

Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des östlichen Nordharzes*

Michael UNRUH

5 Abbildungen und 5 Tabellen

ABSTRACT

Unruh, M.: Notes on the mollusc fauna of the northern Harz Mountains. - *Hercynia N.F.* 36 (2003): 261–284.

Between 1998 and 2003 the mollusc fauna had been investigated in the eastern part of the northern Harz Mountains in 73 terrestrial and 16 limnic habitats. The study mainly concentrated on regions of the mountain Brocken and of the core zone of the National Park "Hochharz", where rough ecological conditions especially extreme temperatures and a lack of nutrients prevail. Furthermore the valleys of the rivulets Ecker and Ilse had been studied more intensively. Finally known records of species characteristic for the Harz Mountains were checked to receive a picture of the current status of rare species.

Altogether 83 species of terrestrial snails, 6 species of water snails, and 8 species of mussels were found. The number of species increases with diminishing altitude, with improving climatic conditions, as well as with improving nutrient availability. It reaches its peak in the nutrient-rich, buffered alder-ash forests and slope-ravine forests of the lower Harz Mountains. In the spruce forests, the spectrum consists only of 3–4 species.

The records of montane-silvicole species like *Discus ruderatus*, *Azeka goodalli*, and *Macrogastrea lineolata* are especially notable for the Harz Mountains. The occurrence of *Semilimax semilimax*, *Columella columella*, and *C. aspera* could be confirmed. Among the species typical for the dry-warm habitats of the Harz foothills the presence of *Balea perversa*, *Sphyradium doliolium*, *Pupilla muscorum*, and *P. sterri* was confirmed. Within the genus *Cochlicopa* the occurrence of one further species can be expected because some shells could not be classed with the recorded species.

The waters of the Upper Harz region are extremely poor in molluscs due to a lack of ions and strong turbulences. Only a few of the studied still waters at middle altitudes show an average species combination of gastropods and small mussels.

Keywords: gastropod fauna, Harz mountains, survey gastropod assemblages, rare species.

1 EINLEITUNG

Obwohl der Harz nach REGIUS (1966) in der Vergangenheit malakologisch weitaus besser als das Vorland untersucht worden war, blieben das Brockenmassiv und die sich nördlich an die Brockenkuppe anschließenden Quellgebiete von Ilse und Ecker nahezu unbearbeitet. Lediglich REGIUS (1966) sowie JAECKEL et PFITZNER (1954) hatten vor der politischen Zäsur, die 1961 zur Grenzziehung zwischen BRD und DDR führte – der Brocken war Grenzgebiet - noch einige Fundortangaben veröffentlicht. Spätere Arbeiten, die vor allem KÖRNIG (1984, 1985) unter ökologisch-soziologischem Aspekt vornahm, klammerten den Hochharz aus. Auf das Defizit fehlender Kartierungen der Land- und Wassermollusken machte KÖRNIG 1997 aufmerksam.

Erste Kartierungsergebnisse dieses Gebietes, das seit 1990 als Nationalpark „Hochharz“ besteht, werden vorgestellt. Außerdem wurden dazu eine Reihe weiterer, malakofaunistisch besonders interessanter Le-

* Meinem Bruder, Freund und Förderer der Natur des Harzes, zur Vollendung seines 60. Lebensjahres gewidmet

bensräume aufgesucht sowie die Aufsammlungen von Kollegen (Dr. P. Sacher, O. Wüstemann) aus dem Gebiet ausgewertet.

Neben der Vervollständigung unserer malakofaunistischen Kenntnisse des Nordharzes war das Aufsuchen von historisch bekannten Fundorten seltener Landschneckenarten zur Verifizierung ihrer Vorkommen eine besonders reizvolle Aufgabe. Schließlich wird die weitere Nutzung des Brockenmassivs - trotz Nationalpark-Status - nicht ohne Auswirkungen auf die Molluskenfauna bleiben. Und letztendlich lassen sich die genannten Veränderungen mit der Erfassung des status quo eines Gebietes, das größtenteils über ein Drittel Jahrhundert von menschlichen Einflüssen unberührt blieb, besonders gut beurteilen.

2 METHODIK

Eigene Untersuchungen wurden während der Vegetationsperioden von 1998–2003 in sehr unterschiedlichen Habitaten vorgenommen. Diese sind in Tabelle 2 aufgeführt. Darüber hinaus wurden die unveröffentlichten Bearbeitungen einzelner Gebiete von MAMMEN et SELUGA (1996) und von DÖRGE (1996) wie auch Auswertungen externer Fundorte, die auf Aufsammlungen von O. Wüstemann außerhalb des Untersuchungsgebietes zurückgehen, in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt.

Insgesamt 68 terrestrische Lebensräume wurden vom Verfasser - in der Regel einmal - innerhalb des Bearbeitungszeitraumes von fünf Jahren untersucht. Dazu wurde eine für den jeweiligen Habitattyp besonders geeignete Fläche von 2 x 2 m nebst Kleinstrukturen wie z.B. Totholz, Steine, Laubschicht und Kräuter in einem Zeitraum von zwei Stunden auf Landschnecken qualitativ und quantitativ untersucht. Von allen eindeutig im Gelände bestimmbar Formen blieb es bei der Entnahme einzelner Belegexemplare, nur bei vorwiegend genitalmorphologisch zu bestimmenden Arten aus den Nacktschneckenfamilien *Agriolimacidae*, *Arionidae* und *Milacidae* wurden alle Exemplare in 70%igem Alkohol konserviert und nach KERNEY et al. (1983) determiniert. Auch bei Puppen- (*Pupillidae*) und Glasschnecken (*Vitrinidae*) gibt es zur Aufsammlung im Gelände und der anschließenden Bestimmung im Labor keine Alternative. Die Determination aller Landgastropodenarten erfolgte nach KERNEY et al (1983) und STRESEMANN (1992).

Von den für die vorliegende Arbeit berücksichtigten Still- und Fließgewässern und ihrer Gastropoden- und Pisidienfauna basieren acht auf Auswertungen von Erfassungen im Rahmen eines Fachbeitrages zur Umweltverträglichkeitsstudie „Großer Hornberg“ (MAMMEN et SELUGA 1996). Eigenes Sammlungsmaterial blieb in Alkohol bis zur Bestimmung nach GLÖER et MEIER-BROOK (2003) konserviert. Vor der Bestimmung der Erbsen- und Häubchenmuscheln (*Musculium* und *Pisidium*) sorgte vorsichtiges Erhitzen der Weichkörper in 10%iger Kaliumlauge für die Sichtbarmachung der diagnostisch wichtigen Strukturen (Schloßzähne).

3 ABGRENZUNG DES BEARBEITUNGSGEBIETES

Begrenzt wird das engere Untersuchungsgebiet von der gedachten Linie NSG „Albrechtshaus“ bei Stiege - Rappenberg bei Benneckenstein - Ortslage Sorge - NSG „Harzer Bachtäler“ (entlang des Kolonnenwegs der ehemaligen Staatsgrenze) - Ortslage Elend - NSG „Elendstal“ im Tal der Kalten Bode - Braunes Wasser - Eckerloch - Eckertalsperre - Brocken - Schneelöcher - Ilsetal - Ilsenburg - Wernigerode - Nöschenrode - Heimbürg - Michaelstein - Blankenburg (Schlossmauern) - Cattenstedt - Treseburg - Stiege. Auf der Übersichtskarte (Abb.1) ist der Umriss des Untersuchungsgebietes schematisch dargestellt.

Ohne ausführlich auf die Gebietsbeschreibungen im Einzelnen eingehen zu können, sei in gebotener Kürze auf die Bodenverhältnisse verwiesen. Nähere Angaben zum Landschaftsraum Harz siehe MUN 1994. Weil der überwiegende Teil der Probestellen im zentralen und randlichen Bereich des Brockenmassivs liegt, sind die Verwitterungsböden der bodenbildenden Ausgangsgesteine, wie Granite, Grauwacken und Tonschiefer, mehr oder weniger bindig bei vorherrschend saurer Bodenreaktion (GLASA 1998). Die Böden des Elbingeröder Komplexes, zwischen Ilsenburg, Blankenburg, Hüttenrode, Königshütte und Elbingerode verbreitet, liegen als flachgründige Kalkrendzinen dem devonischen Riffkalk auf und bilden hinsichtlich

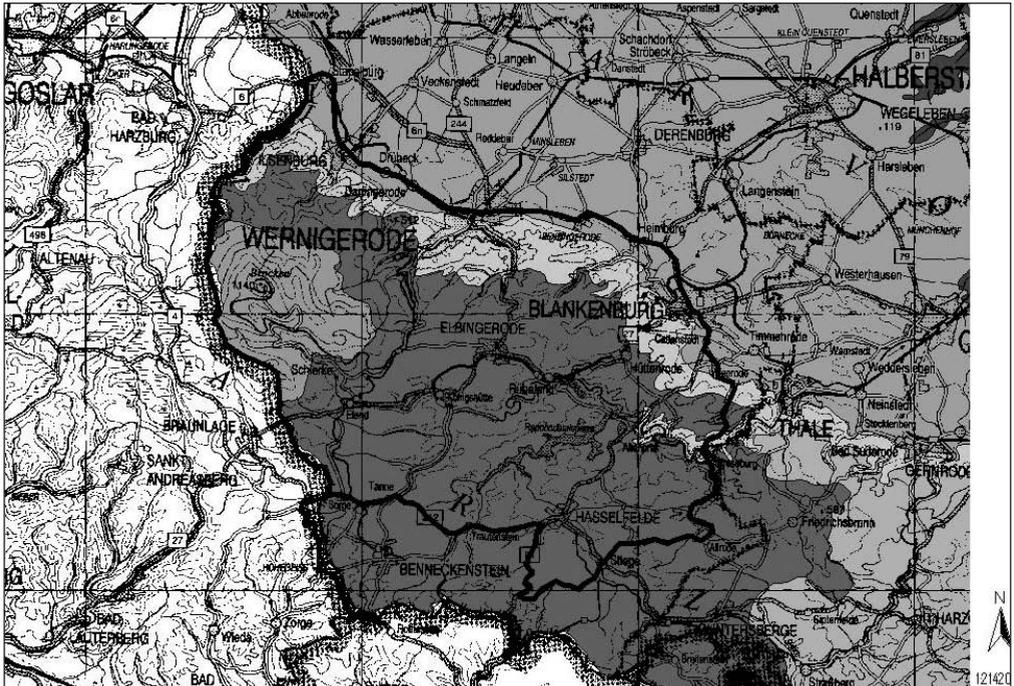


Abb. 1 Das Bearbeitungsgebiet im Nordharz unter Einschluß des NP „Hochharz“
(Quelle: arcview, bearbeitet von A. Löb)

— = Grenze des Bearbeitungsgebietes

Textur, Wärmespeichervermögen und pH-Wert eine deutliche Zäsur zu den „kalten“ Verwitterungsböden des Brockens (WAGENBRETH et STEIN 1990, GRAU 1997).

4 ERGEBNISSE

Die einzelnen Fundorte werden in Tabelle 1 von links nach rechts unter Berücksichtigung der abnehmenden Höhenlage nach den von KÖRNIG (1985) angegebenen Vegetationseinheiten zusammengefaßt. Die Tabelle 5 gibt Aufschluß über die Artenzahlen in den untersuchten Biotopen. Abweichungen zu den Befunden o. g. Veröffentlichung ergeben sich u.a. daraus, daß in der vorliegenden Studie Lebensräume um Blockfichtenwald, Geröllhänge im Tal der Holtemme (Steinerne Renne) sowie anthropogen geprägte Lebensräume (Brockengarten auf der Brockenkuppe, Schloßmauern des Schlosses Blankenburg und Ortslage Tanne) erweitert und Eingang in die Bewertung finden konnten. Dazu muß angemerkt werden, daß große Teile der Brockenkuppe ebenfalls stark anthropogen beeinflusst sind. Das hängt mit der militärischen Bedeutung des Brockengipfels während der Zweistaatlichkeit und dem Grenzverlauf zusammen. Die Gebäude der Roten Armee und die Betonmauer mit umlaufendem Kalkschotterweg wurden nach der Grenzöffnung zurückgebaut, teilweise entsorgt oder verblieben als künstliche Geröllfelder auf dem Brockenplateau. Beim Überblick über die Tabelle ist leicht die zunehmende Diversität bei abnehmender Höhenlage zu erkennen.

Fortsetzung Tab. 1a

Name	1	3	4	5	8	26	36	24	49	67	46	15	17	40	64	10	11	25	28	29	30	31	32	37	47	52b	52a	61	35	38	66				
<i>Helicella itala</i> (LINNAEUS, 1758)																																			
<i>Helicella</i> spec.																																			
<i>Helicigona lepida</i> (LINNAEUS, 1758)																																			
<i>Helicodonta obvoluta</i> (O.F.MÜLLER, 1774)									5																	2									
<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758																																			
<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (SCHR., 1784)																											1								
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAPARNAUD, 1801)																																			
<i>Leimannia marginata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	3	2		20	7	3	10	2	2	3	2	3	3	2	20	3	18	13	15	9	20	20	3	3	3	2	9	1	2	1					
<i>Limax cinereoringer</i> WOLF, 1803	1	2		2	2	3	2	3	2	2	2	3	6	3	2	5	3	6	3	2	5	5	2	4	2	4	2	3							
<i>Limax maximus</i> LINNAEUS, 1758																																			
<i>Limax</i> spec.																																			
<i>Macrogastra lineolata</i> (HELD, 1836)																																			
<i>Macrogastra plicatula</i> (DRAPARNAUD, 1801)																																			
<i>Macrogastra ventricosa</i> (DRAPARNAUD, 1801)																																			
<i>Malacolimax tenellus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)									1																										
<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1765)									3																										
<i>Nesovitrea petronella</i> (L.-PFEIFFER)																																			
<i>Oxychilus allianus</i> (MILLER, 1822)									8	4	6	4	5	3	2	14	7	3	3	3	3	3	5	15	8										
<i>Oxychilus cellarius</i> (O.F.MÜLLER, 1774)									2	2	6																								
<i>Oxychilus glaber</i> (ROSSWÄSSLER, 1835)																																			
<i>Oxychilus</i> spec.																																			
<i>Oxytoma elegans</i> (RISSO, 1826)																																			
<i>Perforatella bidentata</i> (GMELIN, 1791)																																			
<i>Perforatella incarnata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)									5	3	7	2			2	5	5	4				20	3	5	4	17	3	1	2	4					
<i>Perforatella umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)									2																										
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)																																			
<i>Pupilla muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)																																			
<i>Pupilla sterti</i> (VOITH, 1840)																																			
<i>Semilimax semilimax</i> (J.FERUSSAC, 1802)									2	1																									
<i>Sphyradium dololum</i> (BRUGUIERE, 1792)																																			
<i>Succinea oblonga</i> (DRAPARNAUD)																																			
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS, 1758)																																			
<i>Tandonia rustica</i> (MILLET, 1843)																																			
<i>Trichia hispida</i> (LINNAEUS, 1758)									4	1																									
<i>Trichia plebeia</i> (DRAPARNAUD, 1805)																																			
<i>Trichia</i> spec.																																			
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A.FERUS, 1807)																																			
<i>Valonia costata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)																																			
<i>Valonia emmerisii</i> (GREDLER, 1856)																																			
<i>Valonia excentrica</i> (STERKI, 1892)																																			
<i>Valonia pulchella</i> (O.F.MÜLLER, 1774)																																			
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD, 1801)																																			
<i>Virea crystallina</i> (O.F.MÜLLER, 1774)									4		6				2	12	7	1	14																
<i>Vitrina pellucida</i> (O.F.MÜLLER, 1774)									3		2																								
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)																																			

* Unsicherer Artstatus, bisher nur ein Gehäusefunde (siehe Pkt. 7)

Fortsetzung Tab. 1b

Name	9	59	70	33	41	42	43	7	13	6	21	22	2	53	57	65	71	44	51	56	58	62	20	68	69	23	34	18	27	39
<i>Helicella itala</i> (LINNAEUS, 1758)																			2	X										
<i>Helicella spec.</i>																														
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS, 1758)						4	2																							
<i>Helicodonta obvoluta</i> (O.F.MÜLLER, 1774)				6	5																									
<i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758			1	13	3	3																								
<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (SCHR., 1784)					8																									
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAPARNAUD, 1801)																														
<i>Lehmannia marginata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	20	6	30	18	4	1	10																							
<i>Limax cinereoniger</i> WOLF, 1803	2	2	10					X			2																			
<i>Limax maximus</i> LINNAEUS, 1758	5			4																										
<i>Limax spec.</i>																														
<i>Macrogastra lineolata</i> (HELD, 1836)						7	6																							
<i>Macrogastra plicatula</i> (DRAPARNAUD, 1801)			3		10																									
<i>Macrogastra ventricosa</i> (DRAPARNAUD, 1801)																														
<i>Metacolimax tenellus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)								1																						
<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1785)			1																											
<i>Nesovitrea petronella</i> (L.-PFEIFFER)						6	2	X	2	8	1																			
<i>Oxychilus allianus</i> (MILLER, 1822)	2	1	5																											
<i>Oxychilus cellarius</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	2	4	2	3	4	23	7																							
<i>Oxychilus glaber</i> (ROSSMÄSSLER, 1835)																														
<i>Oxychilus spec.</i>																														
<i>Oxytoma elegans</i> (RISSO, 1826)																														
<i>Perforatella bidentata</i> (GMELIN, 1791)																														
<i>Perforatella incarnata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	3	5	10			1																								
<i>Perforatella umbrosa</i> (C. PFEIFFER, 1828)																														
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)					7																									
<i>Pupilla muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)																														
<i>Pupilla sterti</i> (VOITH, 1840)					2																									
<i>Semilimax semilimax</i> (J.FERUSSAC, 1802)																														
<i>Sphyaedium dololum</i> (BRUGUIERE, 1792)																														
<i>Succinea oblonga</i> (DRAPARNAUD)																														
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS, 1758)							5																							
<i>Tandonia rustica</i> (MILLET, 1843)						1																								
<i>Trichia hispida</i> (LINNAEUS, 1758)				8	6	11																								
<i>Trichia plebeia</i> (DRAPARNAUD, 1805)																														
<i>Trichia spec.</i>							13																							
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A.FERUS, 1807)																														
<i>Valonia costata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)							3				4																			
<i>Valonia enniensis</i> (GREDLER, 1856)																														
<i>Valonia excentrica</i> (STERKI, 1892)																														
<i>Valonia pulchella</i> (O.F.MÜLLER, 1774)																														
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD, 1801)																														
<i>Vitrea crystallina</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	2	5	3	10																										
<i>Vitrea pellucida</i> (O.F.MÜLLER, 1774)																														
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)																														

* Unsicherer Artstatus, bisher nur ein Gehäusefunde (siehe Pkt. 6)

Fortsetzung Tab. 1c

Name	60	63	16	19	54	12	14	45	48	50	55
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)											
<i>Pupilla muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)					23			X	X	X	X
<i>Pupilla sterri</i> (VOITH, 1840)											
<i>Semilimax semilimax</i> (J.FERUSSAC, 1802)											
<i>Sphyradium dolium</i> (BRUGUIERE, 1792)											
<i>Succinea oblonga</i> (DRAPARNAUD)											
<i>Succinea putris</i> (LINNAEUS, 1758)				3							
<i>Tandonia rustica</i> (MILLET, 1843)											
<i>Trichia hispida</i> (LINNAEUS, 1758)						5	7				
<i>Trichia plebeia</i> (DRAPARNAUD, 1805)											
<i>Trichia spec.</i>											
<i>Truncatellina cylindrica</i> (A.FERUS.,1807)								X	X	X	
<i>Vallonia costata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)								X	X		X
<i>Vallonia enniensis</i> (GREDLER, 1856)					2						
<i>Vallonia excentrica</i> (STERKI, 1892)					1			X	X	X	X
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F.MÜLLER, 1774)								X	X	X	X
<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD, 1801)									X	X	
<i>Vitrea crystallina</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		6									
<i>Vitrina pellucida</i> (O.F.MÜLLER, 1774)			4		5	19		X	X		X
<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)			4								

* Unsicherer Artstatus, bisher nur ein Gehäusefunde (siehe Pkt. 7)

4.1 Hochmoore und Fichtenwälder

Für Mollusken stellen die Hochmoore und Blockhalden-Blockfichtenwälder der subalpinen Region unterhalb der Brockenkuppe die pessimalen Lebensräume im gesamten Untersuchungsgebiet dar, wie die Aufsammlungen 1, 3, 4 und 19 in Tabelle 1 belegen (Abb.2).



Abb. 2 Moorinitiale im Brockenbett (Foto: M. Unruh, Juni 1999)

Tab. 2 Fundortangaben zu den Landlebensräumen als Ergänzung zu den in Tabelle 1 aufgeführten Untersuchungsflächen 1-71

№	Funddaten	Fundort/Quelle	Habitattyp	Höhergta m über N.N.
1	6/11/98	Brockenplateau	Schotterfelder mit Strauchheide	1120
2	6/11/98	Brockengarten	Kulturland	1120
3		Brockenblockfelder	montane Strauchheide mit Kümmerformender Fichtesowie Eberesche	1000
4	6/11/98	Ilsequellen im Brockenbett	autochthoner Fichtenbestand mit Vermoorungsinitalien	1000
5	9/25/01	oberes Eckertal	Bachtal mit Blockfeldern, Buchenbestand und fehlender Strauchschicht	410
6	6/23/00	aufgelassener Steinbruch an den Schneelöchern	Pioniergehölze mit Strauchheide	650
7	6/11/98	aufgelassener Steinbruch am Soldansweg	Borstgrasrasen mit Fichtenbestockung	660
8	5/7/02	oberes Eckertal	nährstoffarmer Buchenaltstand mit fehlender Strauch- und Krautschicht	500
9	5/7/02	Besenbindersteg im oberen Eckertal	Waldrand mit Buchen-Eichen-Mischbestand	430
0 1	5/7/02	unterer Besenbindersteg im oberen Eckertal	Luzulo-Fagetum mit hohem Totholzanteil	340
1 1	9/26/01	unteres Eckertal	artenreicher Laubholz-Mischwald, in Erlenbruchwald übergehend	310
2 1	6/21/00	Steinerne Renne im Hollemmetal	Geröllhang	525
3 1	5/27/99	Großer Gierskopf	anmooriger Borstgrasrasen	550
4 1	6/11/98	Geröllhang unterhalb der Steinernen Renne	ruderalisierter Geröllhang	450
5 1	6/21/00	Weg zum Braunen Wasser	Erlenbruch	540
6 1	9/13/02	Ilsestein	Felsbandvegetation mit Blockfeldern, vereinzelt Buche u. Vogelbeere	470
7 1	6/10/98	Hohnewiese	Erlenbruchwald	560
8 1	5/25/99	Drei-Annem-Hohne	Uferbereich des Amphibiengewässers mit Verlandungszone	530
9 1	6/10/98	Hohnekippen	Blockfelder mit Strauchheide	840
0 2	6/21/00	Wanderweg zum Ottofelßen	Quellbachtal randlich eines Fichtenhochwaldes	560
1 2	6/23/00	aufgelassener Steinbruch unterhalb Trudestein	Steinbruch mit ephemeren Tümpeln Randbereich ruderalisiert	690
2 2	6/21/00	aufgelassener Steinbruch zwischen Ottofelßen und Hippeln		350
3 2	6/21/00	Wanderweg am Gasthaus Drei-Annem-Hohne		525
4 2	5/7/02	aufgelassener Steinbruch unterhalb Eckertalsperre	ruderalisierte Pioniervegetation	500
5 2	5/26/99	NSG Elendstal im Tal der Kalten Bode	Buchennischwald an der Kalten Bode u. Reste eines Erlenbruchwaldes	500
6 2	6/22/00	NSG Elendstal im Tal der Kalten Bode	Blockfelder mit Buchenbestand	550
7 2	6/22/00	NSG Kramershai	Erlenbestand mit <i>Carex leporina</i> im ehem. Grenzstreifen	670
8 2	6/24/01	Kienbach im unteren Eckertal	Erlen-Eschen-Wald, einzelne Buchen	300
9 2	5/4/02	Hollemmetal an der Straße Wernigerode - Drei-Annem-Hohne	unteres Eckertal südl. der Ruine Ahlsburg	525

Fortsetzung Tab. 2

№f	Funddaten	Fundort/Quelle	Habitattyp	Höhergä m über N.N.
0 3	6/24/01	unteres Eckertal an der Ruine Ahlsburg		310
1 3	5/6/02	FFH-Gebiet Zillierbachtal	Bachtal mit Erlen-Eschen-Wald	320
2 3	5/4/02	Holtemetal am Bfht.Steinerne Renne	Laubmischwald	320
3 3	5/4/02	Hippeln		480
4 3	5/4/02	Hippeln	Fichtenaltbestand mit Lichtungen und abgängigen Fichten	500
5 3	5/28/99	Trecktal zwischen Elbingerode u Heimbürg	Zahnwurz-Buchenwald	380
6 3	5/27/99	unteres Ilsetal	Buchenmischwald	400
7 3	5/5/02	Ortberg nördlich Elbingerode	Erlen-Eschen-Restbestand, an Fichten angrenzend	550
8 3	17.09.00 23.06.01 01.07.-31.07.01 26.09.01	Rotestein in Höhe km 9 an der B 281	artenreicher Buchen-Mischwald	490
9 3	6/22/00	NSG Harzer Bachtälerram Großen Rappenstein b. Beneckenstein		350
0 4	6/22/00	NSG Harzer Bachtälerr, Rotes Bruch	Erlenbruchwald	540
1 4	6/9/98	aufgelassener Steinbruch am Blauen See bei Hüttenrode	Trockenrasen, Schotterflächen u. verbuchte Hänge	460
2 4	9/9/98	bewaldeter ehem. Steinbruch bei Hüttenrode	bewaldet, sehr feucht u. reich entwickelte Strauchschicht	440
3 4	5/28/99	aufgelassener Zechsteinbruch zwischen Neuen- und Königshütte	ruderalisierte Strauchschicht	460
4 4	5/28/99	NSG Blockberg b. Königshütte	Fiederzwenken-Halbtrockenrasen mit wärmeliebendem Gebüschsaum	450
5 4	01.01.-31.12.96	Rübeland (DÖRGE 1996)	Halbtrockenrasen	495
6 4	9/25/01	NSG Schieferberg bei Rübeland	Laubmischwald mit gering entwickelter Strauchschicht	450
7 4	6/22/00	NSG Albrechtshaus bei Siege	Eschen-Erlen-Wald, vereinzelt Eiche u. Buche	485
8 4	01.01.-31.12.96	Kahler Berg bei Thale (DÖRGE 1996)	Fiederzwenken-Halbtrockenrasen mit wärmeliebendem Gebüschsaum	200
9 4	9/30/98	Luppodetal bei Allrode	Eschen-Erlen-Schluchtwald	350
0 5	01.01.-31.12.96	Augstberg bei Benzingenrode (DÖRGE 1996)	Fiederzwenken-Halbtrockenrasen mit wärmeliebendem Gebüschsaum	250
1 5	12.06.98 01.10.98 20.06.00 23.06.01	Horstberg zwischen Wernigerode und Heimbürg	verbuchter Fiederzwenken-Halbtrockenrasen	280
a25	9/13/02	Goldbachtal oberhalb Michaelstein	Eschen-Erlen-Gründchenwald	330
b25	6/30/03	Goldbachtal oberhalb Michaelstein	Eschen-Erlen-Gründchenwald	330
3 5	9/29/98	Schloßmauern am Schloß Blankenburg	Ruderalflächen, Gebüschaufwuchs und Mauerfugen	260

Fortsetzung Tab. 2

Idf	Funddaten	Fundort/Quelle	Habitattyp	Hierarchiem über N.N.
4 5	5/6/02	FND Galgenberg bei Eibingerode	Felsbandvegetation und Fiederzwenken-Halbtrockenrasen	506
5 5	01.01.-31.12.96	Bückeberg bei Gemrode (DÖRGE 1996)	Halbtrockenrasen	250
6 5	01.01.-31.12.96	NSG Ziegenberg bei Heimburg	Fiederzwenken-Halbtrockenrasen	310
7 5	6/22/00	Ortstage Tanne		450
8 5	9/29/98	Alte Försterei Eggenrode bei Wienrode	verbuschter Fiederzwenken-Halbtrockenrasen	280
9 5	02.10.-04.10.02	NSG Oberes Seiketal b. Güntersberge	Buchen-Eichen-Hangwald mit Felsbandvegetation	450
0 6	Sep-02	NSG Harzer Bachtäl, Warme Bode b. Sorge	Feuchtwiese	470
1 6	10/7/02	unteres Eckertal	Erlengebüsch	580
2 6	10/7/02	FFH-Gebiet Eckertal b. Abbenrode	Halbtrockenrasen	140
3 6	9/30/02	NSG Okertal b. Wülperode	Hochstaudenreiche Feuchtwiese	110
4 6	9/27/02	NSG Oberes Seiketal, Limbachtal b. Güntersberge	Erlenbruchwald	470
5 6	8/9/02	Eisenbahnbrücke Ortstage Sorge	Mauerfugen mit Felsbandvegetation	470
6 6	7/1/03	Wienberg b. Stapelburg/Ilsenburg	Kalk-Buchenwald	330
7 6	7/1/03	unteres Eckertal (Kalkstörung)	Bachtal mit Erlen-Eschenwald	255
8 6	7/3/03	Holtemmetal am Silbernen Mann	Bachtal mit Fichtenbestand incl. Lichtungen	320
9 6	7/3/03	Wernigerode-Hasserode, am Lossen-Denkmal	Laubmischwald mit einzelnen Fichten	340
0 7	7/3/03	Piepergrund im Holtemmetal bei Hasserode	artenreicher Hainbuchen-Winterlindenwald, z. T. Mittelwald	330
1 7	7/2/03	Volkmarsteller, archäologisches Bodendenkmal	Kalk-Buchenwald	440

Als einzige Gehäuseschnecke konnte *Euobresia diaphana* neben den Nacktschnecken *Lehmannia marginata* und *Arion subfuscus* nachgewiesen werden.

Extremes Klima - acht Monate Frost bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von 2,6 °C und über 170 Tagen geschlossener Schneedecke (HOFMANN 1995) - ist neben der Nährstoffarmut und fehlenden Mineralien (CaCO_3 , PO_4^{4-}) Ursache dieser artenmäßig verarmten Molluskengesellschaft. SACHER (1994) zählt zu dieser Zönose noch *Euconulus fulvus* vom Brockengipfel hinzu. Im Gegensatz zur ähnlich dürftigen Ausstattung der Fichtenwälder (Aufsammlungen Nr. 20, 23 und 34) mit Gehäuseschnecken ist o.g. Artenkombination autochthon, während Fichtenforste meist auf ehemaligen Standorten des Luzulo-Fagetum angelegt wurden und das Spektrum ohnehin anspruchsloser Arten infolge zusätzlicher Oberbodenversauerung und Rohhumusaufgabe sich weiter reduzierte. Die relativ rasche Einwanderung auf Kahlschläge, auf aus Fichtenabholzungen hervorgegangene Borstgrasrasen sowie in Steinbrüche inmitten von Fichtenforsten wird mit den Ergebnissen der Aufsammlungen Nr. 13, 33 und 21 dokumentiert. Ringsum von Fichtenaltbestand umgeben, sind es vor allem hygrophile und lichtliebende Arten (*Cepaea nemoralis*, *Deroceras laeve*, *Cochlicopa lubrica*, *Limax maximus*, *Euconulus fulvus*, *Oxychilus cellarius*, *O. alliarius*), die neben den Waldarten *Perforatella incarnata* und *Discus rotundatus* innerhalb relativ überschaubarer Zeit einwandern.

4.2 Laubwälder

Drei Aufsammlungen aus Erlenbrüchen liegen vor (Nr. 15, 17 und 40), wobei einerseits *Nesovitrea petronella* im Unterschied zu den von KÖRNIG (1985) ermittelten Befunden nur selten vertreten ist – nämlich der einzige Fund aus einem Erlenbruchwald (-rest) bei Elend (Nr. 25 in Tab. 1) – andererseits die durchschnittliche Artenzahl von 14,4 deutlich unterschritten wurde.

Den größten Anteil der untersuchten Landlebensräume stellen die Erlen-Eschen-Wälder der Bachauen. Hinsichtlich durchschnittlicher Artenzahl und Präsenz einiger Charakterarten ist die Ähnlichkeit mit den Ergebnissen von KÖRNIG (1985) deutlich. Allerdings waren *Azeka goodalli* nur in einer, *Macrogastra ventricosa* in zwei von zehn Aufnahmen präsent.

Mit den Aufsammlungen Nr. 31 (FFH-Gebiet Zillierbachtal bei Wernigerode, Abb. 5) und Nr. 52 a,b aus dem Goldbachtal oberhalb Michaelstein konnten mit 31 bzw. 23 Arten sehr artenreiche Landmolluskenzönosen nachgewiesen werden. Speziell im Zillierbachtal sind u.a. Erlenbruchwaldrest, Erlen-Eschen-Wald und Ahorn-Eichenwald eng verzahnt.

Die Aufnahme Nr. 37 stammt vom Ortberg bei Elbingerode, dem einzigen Fundort von *Discus rudera-tus*.

Von den Ahorn-Eschen-Buchenwäldern im Untersuchungsgebiet konnten drei untersucht werden, wobei die artenreichste Aufsammlung einer Molluskengemeinschaft nicht aus einer deutlich abgrenzbaren Vegetationseinheit, sondern aus einem ehemaligen Steinbruch im oberen Eckertal stammt (Nr. 24). Im Ergebnis, obwohl mit der durchschnittlichen Artenzahl von rund 19 bei KÖRNIG (1985) durchaus vergleichbar, fehlen diagnostisch wichtige Arten wie *Macrogastra plicatula* und *Isognomostoma isognomostoma*. Der stillgelegte Steinbruch grenzt unmittelbar an den Hochstaudensaum der Ecker, einem von *Columella edentula* bevorzugten Lebensraum. Interessant sind weiterhin die Vorkommen von *Columella aspera* sowie von *Semilimax semilimax*, der einzige Fundort neben dem im unteren Ilsetal bei Ilsenburg (Tab. 1 Nr. 36).

Die Buchenwälder im Untersuchungsgebiet sind im Wesentlichen drei Vegetationseinheiten zuzuordnen. Der bis zu einer Höhe von 900 m ü. NN stockende Hainsimsen-Buchenwald (Abb.3), vielerorts in Fichtenforst umgewandelt, wird im submontanen Bereich in einer Höhe von 300–600 m ü. NN vom Zahnwurz-Buchenwald (auch Perlgras-Buchenwald) abgelöst. Während ersterer durch die intensive Beprobung im Eckertal mit den Aufsammlungsnummern 5, 8, 9, 26 und 67 repräsentativ belegt ist, liegt aus dem Zahnwurz-Buchenwald (Trecktal zwischen Elbingerode und Heimburg) nur eine Stichprobe (Nr. 35) vor. Ein Vergleich mit der von KÖRNIG (1985) für diesen Waldtyp ermittelten durchschnittlichen Artenzahl von 18,9 ist wegen der Singularität der Probe nicht sinnvoll; die Kongruenz zur Artenzahl von 19 im Kalkbuchenwald der Probe 66 wird deutlich.



Abb. 3 Nährstoffarmer Blockhalden-Buchenwald im Oberharz (Foto: M. Unruh Juli 2000)

Einen optimalen Buchenstandort mit 23 Landmolluskenarten repräsentieren die Aufsammlungen 38 und 66. Mit *Isognomostoma isognomostoma*-Vorkommen sind nach KÖRNIG (1985) gewisse Einflüsse der Artengemeinschaft des Ahorn-Eschen-Buchenwaldes vorhanden, während der Fund von *Ena obscura* auf den Übergangscharakter zu submontanen Eichenmischwäldern hinweist.

Die von KÖRNIG (1985) als *Macrogastra lineolata*-*Clausilia cruciata*-Gesellschaft der Steilhang- und Schluchtwälder bezeichnete Landschneckenzönose wurde mit den Proben Nummer 42 und 43 von Rübeland sowie 52 a, b, 66 und 67 erfaßt (Abb. 4).

Im Unterschied zu der von KÖRNIG (1985) ermittelten durchschnittlichen Artenzahl von 28,6 für die „...artenreichste Malakozönose des Unterharzes“ beträgt diese aufgrund eigener Untersuchungen 21. *Macrogastra lineolata* war in beiden Proben enthalten, die anspruchsvollen Waldarten *Clausilia cruciata*, *Tandonia rustica*, *Helicodonta obvoluta* und *Isognomostoma isognomostoma* in wenigstens einer Aufsammlung vertreten. In Tabelle 5 werden diese Fundstellen unter den Habitattypen „Aufschlüsse“ geführt.

4.3 Lebensräume des waldfreien Offenlandes

Die folgenden Lebensraumtypen sind mehr oder weniger waldfrei, ihre Herkunft aus den Kalk-Buchengewäldern ist infolge der noch vorhandenen typischen Artenkombination erkennbar. Fiederzwenken-



Abb. 4 Winterlinden-Hainbuchenwald im NSG“Schieferberg“ (Foto: M. Unruh Oktober 2000)

Halbtrockenrasen wurden bei Königshütte (Nr. 44), bei Wienrode (Nr. 58) sowie auf dem Horstberg bei Wernigerode (Nr. 51) malakofaunistisch untersucht, die Aufnahmen 45, 48, 50, 55 und 56 der Arbeit von DÖRGE (1996) entnommen.

Der Nachweis der thermophilen *Euomphalia strigella* bei Wienrode-Cattenstedt markiert neben den Vorkommen von *Truncatellina cylindrica*, *Ena obscura*, *Vallonia excentrica* und *Aegopinella minor* den Verlauf des Muschelkalkhöhenzugs am Nordostrand des Harzes. DÖRGE (1996) wies hier *Cecilioides acicula* nach, die laut KÖRNIG (1985) neben *Truncatellina cylindrica* zu den Charakterarten der Halbtrocken- und Trockenrasen zählt.

Bestätigt werden konnte in einem Halbtrockenrasen bei Rübeland („Blauer See“) der von KÖRNIG (1985) erstmals für den Harz publizierte Fund von *Pupilla sterri* (Nr. 41).

Vom Ilsestein (Nr. 16) und aus dem FND „Galgenberg“ (Nr. 54) stammen die beiden Proben der Lebensgemeinschaft Felsband- bzw. Felsspaltengesellschaft nach KÖRNIG (1985). Obwohl die Probe Nr. 16 keine *Clausilia parvula* enthält, wird dem Hinweis von SACHER (mdl. Mitt. September 2002) gefolgt, der während einer Exkursion die Art hier nachweisen konnte. Bemerkenswert hoch ist die Abundanz der petrophilen *Clausilia parvula* am Galgenberg, einem Monolith der Mittelharzer Eruptivgesteinsfolge (GLASA 1998).

An die Schneckengemeinschaft der Felsspalten schließt sich die der anthropogen geprägten Lebensräume an, deren Ähnlichkeit hinsichtlich der Umweltfaktoren mit der Aufnahme Nr. 53, den Landschnecken der Mauerfugen von Schloß Blankenburg, bestätigt wird. Neben dem einzigen Fundort von *Sphyradium doliolum* (thermo- und petrophil) ist diesem Konglomerat von silvicolen Arten (*Aegopinella nitidula*, *Helicodonta obvoluta* und *Isognomostoma isognomostoma*), petrophilen Schnecken (*Clausilia parvula*) und synanthropen Arten (u.a. *Arion hortensis*, *Deroceras reticulatum*, *Helix pomatia* und *Oxychilus glaber*) eine Verzahnung mehrerer Biotopkomplexe eigen. Der historisch bekannte Fundort von *Balea perversa* konnte übrigens bislang keine Bestätigung finden.

Die Aufsammlungen mit den Nummern 12, 14 und 70 aus dem Tal der Holtemme an der Steinernen Renne hatten den Nachweis von *Azeka goodalli* zum Ziel. Die Bezahnte Achatschnecke blieb innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes auf einen Fundort, den Piepergrund, ein Seitental der Holtemme bei Wernigerode-Hasserode, beschränkt. Der Vollständigkeit halber sei ein weiterer aktueller Fundort aus dem unteren Eckertal erwähnt. Anlässlich des von der Nationalparkverwaltung durchgeführten GEO-Tages der Artenvielfalt glückte KÖRNIG im Juni 2003 der Nachweis daselbst.

4.4 Fließ-, Stillgewässer und Ufer

Den Abschluß der terrestrischen, überleitend zu den amphibischen Lebensräumen bilden die Proben Nr. 39 und 18. Erstere stammt aus dem NSG „Harzer Bachtäler“ bei Beneckenstein, letztere basiert auf den Untersuchungen der Uferzone des Amphibienteiches, unmittelbar hinter der Naturschutzstation „Drei-Annen-Hohne“ gelegen. Die Molluskengesellschaft des Amphibiengewässer-Ufersaumes deutet mit der artenreichen Kombination aus Waldarten (z.B. *Nesovitrea hammonis*, *Aegopinella nitidula*), xerophilen (*Cepaea hortensis*), amphibischen (*Zonitoides nitidus*, *Succinea putris*, *Euconulus fulvus*) sowie Arten, die als Kulturfolger gelten (*Boettgerilla pallens*, *Helix pomatia*, *Deroceras reticulatum*) und Ubiquisten (*Vitrina pellucida*) auf eine hohe Standortdynamik und Nährstoffeintrag hin. Die Aufnahme in Tabelle 3, Nr. 2 enthält das gefundene Artenspektrum an Wassermollusken des Stillgewässers.

Tab. 3 Gesamtübersicht der Mollusken der Gewässer

Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F.MÜLLER, 1774		X	3		4	X	X		X		2			X	X	X	X
<i>Anodonta anatina</i> (LINNAEUS, 1758)									2								
<i>Gyraulus albus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)				4													
<i>Musculium lacustre</i> (O.F.MÜLLER)		2		1													
<i>Pisidium casertanum</i> (POLI, 1791)		X		9		X	X	7				X	X	X			
<i>Pisidium milium</i> HELD, 1836																X	
<i>Pisidium nitidum</i> JENYNS, 1832																X	
<i>Pisidium obtusale</i> (LAMARCK, 1818)														X			
<i>Pisidium personatum</i> MALM, 1855		X			3	X	X							X	X		
<i>Pisidium subtruncatum</i> MALM, 1855			5						X							X	
<i>Radix auricularia</i> (LINNAEUS, 1758)			9	3													
<i>Radix ovata</i> (DRAPARNAUD, 1805)		X				X								X	X		
<i>Radix peregra</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		X	3		6	X			X					X			X
<i>Radix spec.</i>			4														
<i>Stagnicola palustris</i> (O.F.MÜLLER, 1774)				4													

Die wenigen Aufsammlungen aus Still- und Fließgewässern gestatten keine weitere Interpretation der Molluskenfauna, nur der Hinweis auf die reichhaltige Pisidien-Fauna, durch MAMMEN et SELUGA (1996) aus der Warmen Bode südlich von Königshütte erhoben, sei gestattet. Gefunden werden konnten hier folgende Arten: *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum*, *P. personatum*, *P. subtruncatum* und die Mützenschnecke *Ancylus fluviatilis* (Tab. 3, Spalte 14). Bei den beiden Stillgewässern (Nr. 2 und 3) handelt es sich um Weiher mit oligotroph-dystrophen Bedingungen. Diese Stillgewässer sind Lebensraum der Kleinmuscheln *Musculium lacustre*, *Pisidium casertanum* und *P. subtruncatum* sowie der Gastropodenarten *Ancylus fluviatilis*, *Gyraulus albus*, *Radix auricularia*, *R. peregra* und *Stagnicola palustris*. Bemerkenswert ist die Absenz von *Lymnaea stagnalis*, der Spitzschlamm- und Spitzschlamm-Schnecke, die im Tiefland kaum einem Gewässer fehlt.

Tab. 4 Fundortangaben zu den Gewässerlebensräumen als Ergänzung zu den in Tabelle 3 aufgeführten beprobten Gewässern 1-16

Nr.	Funddatum	Fundort/Quelle	Habitattyp	Höhenangaben in m über NN
1	01.09.95-30.04.1996	Dammastbach MAMMEN et SELUGA 1997	naturnahes Fließgewässer	460
2	6/12/98	an Nr.18 in Tab.2 angrenzend	oligotrophes Stillgewässer	530
3	6/11/98	Wiesenweiher an Hahneförsterei	Weiher	580
4	01.09.95-30.04.96	Röversbruch MAMMEN et SELUGA 1997	naturnahes Fließgewässer	500
5	01.09.95-30.04.96	Zillierbach MAMMEN et SELUGA 1997	naturnahes Fließgewässer	490
6	01.09.95-30.04.96	Zusammenfluß Steinbach-Hirschbach	naturnahes Fließgewässer	470
7	5/5/02	Hirschbrunnen nördl. Elbingerode, Nr. 37 in Tabelle 1 benachbart	Quellbach	550
8	6/22/00	Fahnenbach im NSG „Harzer Bachtäler“	naturnahes Fließgewässer	675
9	1/4/00	Fischeich Goldbach b.Harsleben	eutophes Stillgewässer	105
10	5/28/99	Treckbachtal b.Heimburg	naturnahes Fließgewässer	330
11	01.09.95-30.04.96	Papenbach östlich v.Königshütte MAMMEN et SELUGA 1997	Fließgewässer	
12	01.09.95-30.04.96	Papenbach östlich v.Königshütte MAMMEN et SELUGA 1997	Fließgewässer	440
13	01.09.95-30.04.96	Kuhbach südwestlich und Steinbach westlich von Königshütte MAMMEN et SELUGA 1997		465
14	01.09.95-30.04.96	warme Bode südlich Königshütte MAMMEN et SELUGA 1997	naturnahes Fließgewässer	420
15	01.09.95-30.04.96	Knesebeckkappe MAMMEN et SELUGA 1997	Fließgewässer	480
16	5/26/99	Tal der Kalten Bode bei Schierke	ephemere Tümpel	550

Tab. 5 Untersuchte Habitattypen mit durchschnittlichen Artenzahlen (gerundet) und den Aufsammlungspunkten aus Tabelle 1

Habitattyp	Artenzahlen	Habitat-Nr.
Blockhaldenflur u. Blockfichtenwald des Brockengebietes	4	1, 3
Fichtenmoorwald	1	4
Hainsimsen-Buchenwald	6	5, 8, 26, 36
Fichtenwälder	3, 4, 9	20, 23, 34, 68, 69
Spitzhorn-Linden-Blockhaldenwald	15	46
Eschen-Bergahorn-Schluchtwald	16	24, 49, 67
Erlen-Eschen-Wald der Bachauen	17	10, 11, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 47, 52a+b, 61
Erlenbruchwald	10	15, 17, 40, 64
Zahnwurz-Buchenwald	7	35
mesophiler Buchenwald	23	38
Kalk-Buchenwald	19	66
Buchen-Eichen-Mischwald	13, 16	9, 59
Hainbuchen-Winterlinden-Wald	19	70
Aufschlüsse und Rodungen im bestehenden Wald	21	33, 42, 43
Steinbrüche (Granit, Grauwacke)	7, 10	6, 21, 22
urbane Lebensräume, Denkmale	2, 10, 21	2, 53, 57, 65, 71
basiphile Trocken- u. Halbtrockenrasen	13	41, 44, 51, 58, 62
Uferhochstaudenfluren u. Feuchtgrünland	10	18, 27, 39, 60, 63
Borstgrasrasen	3, 11	7, 13
Felsbandvegetation	5, 14	16, 19, 54
Geröllhang	11, 12	12, 14

5 BESTANDSBEWERTUNG EINIGER ARTEN IM UNTERSUCHUNGSGBIET

Dank der Veröffentlichungen von RÖMER (1841), SCHMIDT (1851), JEFFREYS (1860), GOLDFUSS (1900, 1904), CLAUSS (1961, 1967), REGIUS (1966), SACHER (1967, 1994), KÖRNIG (1966, 1984, 1985, 1997) ist die Molluskenfauna des Ostharzes besser bearbeitet als molluskenreichere Gebiete Mittel- und Ostdeutschlands. Unter diesen Autoren geben vor allem SCHMIDT (1851), JEFFREYS (1860) und REGIUS (1966) sehr genaue

Ortsangaben für die von ihnen gefundenen Schnecken, welche einen Vergleich mit der gegenwärtig beobachteten Situation einzelner Arten zulassen.

Unter den Clausiliiden hat *Balea perversa* offensichtlich extreme Arealverluste erlitten. Beispielsweise nennt JEFFREYS (1860) *Balea fragilis* (= *B. perversa*, M. U.) „On the rocks and trees near Alexisbad; not uncommon“. SCHMIDT (1851) erwähnt als Fundpunkte neben dem Selketal die Steinerne Renne und GOLDFUSS (1900) zählt allein 15 Fundorte aus dem Harz auf. REGIUS (1966) nennt die Fundorte Treseburg, Straßengabelung Hasselfelde - Friedrichsbrunn (östlich Stiege), die Umgebung von Harzgerode und die Burgruine Regenstein. DÖRGE (1996) listet drei Fundstellen auf, während KÖRNIG (1997, Abb. 37) mit 12 Fundpunkten die Zeitspanne von 1959–1984 dokumentiert. Die eigenen Untersuchungen konnten weder Vorkommen im Holtemetal (Steinerne Renne) noch vom Schloß Blankenburg bestätigen. SACHER (1967) fand sie hier sehr zahlreich. Ursachen für den Rückgang dieser petrophilen Art sind nicht leicht zu finden, weil die allgemein konstatierte Intensivierung der Forstwirtschaft keine Rolle spielen kann. Die Ursachen können eventuell in der Veränderung der Flechten- und Algenflora infolge der Immission luftbürtiger Schadstoffe zu suchen sein (SCHOLZ 1997).

Auch *Bulgarica cana* ist eine Schließmundschnecke mit deutlich regressiver Tendenz. Wenn man die sieben Fundpunkte von GOLDFUSS (1900) mit den sechs von KÖRNIG (1997) vergleicht, scheint es übertrieben, von einem Seltenerwerden zu sprechen. „Der allmähliche Rückgang dieser, im Unterharz den Bereich der westlichen Arealgrenze erreichenden, auch in Thüringen und Sachsen seltenen Art ist faunengeschichtlich wahrscheinlich in die allgemeine quartäre Entwicklung einzuordnen, die durch die Waldzerstörung seit dem Mittelalter sicher beschleunigt wurde“ (KÖRNIG 1997). Ob die von ihm genannten Fundorte Rübeland - Blauer See und Peersgrund - noch existieren, ist fraglich. JUNGBLUTH et GROH (1998) begründen die Einordnung von *Bulgarica cana* in die Rote Liste der BRD mit den sehr verstreuten Vorkommen, ihrer Seltenheit allgemein und hohen Standortansprüchen.

Günstiger scheint derzeit die Bestandsentwicklung für *Macrogastra lineolata* und *M. plicatula* zu verlaufen. Für erstere enthält die Verbreitungskarte bei KÖRNIG (1997, Abb. 39) zahlreiche Fundpunkte; durch die eigenen Untersuchungen wurde sie an acht Stellen nachgewiesen. *M. plicatula* ist im Gebiet um Wernigerode, Hüttenrode und Heimbürg weit verbreitet, wie den Aufsammlungen Nr. 31 in Tab. 1 vom FFH-Gebiet Zillierbachtal sowie den Nr. 42 und 52 zu entnehmen ist.

Die Bezahnte Achatschnecke (*Azeka goodalli*) erwähnte GOLDFUSS (1900) von sieben Lokalitäten im Harz. REGIUS (1966) nennt neben den Hohneklippen und dem Osthang unter den Bärenklippen (nach JAECKEL et PFITZNER 1954) weitere zehn Fundorte im Harz. Nach KÖRNIG (1997, Abb. 37) sind 28 Fundpunkte aus den Jahren 1959–1984 bestätigt. Zwischen KÖRNIG's Aufsammlungen und dem gegenwärtig sehr unzulänglichen Wissensstand klafft eine Lücke von 20 Jahren. Immerhin ist neben dem unteren Eckertal das Einzugsgebiet der Holtemme als noch existentes Habitat bestätigt worden.

Ähnlich stark fragmentiert scheinen die noch existierenden Habitate von *Discus ruderatus*. Schon zu GOLDFUSS' Lebenszeit waren von der Braunen Schüsselschnecke nur drei Fundorte bekannt, REGIUS (1966) zählt zwei Fundorte (Wernigerode und „2 km südöstlich Rübeland“) auf. Von den vier bei KÖRNIG (1997, Abb. 38) veröffentlichten Nachweisen existiert zumindest einer mit beachtlich individuenreicher Population am Ortberg bei Elbingerode. Die Aufsammlung von 35 Exemplaren (Nr. 37) dokumentiert das stabile Vorkommen. Allerdings umfaßt das Areal dieser Population nur wenige hundert Quadratmeter. Nach KÖRNIG (1985) lag das Verbreitungsoptimum dieser boreo-alpischen Reliktart bereits im Boreal und mit zunehmender Klimaveränderung war sie zum Rückzug in hochmontane Regionen gezwungen. Die sehr enge Bindung an feucht-kühle Schluchten prädestiniert sie als Charakterart montaner-hochmontaner Fichtenmischwälder.

Perforatella bidentata gehört nach KÖRNIG (1984) ebenfalls einer sehr alten Fauna mit postglazialer Ausbreitungstendenz infolge der sich im Atlantikum ausbreitenden Erlenbrüche an. Ihr ausschließliches Vorkommen in Erlenstümpfen der Talgründe im mitteleuropäischen Areal kann mit der engen ökologischen Amplitude begründet werden. Schon GOLDFUSS (1900) zählte für den Ostharz nur insgesamt fünf Fundorte auf und REGIUS (1966) bezieht sich bei den von ihm veröffentlichten Funden im Wesentlichen auf den erstgenannten



Abb. 5 Bachpartie im FFH-Gebiet Zillierbachtal (Foto: M. Unruh Juni 2003)

Autor. Die in der Verbreitungskarte von KÖRNIG (1997, Abb. 38) publizierten Nachweise lassen im Oberharz mit vier sehr verstreut liegenden Fundpunkten nur noch wenige Reliktorkommen erkennen, dagegen wird eine Häufung der Vorkommen (1962–1984) im Gebiet zwischen Holtemme und Blankenburg deutlich. Der einzige Nachweis 2002 bei Wernigerode dürfte einen der bekannten Funde bestätigt haben. KÖRNIG (1997) verweist auf die Zerstörung der Erlenbruchwälder durch Melioration als eine der wichtigsten Ursachen ihres Rückgangs im Landschaftsraum Harz, eine Erklärung, die das Seltenerwerden der Zweizähligen Laubschnecke auch in anderen Landschaftseinheiten erhellt.

Nicht weniger kritisch ist die Bestandseinschätzung bei *Sphyradium doliolum*. Als südöstlich-meridionale Art bleibt sie aus klimatischen Gründen auf den Unterharz beschränkt. Aus dem Gebiet verzeichnet REGIUS (1966) fünf Fundpunkte, von denen drei auf GOLDFUSS (1900) zurückgehen. RÖMER (1841) nennt noch Rübeland als Fundort, der bereits erloschen zu sein scheint. Der 1998 geglückte einzige Nachweis am Schloß Blankenburg deutet auf punktuell günstige Bedingungen auch in urbanen Lebensräumen hin, dennoch ist JUNGBLUTH et GROH (1998) beizupflichten: „An vielen der ehemals bekannten Fundstellen ist sie, meist durch Biotopveränderungen, erloschen“. Mit dem Nachweis lebender *Pupilla sterri* bei Rübeland im Sommer 1999 wurde das Fortbestehen der Population, KÖRNIG (1985) fand nur leere Gehäuse, bestätigt. *Cochlicopa nitens*, die als Faunenelement montaner Regionen zu den selteneren Landschneckenarten im Gebiet gehört, konnte mit Nachweisen aus dem oberen Eckertal sowie dem Tal der Holtemme (Steinerne Renne) bestätigt werden.

Bei *Columella aspera*, der Rauhen Windelschnecke, vermutete KÖRNIG (1997) eine weitere Verbreitung über den einzigen Fundort (Alte Burg nahe Rieder) hinaus. Sie wurde nach JUNGBLUTH et GROH (1998) in jüngerer Zeit in der BRD nachgewiesen, eine Trennung von *Columella edentula* erfolgte erst in den 1960er Jahren. Ein vergleichender Rückgriff auf die älteren Verzeichnisse von GOLDFUSS, REGIUS u.a. ist deswegen nicht möglich. Allerdings taucht bei JEFFREYS (1860) unter *V. edentula* (*V.=Vertigo* M.U.) ein Hinweis auf

die Seltenheit (bei Alexisbad) auf: „with the last; rare“ (mit der letzten gemeinsam, d.h. *Vertigo pusilla*, M.U.). *Columella edentula* wurde im oberen Eckertal (Nr. 24) sowie im Zillierbachtal bei Wernigerode gefunden. Mit dem Nachweis von *Columella aspera* aus dem oberen Eckertal wird dem bisher bekannten Fundort „Alte Burg“ ein weiterer hinzugefügt.

Auch für die Ohrförmige Glasschnecke *Semilimax semilimax* ist von einer bisher zu wenig bekannten Verbreitung auszugehen. Mit den Nachweisen aus dem oberen Eckertal sowie aus dem unteren Ilsetal (Nr. 24 und 36) ist zumindest die von KÖRNIG (1997) formulierte Aussage, daß *S. semilimax* im Harz als ausgestorben eingestuft werden muß, obsolet geworden.

6 DISKUSSION

Unter den extremen Klimabedingungen ausgesetzten Organismen der Gipfellagen des Brockens und darunterliegender Kaltluftsenken wurde eine neue, sehr artenarme Molluskengesellschaft gefunden, die *Eucobresia diaphana* als dominierende Art aufweist. Vergesellschaftet ist sie in den extremen Lagen der Blockhalden-Fichtenwälder mit *Arion subfuscus* und *Lehmannia marginata*. In den Hoch- und Übergangsmooren bleibt als einzige Nacktschnecke *Arion subfuscus* nachweisbar. Eine Ausnahme bildet die Aufnahme aus dem Brockengarten. Mit dem deutlich über dem der Umgebung liegenden Angebot an Ressourcen kommt hier *Arianta arbustorum* (SACHER 1967) vor, die im Harz i.d.R. unterhalb einer Höhenlage von 500 m ü. NN erscheint.

Mit abnehmender Höhenlage und dem damit für Mollusken zunehmenden Ressourcenangebot wurden Artenkombinationen gefunden, die mehr oder weniger der von KÖRNIG (1985) vorgenommenen ökologisch-soziologischen Gliederung und der Aufstellung von fünf Gastropodengesellschaften angeschlossen werden können. In der Regel sind die bei KÖRNIG (1985) genannten Parameter „durchschnittliche Artenzahl und Vorhandensein von Charakterarten“ bei der Auswertung der eigenen Aufsammlungen weitestgehend erfüllt, wenn es von Fall zu Fall auch Abweichungen vom Artengrundbestand gab. Aber im Gegensatz zu soziologischen Fragestellungen, die Abstraktion und Gliederung der Ergebnisse zum Ziel haben, kam es bei den hier vorliegenden Resultaten zuvörderst auf die Erfassung des möglichst vollständigen Artenpektrums an. Daß die Artenvielfalt besonders an Biochorien oder den Schnittstellen mehrerer Biotoptypen deutlich über dem des soziologisch abgrenzbaren Zentrums eines Biotoptyps liegt, weiß der erfahrene Malakologe.

Für das Ecker- und das Ilsetal, in den oberen und mittleren Lagen vom artenarmen Luzulo-Fagetum eingenommen, konnte etwa ab einer Höhe von 450 m ü. NN eine zunehmende Diversität konstatiert werden, wobei in den Tälern des Mittellaufes von Ecker und Ilse *Cochlodina laminata* die zunächst einzige nachweisbare Schließmundschnecke bleibt. Erst mit der Mäanderbildung und dem Vorhandensein von mesotrophen Böden auf Schwemmlflächen und Aueablagerungen nehmen Arten- und Individuenzahl deutlich zu. Für detaillierte, über die qualitative Erfassung hinausgehende Auswertungen sind die Datenmengen zu heterogen bzw. zu dürftig.

Da der Harz innerhalb des hercynischen Raumes das einzige Refugium für boreal-alpische Molluskenarten ist, die sich seit dem Atlantikum in die kühl-feuchten Lagen zurückgezogen haben, ist die Erhaltung dieser Reliktorkommen für einige Arten von besonderer Bedeutung.

Die Fließgewässer im Oberharz sind aufgrund des geologischen Untergrundes ionen- und nährstoffarm. Hohe Fließgeschwindigkeit bei sehr rauhem Substrat verhindern eine Besiedlung mit Gastropoden oder Bivalvlen. Nur *Ancylus fluviatilis* konnte aus nahezu allen Fließgewässern, auch der höheren Lagen, nachgewiesen werden. Erst nach dem Verlassen des Gebirgsumpfes bzw. der Anreicherung des Wassers mit Kationen und Nährstoffen etablieren sich auch Pisidien-Arten (STÖCKER 1991, 1994).

Ein Problem, auf das bereits JEFFREYS (1860) in pointierter Weise aufmerksam machte und das kürzlich von KÖRNIG (2000) in einem anderen Kontext wieder aufgegriffen wurde, betrifft den Komplex *Aegopinella nitidula-nitens-minor-epipedostoma*. JEFFREYS sei hier wörtlich bei der Beschreibung von *Zonites* (*Aegopinella nitens*) (MICAUD) zitiert: „In woods at different places; common. It appears to have been confounded, in this

country, with the *Helix nitidula* of Draparnaud“. Bei der Bearbeitung der Schneckengemeinschaften von Muschelkalkstandorten Nordthüringens fand KÖRNIG neben eindeutig bestimmbar *A. nitidula*-Gehäusen auch solche, die der Form nach zur *A. nitens*-Formengruppe oder auch infolge der Variationsbreite schon zu *Aegopinella epipedostoma* gehören könnten.

Neben gut abgrenzbaren *Aegopinella minor* und *A. nitidula*-Proben gibt es im Untersuchungsgebiet ebenfalls Exemplare, die infolge von ausschließlichen Gehäusefunden weder sichere morphologische noch eindeutige ökologische Zuordnung gestatten. Am Horstberg bei Wernigerode als auch im Goldbachtal bei Heimburg sind Gehäuse gefunden worden, die *Aegopinella nitens*- bzw. *A. epipedostoma*-ähnlich sind. Am Horstberg kamen *Aegopinella nitidula* und *Aegopinella minor* syntop vor, beide sind im Adultstadium zweifelsfrei zu trennen. Einzelne Gehäuse, leider wurden bisher keine lebenden Exemplare gefunden, scheinen bezüglich bestimmter Merkmale jenseits einer angenommenen Variationsbreite von *Aegopinella minor* zu liegen. Das trifft insbesondere für das stark erweiterte und abgeöschte letzte Umgangsviertel einzelner Gehäuse zu. Weder *A. nitens* noch *A. epipedostoma* sind für Sachsen-Anhalt nachgewiesen (KERNEY et al. 1983). Für Letztere gibt es nur Nachweise aus dem Taunus in Hessen. Außerdem dürften beide Arten auf dem Muschelkalkhöhenzug auch hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche nicht vorkommen, denn sie sind nach KERNEY et al. (1983) Landschnecken feuchter, z.T. felsiger Standorte. KÖRNIG (1997) zählt in der Gesamtartenliste für den Landschaftsraum Harz *A. nitens* und *A. epipedostoma* nicht auf, MAMMEN et SELUGA (1996) fanden am „Großen Hornberg“ *A. nitens*. DÖRGE (1996) sammelte auf dem Ziegenberg bei Heimburg, einem Biotop, dessen Strukturausstattung dem des Horstberges sehr ähnlich ist, nur *Oxhychilus* spec. Nachforschungen zur Nachbestimmung blieben hier erfolglos. Um das Durcheinander zu vollenden, wurden im September 2002 *Aegopinella nitens*-ähnliche Gehäuse im Goldbachtal oberhalb Michaelstein gefunden. Ökologisch könnte dieser Lebensraum den Bedürfnissen von *A. nitens* entsprechen, denn *A. minor* ist eine Landschnecke wärmebegünstigter Lagen, dürfte hier also aus mikroklimatischen Gründen aus dem Kreis der „verdächtigen Arten“ ausscheiden. Leider blieb die Suche nach lebenden Exemplaren, die eine genitalmorphologische Untersuchung ermöglicht hätten, bisher ergebnislos. So bleibt ein Fragezeichen hinter dem gesamten *Aegopinella*-Komplex, das KÖRNIG (2000) bereits setzte. Zukünftige Untersuchungen werden hoffentlich zur Klärung dieser taxonomisch-ökologischen Fragestellungen beitragen.

Der Artstatus von *Cochlicopa repentina* HUDEC 1960 (* in Tab. 1) ist bisher nicht eindeutig gesichert. Der Fund eines morphologisch sehr stark von den anderen *Cochlicopa*-Gehäusen abweichenden Exemplares unweit der Steinernen Renne läßt „... trotz größter Zurückhaltung an diese Form denken ...“ (V. KNORRE in litt. 16.2.03) und reicht für die exakte Diagnose eines Gehäuses keinesfalls aus.

Auf zwei Besonderheiten der Färbung einzelner Exemplare bliebe noch an dieser Stelle hinzuweisen. Im NSG „Elendstal“ konnten 1998 unter den zahlreichen normalfarbigen Exemplaren des Baumschneegels (*Lehmannia marginata*) auch cremweiße Individuen festgestellt werden. Am Fundort „Rotestein“ bei Hasselfelde sammelte Frau Lehnert 1999/2000 (mdl. Mitt. O. Wüstemann) weiße Nacktschnecken auf. Der erste optische Eindruck gab zur Vermutung Anlaß, daß es sich um *Deroceras rodnae* handeln könnte. Erst mit der genitalmorphologischen Untersuchung konnten die Exemplare eindeutig dem in der Regel schwarz gefärbten Schwarzen Schneegel (*Limax cinereoniger*) zugeordnet werden.

7 SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DEN ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ

Mollusken sind als wirbellose Tiere nur sehr eingeschränkt zur Mobilität befähigt. Auf Standortveränderungen reagieren sie mit abnehmender Fertilität. Eingriffe in das Standortgefüge ihrer Lebensräume führen bei den stenöken Arten relativ schnell zur Abundanzabnahme. Aus diesem Sachverhalt und aus historischen, geologischen Prozessen resultiert für einige Arten ein zersplittertes Areal in Mitteleuropa. Die Faktoren, die dazu geführt haben, sind in der postglazialen Entwicklung unserer Landschaft und in der Funktion des Menschen zu suchen, der seit 10.000 Jahren die mitteleuropäische Waldlandschaft nach seinen Vorstellungen grundlegend veränderte (KÜSTER 1995, 1998). Der Harz ist wie andere Mittelgebirge

ein Rückzugsraum für Arten, die auf hohe Feuchtigkeit, ausreichendes Strukturangebot und ausgeglichene, kühle Temperaturen angewiesen sind.

Dazu kommt aber, daß der Oberharz für westeuropäisch-atlantisch verbreitete Arten eine östliche Arealgrenze ebenso darstellt wie für einige in der Nacheiszeit aus dem mediterranen Raum eingewanderte Arten. Diese blieben auf die wärmebegünstigte Nordharzregion mit dem Muschelkalkhöhenzug zwischen den Städten Ballenstedt und Osterode begrenzt.

Schon aus diesem Wissen um die unterschiedlichen Besiedlungsphasen und Ausbreitungs- bzw. Regressionstendenzen (ANT 1963) ergibt sich die Notwendigkeit der langfristigen, dauerhaften Sicherung der jeweils für das Vorkommen einer Art entscheidenden ökologischen Verhältnisse.

Die Umwandlung der ehemals weit verbreiteten Buchenwälder in Fichtenforste war wohl das nicht nur für die Landschneckenfauna einschneidendste Ereignis. Mit dem Rückbau dieser nahezu schneckenfeindlichen Monokulturen in standorttypische Mischwälder (HLAWATSCH et WEGENER 1994), einem Vorhaben höchster Priorität mit Auswirkungen für den gesamten Harz als Ökosystem, würden sich auch die Umweltbedingungen für die Landschnecken verbessern und Dispersion ermöglichen.

Die Erhaltung, also Konservierung, von etablierten Lebensgemeinschaften innerhalb der Erlenbrüche, Sumpfwiesen, Moore, Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsbänder und ihrer typischen Vegetation ist im „Arten- und Biotopschutzprogramm Landschaftsraum Harz“ (ABSP) enthalten, dort ausführlich fachlich dargestellt und bedarf keiner weiteren Kommentierung (LAU 1997).

Dennoch bleibt die Aufgabe, die Erfassung der Mollusken zu intensivieren, denn nur Kartierung kann die Kenntnislücke der tatsächlichen Verbreitung verringern helfen. Interessante Vergleiche wären aus dem unmittelbar anschließenden Nationalpark Harz zu erwarten, es liegen aber aus diesem Gebiet keine aktuellen Bearbeitungen der Malakofauna vor.

8 ZUSAMMENFASSUNG

UNRUH, M.: Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des östlichen Nordharzes. - *Hercynia N.F.* **36** (2003): 261–284.

Im Zeitraum von fünf Jahren (1998–2003) wurden im Gebiet der östlichen Nordharzregion 68 Landlebensräume sowie 16 limnische Biotope malakofaunistisch untersucht. Dabei konzentrierten sich die Bearbeitungsschwerpunkte auf nicht zugängliche Regionen des Brockenmassivs und der Kernzone, wo extreme, unwirtliche ökologische Bedingungen bezüglich Temperatur und Nährstoffdefizit zu verzeichnen sind. Außerdem wurden die kürzlich dem bisher bestehenden Nationalpark-Territorium angegliederten Flächen des Ecker- sowie des Ilsetals intensiver untersucht. Darüber hinaus wurden bekannte Fundorte der für den Landschaftsraum Harz charakteristischen Arten, insbesondere montane sowie trocken-warme Habitate des Harzvorlandes aufgesucht, um ein Bild aktueller Vorkommen und des gegenwärtigen Status seltener Arten zu erhalten.

Insgesamt konnten 83 landlebende Gehäuseschnecken, 6 Wasserschnecken und 8 Muschelarten gefunden werden, das sind 90 % der von KÖRNIG (1997) für den Landschaftsraum Harz ermittelten Gehäuseschnecken. Mit abnehmender Höhenlage und zunehmender klimatischer Gunst sowie verbessertem Nährstoffangebot nimmt die Artenzahl zu, die in den nährstoffreichen, gepufferten Erlen-Eschenwäldern und Steilhang-Schluchtwäldern des unteren Harzes bei Wernigerode am größten ist. In den Fichtenforsten setzt sich das Spektrum nur aus 3–4 Arten zusammen. Besonders bemerkenswerte Arten des Landschaftsraumes Harz sind neben den montan-silvicolen Arten wie *Discus ruderratus*, *Azeka goodalli*, *Macrogastera lineolata*, *M. ventricosa* und *Clausilia cruciata*. Die Glasschnecke *Semilimax semilimax* konnte ebenso wie *Columella columella* und *C. aspera* bestätigt werden. Unter den für die trockenwarmen Lebensräume des Vorharzes typischen Arten *Balea perversa*, *Sphyradium doliolum* und *Pupilla muscorum* bzw. *P. sterri* wurden letztere durch eigene, die erstgenannte durch die Auswertung der Untersuchungsergebnisse Dritter bestätigt.

Problematisch blieb die Zuordnung von einzelnen *Aegopinella*-Gehäusen vom Horstberg bei Wernigerode und aus dem Goldbachtal unweit Heimburg. Weiterhin blieb die Zuordnung einzelner *Cochlicopa*-Gehäuse aus dem Gebiet der Steinernen Renne offen, die morphologische Ähnlichkeit zu *Cochlicopa repentina* ist zweifelsohne vorhanden

Die Gewässer im Oberharz sind infolge Ionenarmut und hoher Turbulenzen extrem molluskenarm. Lediglich einige wenige der untersuchten Stillgewässer in mittlerer Höhenlage weisen durchschnittliche Artenkombinationen an Gastropoden und Kleinmuscheln auf. Der auf Auswertungen Dritter basierende Befund aus der Warmen Bode bei Königshütte erbrachte vier Pisidienarten.

9 DANKSAGUNG

Ganz besonderer Dank gilt meinem Kollegen O. Wüstemann von der Naturschutzstation „Nordharz“, der mich auf zahllosen Exkursionen begleitete und auch eine Reihe von Aufsammlungen selbst übernahm. Den Herren Dr. P. Sacher, Dr. U. Wegener und Dr. Kison vom Nationalpark „Hochharz“ danke ich für viele Hinweise, besonders aber auch für die Unterstützung. Auch den Herren Stagge und Strube vom Nationalpark „Hochharz“ sei für mehrere geführte Exkursionen in das Untersuchungsgebiet gedankt. Die Determination von schwer zu bestimmenden *Cochlicopa*-Gehäusen übernahm Herr Dr. D. von Knorre, Jena, die Schreibarbeiten in bewährter Weise Frau B. Ladig, Zeitz, mein Kollege A. Løb von der Naturschutzstation „Zeitzer Forst“ die Erstellung der Tabellen und die Bearbeitung der Abbildung 1. Bedanken möchte ich mich bei Frau Dr. K. Schneider, Kustodin am Zoologischen Institut der MLU Halle-Wittenberg, für die Möglichkeit, Einsicht in die GOLDFUSS-Sammlung nehmen zu können. Mein Dank gilt auch Herrn Eckel, Christophorus-Gymnasium Droyßig und Frau A. Schuhmacher, Biosphärenreservatsverwaltung "Flußlandschaft Mittlere Elbe".

10 LITERATUR

- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **25**: 1–25.
- CLAUSS, E. (1961): Neue Landschneckenfunde am Nordostrand des Harzes. - Arch. Moll. **90**: 181–183.
- CLAUSS, E. (1967): *Aegopinella minor* (Stabile) im nordöstlichen Randgebiet des Harzes und im Osterzgebirge. - Malak. Abh. Mus. Tierkd. Dresden **3**: 295–297.
- GLASA (Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Hrsg.) (1998): Geologische Karte Harz 1 : 100.000. - Halle.
- GLÖER, P.; MEIER-BROOK, C. (2003): Süßwassermollusken. - 13. erw. Aufl., Hamburg.
- DÖRGE, N. (1996): Die Landgehäuseschneckenfauna auf Kalkmagerrasen in Deutschland und deren Verbreitung unter Berücksichtigung der Wanderschäferrei. - Dipl.arb. Univ. Marburg .
- GOLDFUSS, O. (1900): Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands. - Leipzig.
- GOLDFUSS, O. (1904): Nachtrag zur Binnenmollusken-Fauna Mittel-Deutschlands. - Z. Naturwiss. **77**: 231–310.
- GRAU, S. (1997): Abiotische Standortfaktoren im Landschaftsraum Harz.- In: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSB) Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Harz.- Ber.LAU Sachsen-Anhalt, Sonderh. **4**.
- HLAWATSCH, H.; WEGENER, U. (1994): Wald- und Forstentwicklung. Nationalpark Hochharz. - Natursch. Sachsen-Anh. **31** (Sonderheft): 45–51.
- HOFMANN, H. (1995): Deutsche Nationalparke: Harz und Hochharz. - Werl.
- JAECKEL, S. H.; PFITZNER, I. (1954): Beitrag zur Molluskenfauna des Harzes. - Mitt. Berliner Malakologen **6**: 28–50.
- JEFFREYS, J. G. (1860): On the Mollusca of the Upper Harz. - Ann. Mag. Nat. Hist. III.Ser. Vol. **6**: 348–350.
- JUNGBLUTH, J.-H.; GROH, K. (1998): Materialien zu einer Gefährdungsanalyse der einheimischen Weichtierarten. - Vorläufige Gefährdungsanalyse und vorläufige Schutzkonzeption für die bestandsgefährdeten Weichtiere in der BRD. Stand 1987. - In: KOPPEL, C.; E. RENNWALD; HIRNEISEN, N. (Hrsg.): Rote Listen auf CD-Rom. - Verlag für interaktive Medien Gaggenau.
- KERNEY, M. P.; R. A. D. CAMERON; JUNGBLUTH, H. J. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. - Hamburg, Berlin.
- KÖRNIG, G. (1966): Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. - Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden **2**: 1–112.

- KÖRNIG, G. (1984): Die Gastropodenfauna der Eichenmischwälder im hercynischen Raum. - Arch. Natursch. Landschaftsforsch. Berlin **24**: 57–77
- KÖRNIG, G. (1985): Die Landgastropodengesellschaften des Unterharzes. - Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden **11**: 57–85.
- KÖRNIG, G. (1997): Weichtiere (*Mollusca*).- In: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Harz. - Ber. LAU Sachsen-Anhalt, Sonderh. **4**: 158–163.
- KÖRNIG, G. (2000): Schneckengemeinschaften von Muschelkalkstandorten Nordthüringens. - Thür. Faunist. Abh. **VII**: 79–88.
- KÜSTER, H. J. (1995): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. - Büchergilde Gutenberg.
- KÜSTER, H. J. (1998): Geschichte des Waldes. - München.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Hrsg.) (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Harz. - Ber. LAU Sachsen-Anhalt, Sonderh. **4**.
- MAMMEN, U.; SELUGA, K. (1996): Erfassung der Mollusken. - In: Fachbeitrag zur UVS Keratophytabbau im Bewilligungsfeld „Großer Hornberg NW“. - Geoinform Gera: 1–13, unveröff.
- MUN (Ministerium für Umwelt und Naturschutz des Landes Sachsen-Anhalt, Hrsg.) (1994): Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. Teil 1–3. - Magdeburg.
- REGIUS, K. (1966): Beiträge zur Molluskenfauna des Nordharzes, seines Vorlandes und des Großen Bruchs bei Oschersleben. - Naturk. Jber. Mus. Heineanum **I**: 21–66.
- ROEMER (1841): Verzeichniß der von mir am Harze gefundenen Mollusken. - Schr. Nat.wiss. Ver. Harz: 1–3.
- SACHER, P. (1967): Nachtrag zu REGIUS. - Naturk. Jber. Mus. Heineanum **II**: 19–21.
- SACHER, P. (1994): Sonstige Wirbellose. Der Nationalpark Hochharz. - Natursch. Sachsen-Anh. **31** (Sonderh.): 40–41.
- SCHMIDT, A. (1851): Die Mollusken des Harzes und seiner näheren Umgebung. - Ber. Naturwiss. Ver. Harz **5**: 5–9.
- SCHOLZ, P. (1997): Flechten (*Lichenes*). - In: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Harz. - Ber. LAU Sachsen-Anhalt, Sonderh. **4**: 119–131.
- STÖCKER, G. (1991): Hydrochemische Kenngrößen kleinster Fließgewässer in Berg-Fichtenwäldern. 1. Acidität und elektrische Leitfähigkeit. - Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. **31**: 19–35.
- STÖCKER, G. (1994): Moore und Fließgewässer am Brocken. Nationalpark Hochharz. - Natursch. Sachsen-Anh. **31** (Sonderh.): 42–44.
- STRESEMANN, E. (Ed.) 1992: Exkursionsfauna von Deutschland. Bd. 1, Wirbellose (ohne Insekten), 8. Aufl. - Berlin.
- WAGENBRETH, O.; STEINER, W. (1990): Geologische Streifzüge, 4. Aufl. - Leipzig.

Manuskript angenommen: 1. Oktober 2003

Anschrift des Autors:
Dipl.-Biol. Michael Unruh
Schmale Straße 29
06712 Großsida
e-Mail: michael.unruh@gmx.de

KORSCH, H.; WESTHUS, W.; ZÜNDORF, H. J.: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. - Weissdorn-Verlag Jena 2002. - 419 S., 1968 mehrfarbige Verbreitungskarten. - ISBN 3-936055-01-7. Preis: 28,90 Euro. Bezug direkt beim Verlag: Weissdorn-Verlag Jena, Wöllmitzer Str. 53, D-07749 Jena.

Nach Schleswig-Holstein (RAABE 1987), Bayern (SCHÖNFELDER et BRESINSKY 1990), Baden-Württemberg (SEBALD et al. 1993-98), dem Saarland (SAUER 1993) und Sachsen (HARDTKE et IHL 2000) hat als sechstes Bundesland nun auch Thüringen einen eigenen Florenatlas. Er dokumentiert die zunehmende Genauigkeit und Vollständigkeit der Florenkartierung (vgl. Tab. 1). Alle 1968 heimischen oder eingebürgerten Gefäßpflanzen Thüringens wurden im genauen Raster der Meßtischblatt-Viertelquadranten (Rasterfeld 2,7 x 2,9 km) kartiert. In dieser Hinsicht und auch in der Erfassung der „kritischen“ Sippen (20 *Rosa*-, 103 *Rubus*-, 18 *Alchemilla*-, 19 *Taraxacum*- und 43 *Hieracium*-Arten) entspricht der thüringische dem sächsischen Atlas. Eine methodische Neuerung ist der erstmalige Einsatz des Scanners zum Einlesen der Geländelisten.

Der Vergleich mit dem sächsischen Florenatlas zeigt, um wieviel reicher die Flora Thüringens ist. Zwar ist die Anzahl der kartierten Sippen in Sachsen um 124 höher, das liegt aber an der stärkeren Berücksichtigung unbeständig eingeschleppter Pflanzen. Beispielsweise wurden in Sachsen 21 *Chenopodium*- und 15 *Amaranthus*-Sippen kartiert, in Thüringen 14 bzw. 7. Die Zahl der pro Kartierfläche nachgewiesenen Arten liegt aber in Thüringen deutlich höher. In Thüringen gibt es 224 Kartierflächen mit > 500 Arten und keine mit < 200 Arten, im 13 % größeren Sachsen nur 115 Flächen mit > 500 und etwa 100 mit < 200 Arten (die angeschnittenen Grenz-Rasterflächen sind dabei nicht berücksichtigt).

Die Zahlen für die anderen in Tab. 1 aufgeführten Atlanten sind wegen der unterschiedlichen Gesamt- und Kartierflächen nur begrenzt vergleichbar. Die Zahl der erfaßten Datensätze ist jedenfalls in Thüringen weit größer als in Baden-Württemberg, in Bayern und in der ganzen BRD (HAEUPLER et SCHÖNFELDER 1989). Im artenreichsten Viertelquadranten Thüringens (Kyffhäusergebiet) sind fast ebensoviele Arten nachgewiesen wie in der viermal so großen artenreichsten Kartierfläche von Baden-Württemberg.

Wie in Sachsen ist auch in Thüringen die Zahl der ausgewerteten historischen Nachweise (239.000, Literatur und Herbarium) relativ hoch. Im Zusammenhang mit der Differenzierung der Signaturen in drei Zeitebenen (bis 1949, 1950-1989, nach 1990, so auch im Sachsen-Atlas) ist dadurch der Rückgang vieler Arten gut zu beurteilen. Für die Ausbreitung von Neophyten trifft das nicht zu, sie wird nur mit einem Aufwärts-Pfeil symbolisiert. Die erst nach 1950 bzw. 1990 nachgewiesenen Vorkommen wurden nämlich nicht von denen unterschieden, die in der Kartierfläche schon vorher bekannt waren. Mit eigenen Signaturen wäre das möglich gewesen. Die vorhandenen Daten sollten es erlauben, die Ausbreitung wichtiger Neophyten vielleicht in einer eigenen Publikation darzustellen.

Durch das feine Raster der Kartierung werden ökogeographische Eigenschaften der Pflanzen erkennbar, die im Meßtischblattraster, z. T. auch im Meßtischblattquadrantenraster nicht mehr hervortreten würden, z. B. die Auflockerung von *Filipendula ulmaria* im trockenen Thüringer Becken oder die Differenzierung der 4 *Arctium*-Arten, von denen *A. tomentosum* außerhalb des Gebirges überall vorkommt, während *A. nemorosum* auf die ozeanischen Muschelkalklandschaften konzentriert ist und *A. minus* (noch stärker *A. lappa*) nahezu komplementär dazu besonders im Zentrum des Beckens und im kontinentaleren Ostthüringen verbreitet ist.

Da parallel zur Kartierung auch an einer Flora Thüringens gearbeitet wird, wurde auf Kommentare zur Ökologie, Soziologie, Arealodynamik und deren Ursachen verzichtet. So konnten sechs Verbreitungskarten auf einer Buchseite untergebracht und dadurch auch der Preis des Buches niedrig gehalten werden. Zwei Klarsichtdecker enthalten neben den Grenzen der Kreise und Naturräume Rasterkarten der Geologie (Urgestein, Zechstein, Buntsandstein, Muschelkalk, Basalt oder Diabas, Löß). Auf Klimakarten wurde unter Hinweis auf die Darstellung der Meereshöhe in der Grundkarte (150, 300, 450, 600 und 900 m) verzichtet. Tatsächlich fragt es sich, mit welchen Klimawerten außer dem höhenabhängigen Niederschlag die Zunahme der Kontinentalität nach Osten oder der davon unabhängige pflanzengeographische West-

Ost-Wandel erkennbar geworden wären. Vielleicht wären Karten der Jahres-Temperaturschwankung und des Anteils der Sommerniederschläge am Gesamtniederschlag geeignet gewesen, solche westliche Areale wie die der immergrünen Arten *Helleborus viridis*, *Carex remota*, *Campanula rapunculus* und *Hordelymus europaeus* ökologisch zu verstehen, ebenso solche östlichen Verbreitungsbilder wie die der Sommergrünen *Bistorta officinalis*, *Bidens frondosa*, *Calamagrostis villosa*, *Cirsium helenioides* und *Carex brizoides*, auch wenn sie nicht wie etwa *Inula germanica* auf das Trockengebiet im Thüringer Becken beschränkt sind.

Eine der vielen Auswertungsmöglichkeiten der floristischen Kartierung wurde inzwischen schon genutzt: die fundierte Einstufung der Arten in einer neuen Fassung der Roten Liste (KORSCH et WESTHUS 2001). Etwa 20 als verschollen geltende Arten wurden während der intensiven Kartierung wiedergefunden, darunter *Anacamptis pyramidalis*, *Carex pseudobrizoides* und *Epilobium lanceolatum*. Andere konnten nach 1990 nicht mehr nachgewiesen werden und gelten nun als verschollen, z. B. *Chenopodium urbicum*, *Elatine hexandra*, *Gentianella campestris* subsp. *campestris* und *Hierochloa australis*. Einige erloschene Arten waren in der letzten Roten Liste gar nicht aufgeführt worden (*Allium strictum*, *Carex arenaria*, *Ceratocephala testiculata*, *Gladiolus palustris*). Die Angaben von *Prunus fruticosa* beruhten auf Verwechslungen mit *Prunus cerasus*-Bastarden. Für viele Arten mußte ein höherer Gefährdungsgrad angegeben werden. In anderen Fällen beginnen die Artenschutzprogramme aber schon wirksam zu werden. Bei besonders seltenen Arten wurde während der Kartierung auch die Größe der Populationen erfaßt, so daß ihr Schicksal genau kontrolliert werden kann.

Als Grundlage und Werkzeug für den Artenschutz, für die Kenntnis der Chorologie und Ökologie der Arten, für die potentielle Verbreitung oligophager Tierarten und für die Landeskunde ist diese genaue und kritische Kartierung sehr hoch zu bewerten. Den Thüringer Botanikern und den Herausgebern gebührt große Anerkennung für die enorme Arbeitsleistung. Um eine Vergleichbarkeit der Daten über die Biodiversität und Arealodynamik der Höheren Pflanzen in Deutschland zu erreichen, sollte versucht werden, Kartierungsraaster, Zeitebenen und Sippengrenzen bei weiteren Kartierungen nach den vorliegenden Atlanten auszurichten.

Tab. 1: Kennzahlen einiger Florenatlanten Deutschlands

	Thüringen	Sachsen	Baden-Württ.	Ostdeutschland	Bayern	BRD
Fläche (km ²)	16 172	18 412	35 752	107 834	70 551	247 959
Kartierflächen	2 172	2 460	1 161	3 625	ca. 2 000	2 084
Kartierte Sippen	1 968	2 092	2 075	1 998	2 496	2 490
Datensätze	1 800 000	1 425 000	406 000	>2 200 000	> 1 000 000	ca. 1 300 000
Kartierer	400	> 250	272	1 050	385	> 1 200
Kartierfläche	7,8 km ²	7,8 km ²	33 km ²	30 km ²	33 km ²	121 km ²
Max. Artenzahl pro Fläche	777	600-700	784	1161	947	1481
Min. Artenzahl pro Fläche	203	< 200	< 200	193	189	
O Artenzahl	386	?	350	?	450	630
Dauer der Kartierung (Jahre)	10	6 (10)	18	27	17	13 (10)

LITERATUR

- BENKERT, D.; FUKAREK, F.; H. KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena: Fischer.
- HAEUPLER, H.; SCHÖNFELDER, P. (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Stuttgart: Ulmer.
- HARDTKE, H.-J.; IHL, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – Dresden.
- KORSCH, H.; WESTHUS, W. (2001): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. 4. Fassung. – Naturschutzreport 18: 273-296.
- RAABE, E. W. 1987: Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs (Hrg.: DIERSSEN, K.; MIERWALD, U.) – Kiel: Karl Wachholtz.
- SAUER, E. 1993: Die Gefäßpflanzen des Saarlandes mit Verbreitungskarten. – Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 5, Saarbrücken.
- SCHÖNFELDER, P.; BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Stuttgart: Ulmer.
- SEBALD, O.; SEYBOLD, S.; PHILIPPI, G.; WÖRZ, A. (1993 - 1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1-8. – Stuttgart: Ulmer.

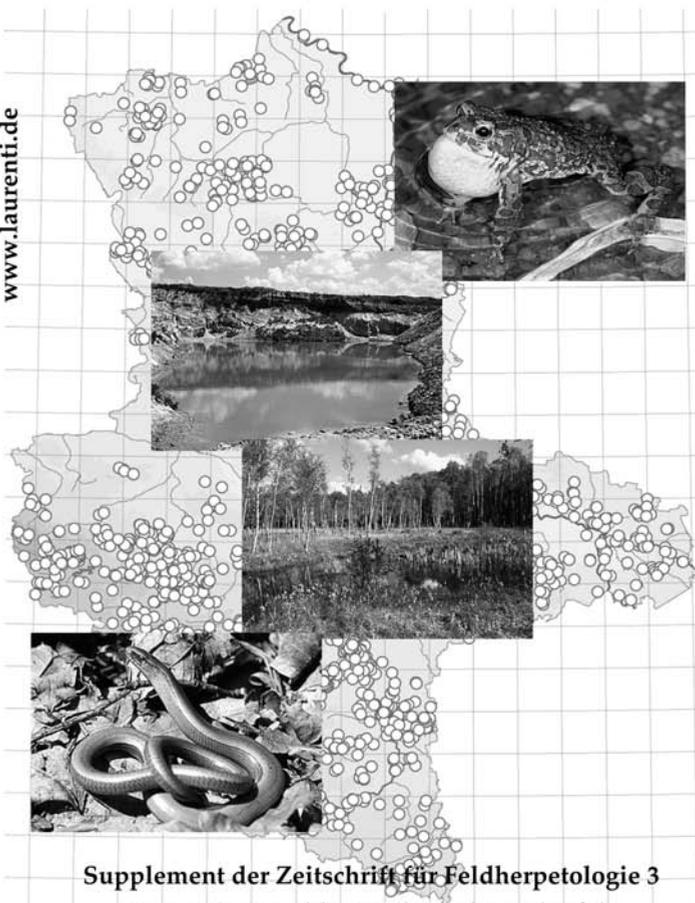
Eckehart J. JÄGER, Halle (Saale)

Frank Meyer, Jürgen Buschendorf, Uwe Zupke,
Fred Braumann, Martin Schädler
und Wolf-Rüdiger Grosse
(Herausgeber)

Die Lurche und Kriechtiere Sachsen-Anhalts

Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz

Laurenti-Verlag, Bielefeld
verlag@laurenti.de
www.laurenti.de



Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 3
240 S., mit 137 Abb., 9 Tab. und 8 Farbtafeln,
Br., 17 x 24 cm, ISBN 933066-17-4
Januar 2004, ca. 30,- Euro