Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Die Molluskenfauna eines Niederungsmoores (Schweinsberger Moor bei Marburg) - mit 4 Tabellen

Nentwig, Wolfgang

1982

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-190326

Visual Library

Decheniana (Bonn) 135, 60–65 (1982)

Die Molluskenfauna eines Niederungsmoores (Schweinsberger Moor bei Marburg)

Wolfgang Nentwig

Mit 4 Tabellen

(Eingegangen am 14. 4. 1981)

Kurzfassung

Bei Untersuchungen zur Molluskenfauna des Schweinsberger Moores wurden 25 Arten gefunden. Es sind zumeist hygrophile Wald- und Wiesenarten, bzw. für langsamfließende oder stehende Kleingewässer typische Wasserschnecken. Ausgeprägte Änderungen in der art- und zahlenmäßigen Zusammensetzung der Landschnecken auf einem Transekt von der Peripherie zum Zentrum des Niederungsmoores werden mit Änderungen der Pflanzengesellschaften und der Bodenverhältnisse erklärt. Die zentralen, nassen Teile des Gebietes sind molluskenarm. Einige Arten bauen kleinere Gehäuse als normal. Die für Niederungsmoore charakteristische Molluskenfauna wird diskutiert.

Abstract

In the fen Schweinsberger Moor (near Marburg, Federal Republic of Germany) 25 species of molluscs were found, mostly hygrophilous species of forests and meadows. The water fauna is typical for ephemeral waters. Characteristical changes of the density of species and specimens in a transect are explained by changes of plant association and conditions of soil. The central and wet parts of the fen are poor in molluscs. Some species build smaller shells than normally. The characteristical fauna of fens is discussed.

1. Einleitung

Mollusken zählen zu den faunistisch gut bearbeiteten Tiergruppen. So nennt JUNGBLUTH (1976) in einer Bibliographie hessischer Mollusken 269 Titel, darunter allein 144 gesamt- oder lokalfaunistischer Natur. Eine starke Einseitigkeit der malakozoologischen Forschung wird jedoch ersichtlich, wenn man bedenkt, daß hierunter lediglich 4 Arbeiten aufgezählt werden, die sich ausdrücklich mit Feuchtgebieten (Ried, Bruch, Moor) beschäftigen. Dies ist umso unverständlicher, als Feuchtgebiete noch im letzten Jahrhundert weitverbreitet waren, heute aber zu den Biotopen gehören, die am stärksten von der modernen, allumfassenden Umweltzerstörung betroffen und am härtesten in ihrer Existenz gefährdet sind. Im Rahmen mehrjähriger, faunistisch-ökologischer Erforschungen eines Niederungsmoores (DROSTE, NENTWIG & VOGEL 1980) soll im folgenden versucht werden, diese Lücke ein wenig zu schließen. Gleichzeitig soll die immer wieder geäußerte These von der Molluskenarmut der Feuchtgebiete (u. a. PEUS 1933) konkretisiert werden.

2. Untersuchungsgebiet und Methodik

In einem Niederungsmoor bei Marburg, dem 43 ha großen Naturschutzgebiet Schweinsberger Moor (8° 58' E, 50° 45' N) wurden 1977, 1978 und 1980 Barberfallen (Plastikbecher, Öffnungsdurchmesser 7 cm, Volumen ca. 200 ml) mit Formaldehyd (10%) und Spülmittel aufgestellt. Hierin wurden in den verschiedenen Teilgebieten des Niederungsmoores regelmäßig Mollusken mitgefangen, die Gesamtausbeute war jedoch sehr gering und die Bestimmbarkeit – vor allem bei den Nacktschnecken – durch die Fixierung schwierig. Deswegen wurden 1980 zusätzliche Handaufsammlungen in einem Transekt durch 4 typische Pflanzengesellschaften des Gebietes durchgeführt:

- einem peripheren Urticetum mit umgestürzten Stämmen von *Salix fragilis* und alles überwucherndem *Galium aparine*, ca. 1 ha groß;
- einem angrenzenden, vor ca. 35 Jahren angepflanzten Pappelwald, der stellenweise bereits Bruchwaldcharakter angenommen hat, mit *Urtica dioica, Cirsium oleraceum, Filipendula ulmaria, Aegopodium podagraria,* sowie *Luzula*- und *Carex*-Arten als Unterwuchs, ca. 2 ha groß;

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

- einem Phragmition, mit ca. 20 ha die ausgedehnteste Pflanzengesellschaft im Gebiet, mit *Carex*-Arten und krautigen Pflanzen als Unterwuchs sowie inselartigem Vorkommen von *Salix cinerea;*
- einem zentralen Magnocaricion gracilis mit *Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris* und anderen Kräutern, ca. 1 ha groß.

Um die Ergebnisse der 4 Bereiche miteinander vergleichen zu können, wurden mehrmals im Jahr an allen Stellen etwa flächen- und zeitgleiche Aufsammlungen durchgeführt.

Die Bestimmung der Gehäuseschnecken erfolgte weitgehend nach EHRMANN (1933), die Nomenklatur richtet sich nach ZILCH (1962), wurde vereinzelt jedoch neuerem Stand angepaßt. Sämtliche Nacktschnecken wurden von Dr. Dr. J. H. JUNGBLUTH (Heidelberg) bestimmt. Das Material befindet sich in der Sammlung des Verfassers (Gehäuseschnecken) bzw. in der Sammlung JUNGBLUTH (Nacktschnecken).

Die Bodenproben wurden mit einem Stechzylinder (13 cm tief, 7 cm Durchmesser) entnommen. Das Trockengewicht wurde nach 48stündigem Trocknen bei 80°C, der Gehalt an organischen Bestandteilen durch Veraschung bei 1000°C bestimmt. Für die Bestimmung des pH-Wertes wurden die Bodenproben 1:2,5 in Aqua dest. (bezogen auf das Trockengewicht) gelöst. Die Größe der Schneckengehäuse wurde mit einer Schieblehre bestimmt, die Genauigkeit betrug 0,05 mm.

3. Ergebnisse und Diskussion

In den verschiedenen Pflanzengesellschaften des Niederungsmoores wurden insgesamt 25 Molluskenarten gefunden. Eine genaue Aufstellung gibt Tab. 1. Hierunter sind Wasserschnekken mit 6 Arten vertreten, die überall im Gebiet in den sehr langsam fließenden Gräben, aber auch in kleinen, kurzlebigen Gewässern vorkommen. Lediglich die semi-aquatische *Galba truncatula* wurde bevorzugt im Bereich von Gewässerrändern, aber auch an feuchten Stellen gefunden, die im Umkreis von 10 m kein freies Wasser aufweisen. Alle Wasserschnecken weisen eine stetige Abundanz auf, dominant sind *Bathyomphalus contortus* und *Galba truncatula.* Unter den 7 Nacktschneckenarten ist *Arion silvaticus* hervorzuheben, der erst 1967/70 im Vogelsberg für Hessen nachgewiesen wurde (JUNGBLUTH 1973). Die Arten- und Individuendichte ist für alle Nacktschnecken in peripheren Bereichen des Gebietes am größten, zum Zentrum hin nimmt sie merklich ab. Das gesamte Phragmition und Magnocaricion ist fast nacktschneckenfrei.

Für die 11 Arten gehäusetragender Landschnecken gilt ähnliches: Hohe Individuendichte am Rand, geringe im Zentrum des Gebietes. Zusätzlich ist eine charakteristische Verschiebung in der Artenzusammensetzung feststellbar: Im Pappelwald machen *Cepaea* und *Bradybaena fruticum* 48% aller Individuen aus, *Succinea putris* 12%. Der prozentuale Anteil von *Succinea* an der Schneckenfauna nimmt zum Zentrum hin immer mehr zu, im Schilfbereich stellt sie 31%, auf der zentralen Seggenwiese 90%, im ganzjährig überfluteten Bereich einer anderen Seggenwiese fast 100% aller gehäusetragenden Landschnecken. *Cepaea* und *Bradybaena* hingegen kommen in diesen Teilgebieten nur vereinzelt vor. Die übrigen Landschneckenarten machen im Pappelwald 40% aller Individuen aus, im Schilf 67% und auf der zentralen Seggenwiese nur 7%. Die höchste Diversität findet sich im Pappelwald. Das individuenarme Phragmition weist immerhin bei fast gleicher Artenzahl noch eine etwas höhere Diversität auf als das individuenreiche Urticetum (s. Tab. 2).

Diese Verteilung der Landschnecken geht einher mit Veränderungen der Bodenverhältnisse (Tab. 2). Zum Zentrum hin wird der Boden immer feuchter, der Gehalt an organischen Bestandteilen (häufig unzersetzte Pflanzenteile und Wurzeln) sowie die Streuauflage nehmen zu. Die humoskrümelige Textur des Bodens weicht einer z. T. tonigen Konsistenz. Auch treten anaerobe Verhältnisse auf. Dieser selbst für hygrophile Schnecken zum Zentrum hin immer ungünstiger werdende Lebensraum Boden erklärt die zahlenmäßige Abnahme der Bodenschnecken bei gleichzeitiger Zunahme der in der Vegetation lebenden *Succinea putris.*

Neben den ursächlichen edaphischen Faktoren kommt auch Klimafaktoren eine Bedeutung zu: Das Untersuchungsgebiet liegt am Grunde einer weiten Talsenke. Die sich in Ausstrahlungsnächten bildende, schwere Kaltluft fließt hier zusammen und führt zu einem starken Temperaturabfall. Die Folge sind häufige Bodennebel und Nachtfröste, in den 4 Untersuchungsjahren regelmäßig während 10–11 Monaten des Jahres. Die Wirkung dieses

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	A	B	C	D	E	F
Gastropoda						
Basommatophora						
Lymnaeidae						
Galba truncatula (O.F.M. 1774)	-	-	-	-	-	-
Radix peregra (O.F.M. 1774)	-	-	-	-	-	-
Lymnaea stagnalis (L. 1758)	-	-	-	-	-	-
Planorbidae						
Bathyomphalus contortus (L. 1758)	-	-	-	-	-	-
Planorbarius corneus (L. 1758)	-	-	-	-	-	-
Acroloxidae						
Acroloxus lacustris (L. 1758)	-	-	-	-	-	-
Stylommatophora						
Cochlicopidae						
Cochlicopa lubrica (O.F.M. 1774)	3	11	1	1	3	19
Valloniidae						
Vallonia pulchella (O.F.M. 1774)	·	·	2	·	2	4
Succineidae						
Succinea putris (L. 1758)	44	29	15	52	50	190
Endodontidae						
Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD 1801)	·	1	1	·	·	2
Arionidae						
Arion (Arion) rufus (L. 1758)	1	2	·	·	·	3
Arion (Mesarion) subfuscus (DRAPARNAUD 1805)	10	15	·	1	·	26
Arion (Carinarion) silvaticus (LOHMANDER 1937)	6	3	·	·	·	9
Arion (Microarion) intermedius NORMAND 1852	·	2	1	·	·	3
Zonitidae						
Vitrea cristallina (O.F. M. 1774)	2	30	4	1	13	50
Nesovitrea petronella (PFEIFFER 1853)	45	30	17	1	6	99
Boettgerillidae						
Boettgerilla pallens SIMROTH 1912	·	2	·	·	·	2
Agriolimacidae						
Deroceras (Deroceras) laeve (O.F.M. 1774)	·	·	4	·	49	53
Deroceras (Agriolimax) reticulatum (O.F.M.1774)	10	·	1	·	3	14
Euconulidae						
Euconulus fulvus (O.F.M. 1774)	·	1	1	·	2	4
Bradybaenidae						
Bradybaena fruticum (O.F.M. 1774)	4	53	1	2	13	73
Helicidae						
Trichia (Trichia) hispida (L. 1758)	·	·	·	·	4	4
Cepaea nemoralis (L. 1758)	3	38	·	·	·	41
Cepaea hortensis (O.F.M. 1774)	·	·	·	·	1	1
Cepaea iuvenil	8	27	1	·	1	37
Bivalvia						
Sphaeriidae						
Pisidium spec.	-	-	-	-	-	-
Summe	136	244	49	58	147	634

Tabelle 1. Übersicht über die im Schweinsberger Moor gefundenen Mollusken. Die Zahlen geben die gefundene Individuenzahl wieder. Bei E handelt es sich um Ergebnisse von Handaufsammlungen und BARBER-Fallenfängen.

A = Urticetum
B = Pappelwald
C = Phragmition
D = Magnocaricion
E = sonstige Stellen
F = Gesamtzahl
– bedeutet „keine Erhebungen"
· „kein Fund".

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Urticetum	Pappelwald	Phragmition	Magnocaricion
Lage und Entfernung vom Rand	peripher	100 m	200 m	zentral / 400 m
Größe in ha	1	2	20	1
Höhe über NN	200,0	199,5	199,0	198,5
Boden	Oberboden humos, hoher Feinerdanteil, sehr krümelig, gut durchmischt		Rohhumusauflage mit vielen unzersetzten Pflanzenteilen, hoher Feinerdanteil	
			z.T. anaerobe Bedingungen	z.T. anaerobe Bedingungen, Boden stellenweise tonig
Streuauflage	gering	gering	viel	viel
Durchwurzelung	gering	gering	stark	stark
Bodenfeuchte	mäßig naß	mäßig naß bis naß	naß, z.T. Staunässe	sehr naß, häufig Staunässe
Wassergehalt im Boden (%) (je 3 Proben)	57 ± 2	61 ± 9	78 ± 5	72 ± 12
organische Bestandteile im Boden (%)	48 ± 1	52 ± 8	81 ± 6	70 ± 4
pH des Bodens	5,9	5,6	6,1	6,8
Artenzahl				
Gehäuseschnecken	7	9	9	5
Nacktschnecken	4	5	3	1
Individuenzahl				
Gehäuseschnecken	109	220	43	57
Nacktschnecken	27	24	6	1
Diversität nach SHANNON-WEAVER	1,8	2,5	1,9	0,5

Tabelle 2. Bodenverhältnisse und die Verteilung von Landschnecken auf verschiedene Pflanzengesellschaften eines Querschnittes durch das Schweinsberger Moor.

Kälteloches spiegelt sich z. B. wieder in der stark variablen Bänderung von *Cepaea nemoralis*. Nach JAECKEL (1962) findet man Bänderlosigkeit bevorzugt an offenen, besonnten Plätzen. Pigmentreiche, zusammenfließende Bänder dagegen treten vorwiegend in feucht-düsteren Wäldern auf. Der vorliegende Befund entspricht mit dominierender, teilweise bis fast völliger Verschmelzung der 5 Bänder und nur seltenem Ausfall einzelner Bänder eher dem feucht-kühlen Extrem.

Die Gehäusegröße einiger Landschnecken weist ebenfalls darauf hin, daß dieses Niederungsmoor ein Extrembiotop ist, in dem niedrige Temperaturen für das Wachstum vieler Arten eher pessimale Bedingungen schaffen. Diese Arten bilden deshalb Gehäuse aus, die unter der durchschnittlichen Größe optimaler Lebensräume, bzw. am unteren Rand der normalen Variationsbreite liegen. Beispielsweise sind die adulten Gehäuse von *Vitrea cristallina* 2,8–3,4 mm breit ($\bar{x}$ 3,1 ± 0,16 mm) statt 3,2–4,0 mm, die größte Breite von *Cepaea nemoralis* mißt 20,3–23,2 mm ($\bar{x}$ 21,7 ± 0,8 mm) statt 22–23 mm, von *Bradybaena fruticum* 18,0–20,8 mm ($\bar{x}$ 18,8 ± 0,9 mm) statt 18–20 mm, die Höhe von *Vallonia pulchella* beträgt 2,2 mm statt 2,5 mm. Von *Succinea putris* erreicht das längste Exemplar 18,6 mm (statt 16–22 mm). Lediglich *Cochlicopa lubrica* entspricht mit 5,8 ± 0,3 mm der Norm. (Alle Normgrößen nach EHRMANN 1933.)

Die ökologische Einstufung der vorgefundenen Mollusken ergibt folgenden Befund:

- Xero- oder thermophile Arten fehlen völlig.
- Subthermophile Elemente (auch Waldschnecken i. w. S., die z. B. Hecken und Steppen besiedeln) sind mit nur 3 Arten vertreten: *Deroceras reticulatum, Cepaea nemoralis, Cepaea hortensis.*
- Dominierend sind die Waldarten (zumeist Arten der Laubwälder): *Punctum pygmaeum, Arion rufus, Arion subfuscus, Arion silvaticus, Arion intermedius, Nesovitrea petronella, Euconulus fulvus;* ferner

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

pH	Quellbereiche	6,5
	alle anderen Gewässer	6,0 - 7,6
Leitfähigkeit (20°C)	Quellen	300 - 400 µS
	andere Gewässer Sommer	350 - 500 µS
	Herbst/Winter	500 -1000 µS
O_2-Defizit	Durchschnittswerte, eisfrei	60 - 80%
	bei Eisbedeckung	100%
Gesamthärte als $CaCO_3$, entsprechend 8,4 - 22,4°dH (mittelhart)		150 - 400 mg/l
Ca^{++}		40 - 100 mg/l
Fe^{++}	Durchschnittswerte, eisfrei	0 - 3 mg/l
	bei Eisbedeckung	bis 15 mg/l
Temperatur in °C	Quellen	minimal 5
		maximal 15
	flaches Gewässer mit Carex bei Sonne (Juni)	
	Oberfläche maximal	30
	in 0,5 cm Tiefe	8 - 25
	in 5 cm Tiefe	9 - 21

Tabelle 3. Chemismus der Gewässer im Schweinsberger Moor. Die Gehalte an Nitrat, Nitrit, Ammonium, Mangan und Phosphat liegen in der Regel unter der Nachweisgrenze. (Nach DROSTE, NENTWIG & VOGEL 1980.)

- die hygrophilen Arten: *Cochlicopa lubrica, Vallonia pulchella, Succinea putris, Vitrea cristallina, Deroceras laeve, Bradybaena fruticum, Trichia hispida;*
- die semiaquatische Art: *Galba truncatula,* sowie
- die im Wasser lebenden Arten: *Radix peregra, Lymnaea stagnalis, Bathyomphalus contortus, Planorbarius corneus, Acroloxus lacustris, Pisidium* spec.

Die Wasserschnecken sind typisch für langsamfließende oder stehende Klein- und Kleinstgewässer, die häufig stark verkrautet sind. Bindungen an einen bestimmten Chemismus sind nicht erkenntlich. Dies entspricht dem weitgehend ausgeglichenen, wenn auch eutrophen Chemismus der Gewässer im Gebiet (Tab. 3). Typische Moorarten gibt es unter den Mollusken nicht, die Tiere des Untersuchungsgebietes rekrutieren sich aus Waldbiotopen und feuchten Orten. Dies können sowohl Niederungsmoore als auch Bruchwälder oder einfach feuchte Stellen in Wiesen und Wäldern sein. Die Mollusken eines Niederungsmoores sind also weitgehend euryök. Unter den vorgefundenen Arten gelten lediglich *Nesovitrea petronella* und *Euconulus fulvus* als acidophil, doch auch sie sind weiter verbreitet als entsprechende Biotope (EHRMANN 1933).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Galba truncatula	.	x	x	.	.	x	x	x	x
Radix peregra	.	.	x	.	.	x	.	x	x
Lymnaea stagnalis	x	.	x	x	.	.	.	x	x
Bathyomphalus contortus	x	.	x	.	.	.	.	x	x
Planorbarius corneus	x	.	x	.	.	.	.	x	x
Cochlicopa lubrica	x	x	x	.	x	x	x	x	x
Vertigo spec.	2	.	3	.	1	6	.	4	.
Vallonia pulchella	x	x	x	.	.	x	.	x	x
Succinea spec.	1	2	2	.	.	3	.	2	1
Punctum pygmaeum	.	.	x	.	x	x	.	x	x
Arion spec.	.	2	2	.	1	.	3	3	4
Nesovitrea petronella	.	x	x	.	x	x	x	x	x
Zonitoides nitidulus	.	x	x	.	.	x	x	x	.
Deroceras laeve	.	x	x	.	.	.	.	x	x
Euconulus fulvus	.	x	x	.	x	x	x	x	x
Trichia hispida	.	x	x	.	.	x	.	.	x
Cepaea nemoralis	.	x	x	.	.	x	.	.	x
Pisidium spec.	x	.	x	x	.	x	.	x	x

Tabelle 4. Vergleich der Literaturangaben über die am häufigsten in Feuchtgebieten gefundenen Mollusken. x bedeutet Vorkommen; die Ziffern geben die in der jeweiligen Gattung vorkommende Artenzahl an.

A : WENZ (1911)
B : COWENTZ (1912)
C : BRINDLEY (1925)
D : HARNISCH (1929)
E : RABELER (1931)
F : BOETTGER (1955)
G : THIELE (1956)
H : BRANDER & KANTEE (1961)
I : eigene Befunde aus vorliegender Arbeit.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Eine Analyse des Arteninventars vergleichbarer Feuchtgebiete (WENZ 1911, COWENTZ 1912, BRINDLEY 1925, HARNISCH 1929, RABELER 1931, BOETTGER 1955, THIELE 1956, BRANDER & KANTEE 1961) weist eine Reihe von Arten auf, die vielen Untersuchungsgebieten gemeinsam sind (Tab. 4). Diese Arten sind aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche am ehesten in der Lage, den Extrembiotop Niederungsmoor zu besiedeln. Es sind ausnahmslos euryöke Arten des Waldes, der Wiesen und der Bodenstreu, häufig hygrophil sowie für stehende Kleingewässer typische Arten.

Danksagung

Mein besonderer Dank gebührt Dr. Dr. J. H. JUNGBLUTH (Heidelberg), der durch die Bestimmung der Nacktschnecken, durch sachkundige Hinweise und kritische Lektüre des Manuskriptes diese Arbeit erst ermöglichte.

Literatur

BOETTGER, C. R. (1955): Die Weichtierfauna des Enkheimer Riedes im Osten von Frankfurt am Main und seiner Umgebung. – Luscinia (Frankfurt) **28**, 51–53.

BRANDER, T. & KANTEE, J. (1961): Lounais-Hämeen nilviaiset Mollusca. – Lounais-Hämeen (Helsinki) **11**, 70–72.

BRINDLEY, H. H. (1925): The Mollusca of Wicken Fen, in: GARDINER, J. S. (ed.), The natural History of Wicken Fen. – Cambridge. 154–161, 198–200.

COWENTZ, H. (1912): Das Plagefenn bei Chorin. – Beitr. Naturdenkmalpflege (Berlin) **3**, 339–638.

DROSTE, M., NENTWIG, W., VOGEL, M. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen in einem Niederungsmoor (Schweinsberger Moor). – Marburger Entomol. Publ. **1** (3), 1–58.

EHRMANN, P. (1933): Mollusca, in: Die Tierwelt Mitteleuropas. **2** (1), 1–264. – Leipzig.

HARNISCH, O. (1929): Die Biologie der Moore. – Stuttgart.

JAECKEL, S. G. A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken, in: Die Tierwelt Mitteleuropas. **2** (1) (Ergänzungen), 25–294. – Leipzig.

JUNGBLUTH, J. H. (1973): Zur Kenntnis der Gastropoden des Naturparkes Hoher Vogelsberg. III. Nachtrag. – Oberhess. (Gießen) Nat. wiss. Z. **39/40**, 77–82.

– (1976): Bibliographie der Arbeiten über die hessischen Mollusken einschließlich Artenindex. – Philippia (Kassel) **3/2**, 122–155.

PEUS, F. (1932): Die Tierwelt der Moore, in: BÜLOW, K. v. (Hrsg.), Handbuch der Moorkunde **3**. – Berlin.

RABELER, W. (1931): Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. – Z. Morph. Ökol. Tiere (Berlin) **21**, 173–315.

THIELE, H.-U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes. – Z. ang. Entomol. (Hamburg) **39**, 316–367.

WENZ, W. (1911): Die Conchylienfauna des alluvialen Moores von Seckbach bei Frankfurt a. M. – Nachr. Bl. dtsch. malak. Ges. (Frankfurt) **43**, 135–141.

ZILCH, A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zur Nomenklatur und Systematik in P. EHRMANN's Bearbeitung, in: Die Tierwelt Mitteleuropas, **2** (1) (Ergänzungen), 1–23. – Leipzig.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Wolfgang Nentwig, Fachbereich Biologie, der Philipps-Universität Marburg, Auf den Lahnbergen, D–3550 Marburg/Lahn.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 135

Autor(en)/Author(s): Nentwig Wolfgang

Artikel/Article: Die Molluskenfauna eines Niederungsmoores (Schweinsberger Moor bei Marburg) 60-65