

Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Niederösterreichs. XVI.
Erfahrungen mit befeuchtetem Karton bei Aufsammlungen von Landschnecken
(cardboard trapping) im Waldviertel, Niederösterreich (auch über den
Aussagewert „quantitativer“ ökologischer Methoden in der Malakozoologie).

von PETER L. REISCHÜTZ, Horn.

Zusammenfassung

Die malakologischen Untersuchungen des Autors in den letzten Jahrzehnten ließen Zweifel am Wert der „quantitativen“ ökologischen Arbeiten aufkommen. Daher werden hier die Ergebnisse von Untersuchungen präsentiert, bei denen die Molluskenfauna mit drei verschiedenen Methoden erfaßt wurde.

Summary

The malacological investigations of the author during the last decades led to doubts about the value of „quantitative“ ecological works. Here, therefore, the results of investigations, in which the molluscs were collected by means of three different methods, are presented.

Bei den Aufsammlungen von Nacktschnecken in den Jahren 1967 bis 1985 ergab sich die Notwendigkeit, die Fauna eines Standortes in möglichst kurzer Zeit möglichst vollständig zu erfassen. Dabei wurden mehrere Methoden angewandt (vergl. REISCHÜTZ 1986:71). Die besten Ergebnisse brachten großflächige angefeuchtete Kartonagen (4 bis 10 m²), die nach Regen auf dem Boden aufgebracht wurden (an Extremstandorten Individuenzahl teilweise bis zu 100% höher als mit der „quantitativen“ Methode).

Da in letzter Zeit mehrere Arbeiten über den Gebrauch dieser (*cardbord trapping*: BOAG 1981, OGGIER & al. 1998, HAWKINS & al. 1998) oder ähnlicher Methoden („gunny sacks“ - Jutesäcke: LA ROQUE 1974:71) erschienen sind und sie in verschiedenen Abwandlungen zunehmende Bedeutung bei der Untersuchung von Schadschnecken erlangt hat (GRIMM & al. 1997, YOUNG & al. 1996), möchte ich über meine meine Ergebnisse berichten.

Anlässlich der Untersuchung der Molluskenfauna des Truppenübungsplatzes Allentsteig (Waldviertel, Niederösterreich) in den Jahren 1990 und 1991 wurden drei Sammelmethode angewandt und deren Ergebnisse verglichen (vergl. REISCHÜTZ 1995 und Tabelle 1 in dieser Arbeit). Die ursprüngliche Vegetation des Waldviertels ist durch Land- und Forstwirtschaft weitgehend zerstört. Die moderne Agrarlandschaft und die monotonen standortfremden Fichtenäcker bieten der Molluskenfauna kaum noch Lebensraum. Nur die wenigen ursprünglichen und krautreichen Buchenwälder lassen noch einen wehmütigen Blick auf die ehemalige Formenvielfalt zu (elf Clausilienarten auf einem Standort von 100 m² im Dobra-Wald). Ökologische Untersuchungen in diesem sekundär molluskenarmen Gebiet mit Hilfe der klassischen Methoden gerieten zum massenhaften Sammeln von Leerproben. In solchen Biotopen sind auch die Verfälschungen durch die sogenannte quantitative Methode am größten.

In einem Fichtenforst bei Lichtenberg südlich von Waidhofen/Thaya wurde in 10 Probequadraten auf 100 m² nicht eine einzige Schnecke gefunden. Das händische Absammeln von Pilzen auf derselben Fläche erbrachte 275 Nacktschneckenindividuen in 4 Arten auf 100 m², *cardboard trapping* 97 Exemplare von Nacktschnecken in 7 Arten und drei Exemplare Gehäuseschnecken in 2 Arten.

Methodik

1) „Quantitative“ Sammelmethode

Mit Hilfe eines Holzrahmens (25 x 25 cm) wurden zehn Probenquadrate auf einer Fläche von 100 m² abgesteckt und der Boden ca. 5 cm tief abgegraben. Die Erde wurde mit Sieben verschiedener Maschenweite gesiebt und auf Schnecken durchsucht. Nach dem Aussuchen und der Bestimmung der Schnecken wurden diese und das Bodenmaterial wieder an den Entnahmeort gebracht, um die oft nur wenige Quadratmeter umfassenden Biotope zu schonen (Tabelle 1).

Nachteile:

- ◆ Der riesige Arbeitsaufwand erlaubte nur 10 Quadrate zu zusammen 6250 cm² abzusammeln.
- ◆ Erfolgte die Anlage der Probenquadrate in einem Biotop mit Hilfe des Zufallsgenerators, wird das Artenspektrum völlig unvollständig erfaßt. Erst die subjektive Auswahl der Probenquadrate erbrachte eine größere Arten- und Individuenzahl. Dennoch weichen die Ergebnisse so stark von denen anderer Methoden ab, so daß der ökologische Aussagewert rein quantitativer Methoden an bestimmten Standorten angezweifelt werden muß (vergl. Tab. 1). Insbesondere bei einmaliger Aufsammlung ist diese Methode völlig wertlos. Dem Autor sind leider keine Schätzungen über den Prozentanteil der Arten bei einer einmaligen Aufsammlung bekannt. Für Fließgewässer schätzt DANECKER 1992 (S. 35), daß bei einmaligen Makrozoobenthosaufsammlungen ca. 10 - 15 % der Artenzahl mit Hilfe des *kicksampling* erfaßt werden und daß erst eine große Zahl von Wiederholungen eine höhere Arten- und Individuenzahl bringt. Es gibt eigentlich keinen Grund, für Landbiozönosen einen höheren Prozentsatz anzunehmen, umsomehr als die Ergebnisse stärker witterungsabhängig sind. Das bedeutet auch, daß diese Methode zur Erfassung von Diversität und Abundanz bei zu geringer Zahl an Probequadraten und zu wenigen Wiederholungen völlig unzureichend ist. Bei kleinräumigen Biotopen führt das aber zur Zerstörung derselben.
- ◆ Die Besiedlung vieler Biotope ist derart dünn, daß eine statistische Auswertung sinnlos ist. Die Verteilung der Mollusken in optisch homogen erscheinenden Biotopen ist oft völlig ungleichmäßig.
- ◆ Manche Gehäuse sind vor allem im kalkarmen Milieu nur sehr beschränkt erhaltungsfähig, wodurch das Bild noch zusätzlich verzerrt wird.
- ◆ Das saisonal- und witterungsbedingte Auftreten bzw. Ausbleiben von Arten (besonders bei Nacktschnecken und Vitriniden) kann zu Verzerrungen im Verbreitungsbild führen, daher ist für quantitativ-ökologische Untersuchungen ein Beobachtungszeitraum über mindestens ein Jahr (besser natürlich mehrjährig) erforderlich (vergl. Tab. 2).
- ◆ Die Fehlerquelle wird geringer, wenn die Leerschalen berücksichtigt werden.
- ◆ Es erhebt sich zusätzlich der Verdacht, daß diese Methode hauptsächlich auf der Erfassung der Schlaf(Ruhe)plätze („Nyctizönosen“) beruht.

2. Fallenmethode

Nach längerem Regen wurden angefeuchtete Kartons (2 oder 4 m² aufgeteilt auf Blätter zu 50 x 50 cm) auf Wiesen oder dem bloßen Boden aufgelegt (verteilt über 100 m²). Bei Dominanz von Obergräsern mußte die Untersuchungsstelle erst gemäht werden. Die Kontrolle erfolgte nach ein, zwei und drei Tagen. Diese Methode erbrachte die höchsten Individuenzahlen und höhere Artenzahlen als die „quantitative“ Methode. Der große Vorteil liegt darin, daß die Biotop nicht gestört werden und die Individuen leicht am Sammelort bestimmt, ausgezählt und wieder ausgesetzt werden können. Wichtig ist vor allem, daß die Schnecken eine Aktivitätsphase haben (nach Regen). Bei trockenem Wetter ist auch diese Methode nicht anwendbar. Allerdings ist diese Methode auch in dünnbesiedelten Biotopen anwendbar. Die Ergebnisse sind allerdings nicht direkt vergleichbar, weil unterschiedliche Flächen erfaßt wurden (4 m² zu 0,625 m² bei der quantitativen Methode).

Nachteile:

- ◆ Das Artenspektrum wird nicht zur Gänze erfaßt. Manche Arten werden selektiv bevorzugt. Der feuchte Karton wirkt wohl auch auf die Schnecken der Umgebung als Lockmittel.
- ◆ Auch hier ist das Ergebnis bei der objektiven Auswahl der Probeflächen nicht repräsentativ. Erst eine subjektive Auswahl bringt eine Individuenzahl, die eine quantitative Auswertung sinnvoll erscheinen läßt.
- ◆ Kleine und bodenlebende Arten sind unterrepräsentiert.
- ◆ Das hohe Gewicht der feuchten Kartonagen 30 - 40 kg stellt Anforderungen an die körperliche Konstitution (vor allem bei langen Wegen).

3. Qualitative Methode

Alle Fundorte wurden auch von Hand besammelt, um einen Überblick über die tatsächlich im Biotop vorkommenden Arten zu bekommen. Auch dabei läßt sich durch zeitlich beschränktes Sammeln eine quantitative Aussage erstellen. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Verteilung der Arten auf die Jahreszeiten, wobei qualitative Methoden (händisches Absammeln und Durchsuchen des Riesels in den Nischen der Mauern einer Ruine) angewendet wurden.

Tabelle 1: Ergebnisse dreier Sammelmethode, Truppenübungsplatz Allentsteig, Niederösterreich, 1991.

- 1 'händisches' Aufsammeln durch Absuchen der Bodenoberfläche und von Holzstücken etc. (zwei Stunden pro Fundort und Sammeltag), inklusive Totfunde.
- 2 Abtragen der obersten Bodenschicht und Aussieben derselben (für die drei obigen Fundorte dreimal pro Jahr und je fünf Quadrate zu 25 x 25 cm).
- 3 Ausbringen von feuchten Kartonagen (zirka 4 m²) und Absuchen derselben nach ein, zwei und drei Tagen

	Viehgraben (Au) östl. Äpfelgschwendt			Viehgraben (Wiese)			Wolfgraben (Au) östl. Äpfelgschwendt		
<i>Carychium minimum</i>	1	2	3	-	2	3	1	2	3
<i>Carychium tridentatum</i>	-	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Succinea putris</i>	1	-	3	-	-	3	-	-	-
<i>Cochlicopa lubrica</i>	-	-	3	1	-	3	1	2	3
<i>Cochlicopa lubricella</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Columella edentula</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	3
<i>Vertigo pusilla</i>	-	2	3	-	2	3	1	-	3
<i>Vertigo alpestris</i>	-	-	-	1	-	3	-	-	-
<i>Vallonia costata</i>	-	-	-	1	2	3	-	-	-
<i>Vallonia pulchella</i>	-	-	-	1	-	3	-	-	-
<i>Punctum pygmaeum</i>	-	-	-	1	2	3	-	-	-
<i>Discus rotundatus</i>	1	-	-	-	-	-	1	2	3
<i>Arion subfuscus</i>	1	2	3	1	-	3	1	-	3
<i>Arion silvaticus</i>	1	-	3	-	-	-	1	2	3
<i>Arion alpinus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	1	2	3	1	-	-	1	2	3
<i>Semilimax semilimax</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	3
<i>Eucobresia diaphana</i>	1	-	3	1	2	3	1	2	3
<i>Aegopinella pura</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Oxychilus cellarius</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zonitoides nitidus</i>	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Limax cinereoniger</i>	1	-	3	-	-	-	1	-	3
<i>Lehmannia marginata</i>	1	-	3	-	-	-	1	-	3
<i>Deroceras laeve</i>	1	-	3	1	2	3	1	-	3
<i>Deroceras agreste</i> subsp.	1	-	-	1	2	3	1	-	3
<i>Deroceras rodnae</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	3
<i>Euconulus fulvus</i>	1	-	-	-	-	3	1	2	3
<i>Balea biplicata</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	-	3	-	-	-	1	2	3
<i>Urticicola umbrosus</i>	1	2	3	-	-	-	1	2	3
<i>Trichia hispida</i>	1	2	3	1	-	3	1	-	3
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Arianta arbustorum</i>	1	2	3	-	-	-	1	2	3
<i>Helix pomatia</i>	1	-	3	-	-	-	1	-	3
Gesamtartenzahl	24			17			28		
Artenzahl je Sammelmethode	21	9	18	13	9	17	28	13	23
detto in %	84	37	75	76	53	100	100	46	82

Tabelle 2: Verteilung der Arten auf die Jahreszeiten, Ruinen von Dietreichs
(Truppenübungsplatz Allentsteig, Waldviertel, Niederösterreich, 1991).

Die Ergebnisse sind nicht direkt vergleichbar, da die Quadrate nebeneinander angelegt wurden. Es konnten nicht für jede Aufsammlung dieselben Flächen genommen werden, da die Erholungszeit zu kurz wäre. Es zeigte sich, daß zu den verschiedenen Sammelzeitpunkten etliche Arten lebend nicht erfaßt werden konnten bzw. nur Jungtiere vorlagen, die ohne Kenntnis der adulten Leerschale unbestimmbar gewesen wären. Aus Schutzgründen wurde das entnommene Material immer zurückgebracht.

	Mai		August		November	
	ad./juv	tot	ad./juv	tot	ad./juv.	tot
<i>Succinea oblonga</i>	2/1	2	1/6	1	3/4	1
<i>Cochlicopa lubrica</i>	4/15	26	17/10	35	10/-	35
<i>Cochlicopa lubricella</i>	-/-	5	2/-	3	-/-	-
<i>Truncatellina cylindrica</i>	35/18	24	28/14	32	35/-	32
<i>Vertigo pusilla</i>	197/140	546	210/138	449	276/35	733
<i>Vallonia costata</i>	90/86	80	32/41	78	31/5	65
<i>Punctum pygmaeum</i>	32/17	45	22/12	34	31/5	38
<i>Discus rotundatus</i>	22/35	60	9/12	32	11/14	19
<i>Discus perspectivus</i>	-/-	1	-/-	-	-/-	-
<i>Arion rufus</i>	1/2	-	-/6	-	4/3	-
<i>Arion subfuscus</i>	2/2	-	3/5	-	3/3	-
<i>Arion silvaticus</i>	-/-	-	1/-	-	3/-	-
<i>Vitrina pellucida</i>	-/9	16	-/7	2	12/2	3
<i>Semilimax semilimax</i>	-/2	1	-/-	1	6/1	-
<i>Eucobresia diaphana</i>	-/15	8	-/10	7	5/-	3
<i>Aegopinella pura</i>	4/1	2	3/15	4	12/5	5
<i>Oxychilus cellarius</i>	2/3	13	-/17	28	6/6	14
<i>Limax cinereoniger</i>	-/1	1	1/1	-	-/1	-
<i>Malacolimax tenellus</i>	-/3	-	-/1	-	2/1	-
<i>Deroceras laeve</i>	-/15	-	-/8	-	4/2	-
<i>Deroceras agreste</i>	-/31	-	-/14	-	6/-	-
<i>Euconulus fulvus</i>	25/12	31	18/34	32	28/4	28
<i>Balea biplicata</i>	7/38	16	12/27	31	10/5	14
<i>Monachoides incarnatus</i>	-/4	15	2/3	10	4/3	9
<i>Urticicola umbrosus</i>	2/2	6	-/1	3	3/1	1
<i>Trichia hispida</i>	1/3	3	3/-	2	1/2	2
<i>Helix pomatia</i>	-/1	3	-/-	1	2/1	1

Literatur

- BOAG, D. A. (1982): Overcoming sampling bias in studies of terrestrial gastropods. - Can J. Zool. 60:1289-1292.
- DANECKER, E. (1992): Makrozoobenthos und Gewässergüte burgenländischer Flüsse 1974 - 1990. - Wiss. Arb. Bugenld. 91:1-88, Eisenstadt.
- GRIMM, B., W. PAILL & H. KAISER (1997): Biologische und angewandt - ökologische Untersuchungen an *Arion lusitanicus* MAB.; ein international-kooperatives Projekt zur Erforschung einer in Europa verbreiteten Schadschnecke. - 73 S., zahlr. Tab., Endbericht, Inst. Zool. Univ. Graz
- HAWKINS, J. W., M. W. LANKESTER & R. R. A. NELSON (1998): Sampling terrestrial gastropods using cardboard sheets. - Malacologia 39(1/2):1-9, Ann Arbor.
- LA ROQUE, A. (1974): Short notes on land snails. In, M. K. JACOBSON (Ed.), How to study & collect shells. - S. 69-71, 4th ed., American Malacological Union.
- OGGIER, P., S. ZSCHOKKE & B. BAUR (1998): A comparison of three methods for assessing the gastropod community in dry grass land. - Pedobiologia 42(4):348-357, Jena.
- REISCHÜTZ, P. L. (1986): Die Verbreitung der Nacktschnecken Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgerillidae). - Sitzungsber. österr. Akad. Wiss. (math.-naturw. Kl., Abt. I) 195(1/5):67-190, Wien.
- REISCHÜTZ, P. L. (1993): 3. Molluskenfauna. In, O. JINDRICH & H. EISENSTÄDTER, Biotoperhebung Truppenübungsplatz Allentsteig. - S. 73-114, BMFLV Sekt. III, Abt. Umweltschutz, Wien.
- TRÖSTL, R. A. (1997a): Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. 1. Gipfel-Eschenwald (*Aceri-Carpinetum* subass. *aegopodietosum* KLIKA 1941 em. HUSOVÁ 1982) des Hermannskogels und Linden-Kalkschutthalden-Wald (*Aceri carpinetum* KLIKA 1941 s. l.) des Leopoldsberges. - Verh. zool.-bot. Ges. Österr. 134:71-91, Wien.
- TRÖSTL, R. A. (1997b): Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. 2. Eichen-Hainbuchenwälder (*Verband Carpinion betuli* ISSLER 1931) des Leopolds-, Latis- und Gränberges. 3. Wärmeliebende Eichenmischwälder (*Ordnung Quercetalia pubescentis* KLIKA 1933) des Leopoldsberges. - Verh. zool.-bot. Ges. Österr. 134:93-117, Wien.
- YOUNG, A. G., G. R. PORT, A. D. CRAIG, D. A. JAMES & T. GREEN (1996): The use of refuge traps in assessing risk of slug damage: a comparison of trap material and bait. In, I. F. HENDERSON (Hrsg.), Slug & snail pests in Agriculture. - BCPC Symposium Proceedings No. 66, S. 133-140, Farnham (GB).

Adresse des Autors: Mag. Peter L. Reischütz, Puechhaimg. 52, A-3580 Horn, Österreich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Ersten Malakologischen Gesellschaft Vorarlbergs](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Reischütz Peter L.

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Niederösterreichs, XVI.: Erfahrungen mit befeuchteten Karton bei Aufsammlungen von Landschnecken \(carboard trapping\) im Waldviertel, Niederösterreich \(auch über den Aussagewert "quantitativer" ökologischer Methoden in der Malakozoologie\). 40-45](#)