.

In Altenburg beherbergen Gärten etwa ebenso viele Arten wie die öffentlichen Parks. Durch sinnvolle Gestaltung und Bewirtschaftung einiger Flächen kann das potentielle Artenspektrum erweitert werden.

6.9. Schnecken der städtischen Parks (Tab. 17)

Genauer erkundet wurden sieben Grünanlagen. Die erst angelegten Rasenflächen der Neubaugebiete wurden in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt, da sie bedeutungslos sind für die Beurteilung des Wertes, den diese Anlagen als Lebensraum für Schnecken haben können. Ermittelt wurden 28 Arten. Neben 20 in Gärten vorgefundenen Arten sind acht besonders hervorzuheben: *C. tridentatum*, *S. oblonga*, *E. obscura*, *A. intermedius*, *A. pura*, *N. hammonis*, *P. incarnata* und *T. aff. plebeia*. Diese Funde konzentrieren sich vor allem auf den seit Jahren nur sporadisch bewirtschafteten Park Poschwitz sowie auf ungepflegte Stellen im Schloßgarten und im Friedhof. Alle anderen Parks sind sehr klein und haben solche Zönotope nicht. Die Rasenflächen im Pohlhof, auf dem Hospitalplatz und dem Friesenplatz werden intensiv begangen oder als Spielplatz genutzt. Die Populationsdichte der wenigen Arten ist deshalb gering. Da Rasen und Rabatten regelmäßig bewirtschaftet werden, bieten diese Flächen nur Ubiquisten Lebensraum.

Tabelle 17

Schnecken der Gärten, Rabatten und Parks (Konstanzangaben in %)

- 1 — Pohlhof
- 2 — Hospitalplatz
- 3 — Friesenplatz
- 4 — Volkspark

- 5 — Schloßgarten
- 6 — Friedhof
- 7 — Park Poschwitz

Der Friedhof wurde als den städtischen Parks gleichwertige Anlage in die Betrachtung einbezogen.

	Rabatten	Gärten	Parks							
			(ges.)	1	2	3	4	5	6	7
Zahl der Aufsammlungen	10	27	23	2	3	3	2	4	6	3
<i>C. tridentatum</i>	—	—	4,3	—	—	—	—	—	—	33,3
<i>S. oblonga</i>	—	—	4,3	—	—	—	—	—	—	33,3
<i>S. putris</i>	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. lubrica</i>	—	11,1	17,4	—	33,3	—	50,0	—	—	66,7
<i>C. lubricella</i>	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>V. costata</i>	—	3,7	21,7	—	66,7	—	50,0	50,0	—	—
<i>V. pulchella</i>	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>V. excentrica</i>	—	22,2	21,7	—	33,3	—	50,0	50,0	16,7	—
<i>E. obscura</i>	—	—	4,3	—	—	—	—	—	16,7	—
<i>D. rotundatus</i>	80,0	63,0	60,9	50,0	33,3	33,3	50,0	50,0	83,5	100,0
<i>A. rufus</i>	10,0	11,1	17,4	—	—	—	—	50,0	50,0	—
<i>A. subfuscus</i>	—	7,4	13,0	—	33,3	—	—	25,0	—	33,3
<i>A. distinctus</i>	60,0	51,9	47,8	—	66,7	—	100,0	75,0	50,0	33,3
<i>A. circumscriptus</i>	10,0	3,7	13,0	—	33,3	—	—	—	33,3	—
<i>A. fasciatus</i>	20,0	11,1	4,3	—	—	—	—	25,0	—	—
<i>A. intermedius</i>	—	—	4,3	—	—	—	—	—	—	33,3
<i>V. pellucida</i>	—	7,4	13,0	—	—	—	—	25,0	—	66,7
<i>A. pura</i>	10,0	—	17,4	50,0	—	33,3	—	—	—	66,7
<i>A. nitidula</i>	—	3,7	4,3	—	—	—	—	25,0	—	—
<i>N. hammonis</i>	—	—	4,3	—	—	—	—	25,0	—	—
<i>O. aff. alliaris</i>	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>O. cellarius</i>	30,0	11,1	13,0	—	—	—	—	—	33,3	33,3
<i>O. draparnaudi</i>	20,0	18,5	17,4	—	33,3	—	50,0	25,0	16,7	—
<i>Z. nitidus</i>	—	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. maximus</i>	—	14,8	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>D. laeve</i>	—	18,5	4,3	—	33,3	—	—	—	—	—
<i>D. reticulatum</i>	80,0	55,6	56,5	50,0	100,0	33,3	100,0	75,0	50,0	—
<i>B. pallens</i>	10,0	3,7	4,3	—	—	—	—	—	16,7	—
<i>B. biplicata</i>	10,0	25,9	21,7	—	—	—	—	25,0	66,7	—
<i>P. incarnata</i>	—	—	8,7	—	—	—	—	50,0	—	—
<i>T. hispida</i>	40,0	37,0	17,4	—	—	—	50,0	—	16,7	66,7
<i>T. spec.</i>	10,0	11,1	17,4	—	66,7	—	50,0	—	16,7	—
<i>T. aff. plebeia</i>	—	—	4,3	—	—	—	—	—	—	33,3
<i>C. hortensis</i>	40,0	37,0	26,1	—	—	—	100,0	—	50,0	33,3
<i>H. pomatia</i>	—	29,6	4,3	—	—	—	—	—	—	33,3
Artenzahl	13	26	28	3	11	3	9	14	13	14

6.10. Verbreitung der Landschnecken in verschiedenen Lebensräumen (Tab. 18)

Einbezogen werden in diesen Vergleich die Ergebnisse der zuvor herausgestellten Lebensräume und die Befunde der Gewächshäuser. Unberücksichtigt bleiben aus mehreren Lebensräumen zusammengesetzten Wirtschaftskomplexe (Parks, Gärten).

Tabelle 18
Die Konstanz der Landschnecken in verschiedenen Lebensräumen (in %)

	Grün- land	stauden- reiche Habitate	Ruderal- stellen	Wälder, Ge- büsche	Feucht- biotope	Ra- bat- ten	Kel- ler	Gewächs- häuser
Zahl der Aufsammlungen	45	25	37	18	14	10	3	19
<i>C. tridentatum</i>	—	—	—	5,6	—	—	—	5,3
<i>S. oblonga</i>	2,2	—	—	5,6	7,1	—	—	—
<i>S. putris</i>	2,2	4,0	—	—	64,3	—	—	—
<i>O. elegans</i>	—	—	—	—	35,7	—	—	—
<i>C. lubrica</i>	26,7	16,0	16,2	11,1	28,6	—	—	—
<i>C. lubricella</i>	4,4	4,0	2,7	—	—	—	—	—
<i>T. cylindrica</i>	2,2	—	—	—	—	—	—	—
<i>V. antivertigo</i>	—	—	—	—	7,1	—	—	—
<i>P. muscorum</i>	—	—	—	—	7,1	—	—	—
<i>V. costata</i>	28,9	—	18,9	—	7,1	—	—	—
<i>V. pulchella</i>	6,7	4,0	—	—	7,1	—	—	5,3
<i>V. excentrica</i>	53,3	4,0	2,7	5,6	7,1	—	—	10,5
<i>O. obscura</i>	—	—	—	5,6	—	—	—	—
<i>D. rodundatus</i>	24,4	56,0	73,0	88,9	7,1	80,0	—	47,4
<i>A. rufus</i>	4,4	36,0	18,9	27,8	14,3	10,0	—	—
<i>A. subfuscus</i>	2,2	8,0	5,4	33,3	14,3	—	—	—
<i>A. distinctus</i>	44,4	28,0	54,1	50,0	7,1	60,0	—	26,3
<i>A. circumscriptus</i>	2,2	8,0	—	11,1	—	10,0	—	—
<i>A. fasciatus</i>	2,2	20,0	18,9	11,1	—	20,0	—	—
<i>A. intermedius</i>	2,2	8,0	2,7	—	—	—	—	—
<i>V. pellucida</i>	4,4	—	13,5	16,7	—	—	—	—
<i>A. pura</i>	—	—	—	16,7	—	10,0	—	—
<i>A. nitidula</i>	—	8,0	10,8	27,8	14,3	—	—	—
<i>N. hammonis</i>	2,2	—	—	—	7,1	—	—	—
<i>O. aff. alliaris</i>	—	4,0	—	—	—	—	—	—
<i>O. cellarius</i>	—	12,0	16,2	27,8	14,3	30,0	33,3	15,8
<i>O. draparnaudi</i>	4,4	8,0	24,3	11,1	—	20,0	—	42,1
<i>Z. nitidus</i>	—	—	—	—	57,1	—	—	36,8
<i>Z. arboreus</i>	—	—	—	—	—	—	—	5,3
<i>L. maximus</i>	—	16,0	10,8	11,1	—	—	66,6	5,3
<i>L. flavus</i>	—	—	—	—	—	—	33,3	—
<i>L. valentiana</i>	—	—	—	—	—	—	—	5,3
<i>D. laeve</i>	15,6	16,0	5,4	5,6	21,4	—	—	31,6
<i>D. reticulatum</i>	55,6	44,0	59,5	27,8	28,6	80,0	—	10,3
<i>B. pallens</i>	2,2	4,0	—	—	—	10,0	—	5,3
<i>B. biplicata</i>	11,1	40,0	16,2	27,8	—	10,0	—	—
<i>P. incarnata</i>	—	—	2,7	16,7	—	—	—	—
<i>T. hispida</i>	13,3	68,0	35,1	50,0	71,4	40,0	—	5,3
<i>T. spec.</i>	20,0	12,0	13,5	27,8	—	10,0	—	—
<i>T. aff. plebeia</i>	—	—	—	5,6	—	—	—	—
<i>C. hortensis</i>	13,3	68,0	29,7	38,9	21,4	40,0	—	—
<i>H. pomatia</i>	—	24,0	10,8	27,8	—	—	—	—
Artenzahl	24	24	22	25	21	13	3	15

Fünf Arten, ausschließlich solche, die auch in allen Siedlungsbereichen verbreitet sind, kommen in sieben der acht verglichenen Lebensräume vor: *D. rotundatus*, *A. distinctus*, *O. cellarius*, *D. reticulatum* und *T. hispida*. Die große ökologische Potenz weiterer Landschnecken ist an der Verbreitung in fünf oder sechs Lebensräumen erkennbar. Es sind dies: *C. lubrica*, *V. excentrica*, *A. rufus*, *A. subfuscus*, *A. fasciatus*, *O. draparnaudi*, *D. laeve*, *B. biplicata* und *C. hortensis*.

V. costata, ebenfalls in allen Siedlungsbereichen nachgewiesen, bevorzugt weniger krautreiche und lichte Lebensräume. Ihr Verbreitungsschwerpunkt in der Stadt sind junger Zierrasen und durch grobkörniges Material geprägte Habitate, wie sie in unmittelbarer Nähe von verfallenen Bauwerken zu finden sind. Da sich *L. maximus* FRÖMMING (1954) zufolge von Pilzen und pflanzlichen Reservestoffen ernährt, wird sein bevorzugter Aufenthalt in Kellern und an morschem Holz verständlich.

Diesen 14 euryöken Arten stehen 16 gegenüber, die nur in ein oder zwei Lebensräumen mit meist geringer Konstanz ermittelt wurden. Ihre differenzierten und zum Teil sehr extremen Anforderungen werden nur auf einigen kleinen von der Intensivnutzung bisher nicht erfaßten Flächen oder in besonderen urbanen Lebensräumen (Keller, Gewächshäuser) erfüllt. Typische Vertreter beider Gruppen sind *E. obscura*, *T. plebeia* und *O. alliaris* sowie *C. tridentatum* und *V. antivertigo* beziehungsweise *L. flavus*, *L. valentiana* und *Z. arboreus*.

Aussagekräftig sind die Konstanzangaben in Tabelle 18. Obwohl Waldkernzonen im Stadtgebiet fehlen, erreichen 13 Arten in Gehölzen ihre höchste Konstanz, und obwohl Feuchtgebiete nur einen äußerst geringen Anteil des Stadtterritoriums einnehmen, trifft das dort für zehn Arten zu. Fünf Schnecken wurden lediglich in diesen beiden Lebensräumen ermittelt. Alle genannten Fakten erhärten die hohe Bedeutung derartiger Landschaftselemente in Siedlungsgebieten für die Sicherung eines großen Artenpotentials. Je stabiler Lebensräume sind und je weniger sie bewirtschaftet werden, desto größer ist die Artenzahl. Das bestätigen vor allem die in Gehölzen und Rabatten gemachten Erfahrungen. Resultierend daraus kann die Schlußfolgerung gezogen werden, daß eine Reihe stenöker Arten durch eine entsprechende Gestaltung und extensive Bewirtschaftung von Flächen gefördert werden kann. Die Annahme dieser potentiellen Lebensräume durch Schnecken — das wurde im Stadtwald und in Kellern sehr deutlich — dauert manchmal jahrelang. Eine wesentliche Ursache dafür ist die vom Zufall abhängige Verbreitung der Tiere.

Grünland, staudenreiche Habitate, Ruderalstandorte und Rabatten beherbergen nur wenige spezifische Arten. Die fortgeschrittene Nivellierung der Lebensräume führte zur starken Angleichung der Artenspektren. Besonders auffällig ist das bei den durch Gesteine geprägten Lebensräumen.

7. Artenspektrum und Urbanität

7.1. Urbanökologische Probleme — dargestellt an einem Beispiel

Die zuvor dargelegten Fakten führen zur Frage nach den Ursachen für das in der Stadt im Vergleich zum Umland andere Artenspektrum. Einige Schlußfolgerungen lassen sich schon ableiten bei der malakofaunistischen Untersuchung eines Stadtgrundstückes. Näher eingegangen werden soll unter diesem Blickwinkel auf den Hinterhof des Grundstückes Hülsemann in der Johannisstraße.

Diese Fläche wurde seit dem Mittelalter intensiv als Gartenland genutzt und im vorigen Jahrhundert im Zuge der Stadterweiterung bebaut. Entstanden sind eine Villa und mehrere Wirtschaftsgebäude zur Zigarrenproduktion, die bis Mitte dieses Jahrhunderts betrieben wurde. Um 1905 war die Bebauung des durch vier Straßen begrenzten Gebietes abgeschlossen. Die damals entstandenen potentiellen Lebensräume für Schnecken würden aber immer wieder verändert. Ein Gebäude wurde nach 1945 bis auf den Keller abgebrochen; nach 1970 wurden im Wirtschaftshof zahlreiche Garagen errichtet. Neben diesen nachweisbaren Veränderungen der Habitatstrukturen erfolgten viele für die Malakofauna bedeutsame anthropogene Eingriffe.

Pflege von Gartenland und Rabatten, Reparaturen an Gebäuden und damit verbundene Tiefbauarbeiten, Lagerung von Materialien aller Art – diese und andere Maßnahmen führten seit Jahrhunderten immer wieder zur Veränderung der Molluskenbiotope. Da die Schnecken infolge ihrer geringen Lokomotionsfähigkeit solchen Eingriffen nicht ausweichen können, werden jene Arten begünstigt, die relativ gut beweglich und zur Besiedlung neuer Lebensräume schnell in der Lage sind. Dazu muß unter Berücksichtigung der im Abschnitt 4.1.3. gemachten Aussagen *D. reticulatum* gerechnet werden.

Die Straßen der Umgebung und daran gelegene Gebäude stellen für Schnecken nicht zu überwindende Hindernisse dar. Selbst Nachbargrundstücke sind durch weitere Häuser, Reste der Stadtmauer und terrassenartig befestigte Geländestufen abgegrenzt. Die 1988 etwa 3 300 m² große Freifläche des Hofes wird durch viele vegetationslose Wege und Parkplätze in kleine und kleinste Lebensräume gegliedert, so daß die von MADER (1980) beschriebene Verinselung hier ganz offensichtlich wird. Angetroffen wurden verschiedene Habitate: Kurzrasen unter Laubbäumen, Grasland auf einem Keller, der als Relikt eines abgetragenen Gebäudes erhalten blieb, Gebüsch, eutrophierte Wildpflanzenstandorte, Bauschutt. Auf Grund dieser Vielfalt konnte eine Reihe von Arten erwartet werden. Belegt wurden aber nur neuen Schneckenarten: *C. lubricella*, *V. costata*, *V. excentrica*, *D. rotundatus*, *A. distinctus*, *A. fasciatus*, *O. cellarius*, *O. draparnaudi* und *D. reticulatum*. Obwohl die beschriebene Habitatstruktur potentiellen Lebensraum für weitere Arten bot, wurden fast ausschließlich synantrophe angetroffen. Alle Populationen – die historischen Bemerkungen machen das deutlich – müssen sich nach der Bebauung des Geländes entwickelt haben. Die vom Zufall abhängige Besiedlung der inselartig gelegenen Habitate durch anspruchsvollere Taxa war noch nicht erfolgt.

7.2. Anmerkungen zur Faunenentwicklung

Das zuvor beschriebene Beispiel führt zwangsläufig zur Frage nach den Ursachen für die Entstehung des gegenwärtigen Artenspektrums in der Stadt. Geklärt werden kann dieses Problem nur unter Berücksichtigung historischer Fakten. Als ursprüngliche natürliche Vegetation dominierten im UG verschiedene Laubwaldtypen. Gehölzfreie Standorte gab es

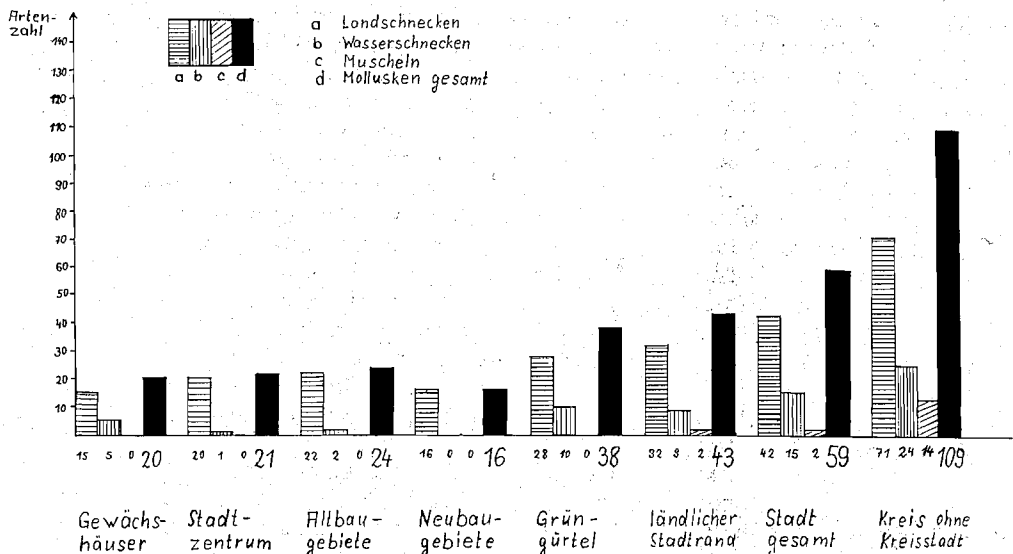


Abb. 2: Zusammenhang von Artenzahl und Siedlungsstruktur (Kenntnisstand 1990)

nur kleinflächig und selten. Dazu gehörten der Felssporn, auf dem später das Schloß errichtet wurde, und vermutlich kleinere Röhrichtflächen in den Bachauen. Teile des jetzigen Stadtgebietes waren versumpft, und kleinere stehende Gewässer sind für jene Zeit anzunehmen. All diese Lebensräume sind, zum Teil mehrfach, stark verändert oder beseitigt und umgestaltet worden. Vernichtet wurden damit auch die ehemals vorhandenen Malakozöosen. Nur wenige stenöke Arten der ursprünglichen Fauna — meist Bewohner von Feuchtbiotopen — sind heute — und das möglicherweise ununterbrochen seit über 1000 Jahren — im Stadtgebiet vorhanden: *C. tridentatum*, *O. elegans*, *V. antivertigo*, *A. pura*, *O. alliarius* sowie *P. casertanum*.

Durch die Urbanisierung entstanden gehölzfreie Trockenstandorte, die von anderen Faunenelementen besiedelt wurden; *V. pygmaea* und *T. cylindrica* gehören dazu. Zahlreiche dieser Populationen fielen inzwischen neuen Umweltveränderungen zum Opfer. Auf Flächen, die sich in den letzten Jahren ungestört entwickeln konnten, hat sich ein naturnaher Zustand entwickelt. Das Vorkommen von *E. obscura* in einem dieser Lebensräume kann erst in den letzten Jahrzehnten erfolgt sein.

7.3. Ursachen für die Besonderheiten von der Malakofauna in urbanen Ökosystemen, abgeleitet aus Beobachtungen in Altenburg

Da in den Abschnitten zuvor die ökologischen Zusammenhänge dargestellt wurden, genügt an dieser Stelle eine Zusammenstellung der Ursachen für diese Besonderheiten der Malakofauna in urbanen Ökosystemen. Genannt und erörtert wurden derartige Fakten auch schon von anderen Autoren; die Literaturliste belegt das. Hervorgehoben werden sollen die Publikationen von FLASAROVA und FLASAR (1962, 1965), KLAUSNITZER (1987, 1988), KLAUSNITZER und HÜBNER (1989), MATZKE (1973, 1979) und STREIB (1984). Mit den hier vorgelegten Untersuchungen konnten einige Dinge präzisiert, durch weitere Beispiele belegt oder neu erfaßt werden, so daß eine Zusammenstellung der in Altenburg erkannten Faktoren sinnvoll erscheint.

1. Anthropogene Faktoren

- Durch Wirtschafts- und Pflegemaßnahmen in der Landschaft werden Molluskenbiotope und die Mollusken selbst vernichtet.
- Die Beseitigung von Wildpflanzen und ihren abgestorbenen Teilen sowie der Anbau nichtautochthoner Pflanzenarten dezimieren das Nahrungsangebot vieler Landschneckenarten qualitativ und quantitativ.
- Durch Bodenversiegelung und Bodenverdichtung, Bebauung und viele „Verschönerungsarbeiten“ werden Weichtieren in aquatischen und terrestrischen Lebensräumen Refugialbereiche genommen.
- Landschnecken werden durch Einflüsse in Oberboden, Humusaufgabe und Vegetation besonders betroffen. Der Grad der Beeinflussung hängt von der Technologie der Maßnahmen wesentlich ab (Art der Mähmaschinen z. B.).
- Wasserschnecken und Muscheln finden im Stadtgebiet nur selten geeignete Lebensbedingungen, da die chemischen Parameter der Gewässer den ökologischen Ansprüchen der Tiere meist nicht entsprechen.
- Frostfreiheit, höhere Temperaturen und ein spezielles Nahrungsangebot ermöglichen in einigen Biotopen (Keller, Gewächshäuser, spezielle Gewässer) die Existenz wärmebevorzugender Arten.
- Die Verinselung der Habitate erschwert ihre Besiedlung und schwächt die Stabilität der Populationen.

2. Artsspezifische Faktoren

- Die ökologische Potenz stenöker Arten erschwert und verhindert deren Existenz in urbanen Lebensräumen, weil anthropogene Eingriffe zur Vernichtung dieser Populationen führen.

- Alle Molluskenarten haben einen kleinen Aktionsradius. Dadurch ist die Neubesiedlung von Lebensräumen aktiv kaum möglich, die relative Artenarmut mancher Habitats ist die Folge.

8. Dank

Bei der Bearbeitung dieses Themas haben mich viele Freunde und Kollegen unterstützt. Belege stellten Frau Margitta PLUNTKE, Herr Mike JESSAT und Herr Klaus STRUMPF (alle Altenburg) zur Verfügung. Den Artstatus vieler Gehäuse prüfte Fräulein Dr. Hildegard ZEISSLER (Leipzig). Die Determination einzelner Arten besorgten oder bestätigten Frau Dr. Gisela VATER (Görlitz) sowie die Herren Dr. Ulrich BÖSSNECK (Erfurt), Dr. Ivo FLASAR (Teplice), Robert HALDEMANN (Rüdersdorf) und Dr. Dietrich VON KNORRE (Jena). Hilfreich bei der Auswertung der Befunde war die Diskussion ökologischer Probleme mit Herrn Dr. Norbert HÖSER (Altenburg). Ihnen allen gilt mein herzlichster Dank. Ganz besonders danken möchte ich Herrn Dr. VON KNORRE für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

9. Literatur

- BAADE, H. (1989): Der Bierschneigel (*Limax flavus* L.) bei Altenburg und Probleme seiner Häufigkeitsentwicklung in der Gegenwart. – *Mauritiana* (Altenburg) **12** (2): 329–330
- (1989): Die Wassermolluskengemeinschaften des Leinawaldes (Kreis Altenburg) und ihre ökologischen Bedingungen. – *Malak. Abh. Mus. Tierkd. Dresden* **14** (7): 61–69
- Büro für Territorialplanung bei der Bezirksplankommission Leipzig (o. J.): Bezirk Leipzig, Klima. Karte im Maßstab 1 : 200 000
- FLASAROVA, M. & FLASAR, I. (1962): Isopoda a Gastropoda skleniku v Teplicich Laznich v Cechach. [Isopoden und Gastropoden der Treibhäuser in Teplice Lazne, Böhmen.] – *Zool. listy (Brno)* **11** (1): 71–76
- & – (1965): Isopoda a Gastropoda skleniku v Severoceskem Kraji. [Isopoden und Gastropoden der Treibhäuser im Nordböhmischem Kreis, Böhmen.] – *Zool. listy (Brno)* **14** (3): 251–260
- GROSSER, K. H.; HILLE, M.; MANSIK, K.-H. (1987): Untersuchungen zur Habitatausstattung in der Agrarflur der LPG (P) „Lenin“ in Starkenberg (Kreis Altenburg). – *Mauritiana* (Altenburg) **12** (1): 99–115
- GRÜNERT, W. (1958): Der Fischhalter am Kleinen Teich. – *Heimatkalender für die Kreise Altenburg und Schmölln*: 130–136
- HAASE, G. (1986): Altenburg-Zeitzer Lößhügelland. – In: BERNHARDT, A.; HAASE, G.; MANNSFELD, K.; RICHTER, H.; SCHMIDT, R.: *Naturräume der sächsischen Bezirke*. – *Sächsische Heimatblätter* **32** (4): 175–177
- HARTMANN, E. (1955): Die Schnecken in Münsters Kellern und Gärten. – *Natur und Heimat* **15**: 33–47
- HERDAM, V. (1981): Zur Kenntnis der Besiedlung von Ruderal- und Müllplätzen mit Mollusken in Brandenburg. – *Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg* **17** (1): 17–22
- (1983): Zum Einfluß der Grünlandintensivierung auf Artenvielfalt und Siedlungsdichte von Mollusken. – *Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg* **19** (2): 42–48
- HILDEBRANDT, H. (1934): Beitrag zur Molluskenfauna des Osterlandes. – *Mitt. a. d. Osterl. (Altenburg) N.F.* **22**: 45–60
- JAECKEL, S. H. (1953): Über eingeschleppte und angesiedelte Landschnecken in einem Grundstück bei Berlin. – *Mitt. Berliner Malac.* **1** (2): 17–22
- (1965): Landmollusken aus Berlin-Lichterfelde. – *Mitt. Berliner Malac.* **18**: 2–10
- JÜNGER, D. (1990): Die Landschnecken des Stadtgebietes von Eisleben. – *Mansfelder Heimatblätter*, Nr. 9/1990
- KERNEY, M. P.; CAMERON, R. A. D.; JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – *Hamburg und Berlin*
- KESSLER, H. J. (1986): Altenburg – Beiträge zur Geschichte der Stadt. *Touristenführer Altenburg*: 1–26
- KIRSTE, E. (1956): *Landeskunde der Kreise Altenburg und Schmölln des Bezirkes Leipzig*. – *Altenburg*
- KLAUSNITZER, B. (1965): Der Fundort von *Balea perversa* in Bautzen. – *Abh. Ber. Naturk. Mus. Görlitz* **40** (11): 17–18
- (1986): Der Inselcharakter städtischer Grünräume. – *Wiss. Z. Univ. Leipzig, Math.-Naturw. Reihe* **35** (6): 593–606
- (1987): *Ökologie einer Großstadtf fauna*. – *Jena*
- (1988): *Verstädterung von Tieren*. – *Wittenberg*

- & HÜBNER, M. (1989): Zur Landschneckenfauna des Stadtgebietes von Leipzig. – Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **14**: 119–124
- KLENKE, R. (1986): Ökofaunistische Untersuchungen an Kleinsäugerpopulationen unterschiedlicher Habitatsinseln in Leipzig. – Wiss. Z. Univ. Leipzig, Math.-Naturw. Reihe **35**: 607–618
- KLOTZ, ST.; GUTTE, P.; KLAUSNITZER, B. (1984): Vorschlag einer Gliederung urbaner Ökosysteme. – Archiv Naturschutz und Landschaftspflege (Berlin) **24**: 153–156
- KOWALKE, H. (1977): Stand und Entwicklung der Stadt-Umwelt-Beziehungen von Mittelstädten in Ballungsgebieten – behandelt am Beispiel von Altenburg. – Wiss. Z. Univ. Halle **XXVI** (2): 125–132
- MADER, H.-J. (1980): Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht. – Natur und Landschaft (Mainz) **55**: 91–96
- (1983): Warum haben kleine Inselbiotope hohe Artenzahlen? – Natur und Landschaft (Mainz) **58**: 367–370
- MATZKE, M. (1973): Landgastropoden innerhalb einer Großstadt am Beispiel von Halle an der Saale. – Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **4**: 21–38
- (1979): Landgastropoden innerhalb einer Kleinstadt am Beispiel von Lichtenstein am Fuße des Westerzgebirges. – Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden **6**: 145–167
- Stadtplan von Altenburg (1976), ca. 1:12500. – Berlin
- STREIB, U. (1984): Verbreitungsmuster rezenter Schnecken im Stadtgebiet von Mainz (Mollusca: Gastropoda). – Mainzer Naturw. Archiv **22**: 149–209
- THIERFELDER, F. (1958): 55 Jahre meteorologische Beobachtungen in Altenburg. – Abh. Ber. Naturkundl. Mus. Mauritianum Altenburg **1**: 78–81
- Topographische Karten 1:25000, Blatt 5040 (Altenburg) und 4940 (Regis-Breitingen)
- UHLMANN, E. (1940): Die Tierwelt Jenas. – Thüringens Universitätsstadt in Vergangenheit und Gegenwart (Hrsg.: W. LEHMANN), Bd. 1: Natürliche Grundlagen der Stadt Jena. – Jena
- VOGLER, G. (1967): Wassergütekartierung des Gewässernetzes im Bezirk Leipzig als Grundlage wasserhygienischer Untersuchungen mit biologischen, physikalisch-chemischen und chemischen Analysemethoden (Teil II). – Wiss. Z. Univ. Leipzig, Math.-Naturw. Reihe **16** (2): 303–325
- ZEISSLER, H. (1964): Eine Schneckenfauna in Ruhla/Thüringen. – Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. **1** (5): 56–58
- (1985): *Ruthenica filograna* (ROSSMAESSLER) in Westsachsen (Gastropoda: Clausiliidae). – Heldia (München) **1** (3): 101–104
- (1987): Kamenzer Stadtschnecken. – Veröff. d. Museums d. Westlausitz (Kamenitz) **11**: 42–49
- ZILCH, A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zur Nomenklatur und Systematik. – In: BROHMER, P.; EHRMANN, P.; ULMER, G. (eds.): Die Tierwelt Mitteleuropas II (1): 1–23

Eingegangen am 10. 6. 1991 und 19. 12. 1992

HARTMUT BAADE, Mauritianum, Postfach 216, D-O-7400 Altenburg/Thür.