

Die Weiße Heideschnecke, *Xerolenta obvia* (MENKE, 1828), in Nordwestsachsen und angrenzenden Regionen (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae)

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

HARTMUT BAADE & MICHAEL UNRUH

Abstract. *Xerolenta obvia* (MENKE, 1828) in north-west Saxony and adjacent regions (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae). – A newly colonized population of *Xerolenta obvia* in the after coal-mining landscape near Groitzsch south of Leipzig is notified. For this reason, the distribution of that species in Saxony and its beginning dispersal to south in the "Lößhügelland" of Hohenmölsen-Lützen near Zeitz are examined. The causes of these phenomena are especially discussed.

Kurzfassung. Vorgestellt wird eine neue Ansiedlung von *Xerolenta obvia* in der durch den Braunkohlenbergbau veränderten Landschaft bei Groitzsch südlich Leipzig. Diese Population ist Anlaß, die Verbreitung der Art im Freistaat Sachsen und ihre im Zeitzer Lößhügelland (Sachsen-Anhalt) begonnene Ausbreitung nach Süden zu untersuchen. Besonders erörtert werden die Ursachen dieser Phänomene.

Key words. *Xerolenta obvia*, ecology, distribution, dispersal, Sachsen, Sachsen-Anhalt, after coal-mining landscape.

1. Problemstellung

Xerolenta obvia (Syn.: *Helicella candicans* L. PFEIFFER) war mehrfach Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Zur Verbreitung in Deutschland äußerte sich zuletzt DÖRGE (1996). Im Süden Ostdeutschlands ist die Art wiederholt belegt worden (KÖRNIG 1966; MATZKE 1984, 1987; KÖRNIG 1991; vgl. auch: BÖSSNECK & v. KNORRE 1997; HALDEMANN 1998; SCHNIEBS 1999). Als Häufigkeitszentren hebt KÖRNIG (1966: 104 + Listen G 10, G 11, G 12) das Unstrutgebiet, den Kyffhäuser und das Harzvorland sowie das Gebiet an der unteren Saale hervor.

In Sachsen war die Art noch nie häufig. Für die Zeit von 1850 bis 1999, für 150 Jahre, kann SCHNIEBS (1999) nur 15 Publikationen für Sachsen anführen, in denen *X. obvia* erwähnt wird, und in einigen davon werden keine Primärdaten lebender Populationen angeführt (z. B. HEYNE 1930; JACOB 1980; ZEISSLER 1994; ZEISSLER 1999). Alle aus Sachsen bekannt gewordenen Vorkommen sind in Tabelle 3 mit erfaßt. EHRMANN (1933: 124) schreibt: „In Sachsen, von wenigen Einschleppungen bei Dresden und Leipzig abgesehen, fehlend.“ Diese Vorkommen haben nur einige Jahrzehnte existiert. Ein von EHRMANN nachgewiesenes Vorkommen bei Dölzig – Belege befinden sich in der Sammlung Hildebrandt (Mauritianum Altenburg) – ist später nie mehr bestätigt worden. Zwei weitere ehemalige Populationen in der Nähe von Leipzig (bei Lützenscha und Schkeuditz; Tabelle 3) sind inzwischen erloschen (ZEISSLER 1999). Dasselbe trifft für das von FUHRMANN (1973) und ZEISSLER

Anschriften der Verfasser:

Dr. Hartmut Baade, Zeitzer Straße 29, D - 04600 Altenburg

Michael Unruh, Schmale Straße 29, D - 06712 Großsieda

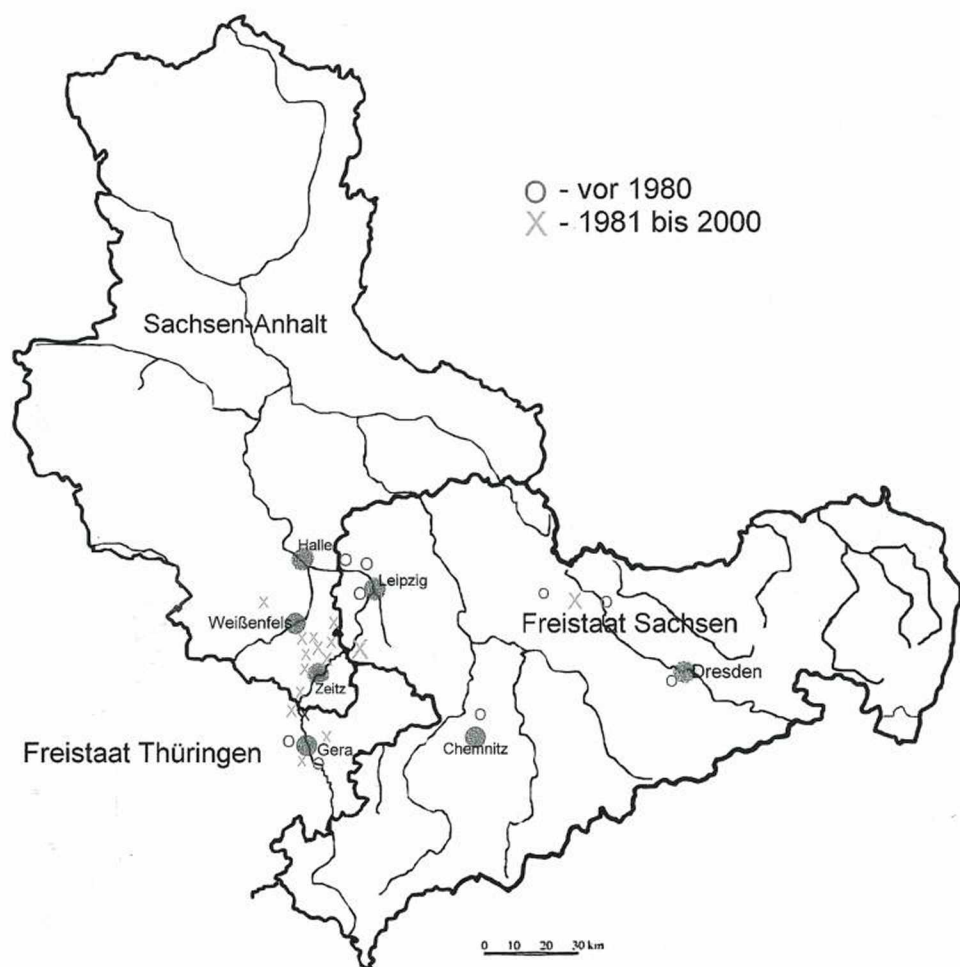


Abb. 1: Fundpunkte von *Xerolenta obvia* in Sachsen, im südlichen Sachsen-Anhalt und im Geraer Gebiet (Ostthüringen).

(1994) bei Ostrau (nahe Döbeln) gemeldete Vorkommen zu (ZEISSLER 1999: 63–64)¹⁾. Erloschen ist ebenso das von REIBISCH (1899) und WOHLBEREDT (1899) gemeldete frühere Vorkommen im Plauenschen Grund bei Dresden (SCHNIEBS 1999 mdl.). Nachgewiesen wurde die Art aber 1995 lebend im Elbtal bei Strehla (nahe Riesa) (KLAUSNITZER & KLAUSNITZER 1995). Aus Südwestsachsen ist lediglich ein 1893 im Park Lichtenwalde (bei Chemnitz) gefundenes Exemplar bekannt geworden (WOHLBEREDT 1899).

Während die Art im Gebiet an der Unstrut, an der unteren Saale und auch im Süden Sachsen-Anhalts häufig ist (vgl. Literaturverzeichnis und Tabelle 3), meldet die Literatur für Nordwestsachsen z. Z. (1999) keine aktuellen Vorkommen (ZEISSLER 1999; SCHNIEBS 1999).

¹⁾ Hierzu schreibt FUHRMANN (15.01.2000 in litt. an H. BAADE): „Der von mir 1973 (Freiberger Forschungsheft C 278) erwähnte Fundort 'Eichberg Ostrau' für *Xerolenta obvia* ... ist mit großer Sicherheit identisch mit der Fundortangabe von ZEISSLER.“

Tab. 1: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen an zwei Fundorten der Weißen Heideschnecke (*X. obvia*).

Ort	Datum der Probenahme	Genaue Ortsbeschreibung	Tiefe der Probenahme [cm]	Analysergebnisse									
				Bodengrunduntersuchung						N _{min} - Untersuchung			
				pH-Wert	P [mg/100g]	K [mg/100g]	Mg [mg/100g]	Humus [%]	FAT [%]	NH ₄ -N [kg/ha]	NO ₃ -N [kg/ha]	N (rein) [kg/ha]	
Hohendorf, am geolog. Lehrfad	08. 03. 2000	zwischen 1. und 2. Sitzgruppe, westlich des Lehrpfades	0 – 30	-	-	-	-	-	-	1	0	-	
			30 – 60	-	-	-	-	-	1	0	2		
			0 – 30	7,3	1,6	4,2	3,4	0,9	9,1	-	-		
(Tagebau Schleenhain, Kippe 1021)		zwischen 1. und 2. Sitzgruppe, östlich des Lehrpfades	0 – 30	-	-	-	-	-	7	0	-		
			30 – 60	-	-	-	-	-	1	0	8		
			0 – 30	7,5	1,6	7,3	6,4	2,2	14,1	-	-		
Tagebau-Restloch Domsen	16. 05. 2000	Aufgeforstete Kippenfläche östlich von Tornau	0 – 30	7,4	2,2	3,4	7,6	0,9	9,0	-	-	-	
		Steilböschung Profen-Nord, nahe der Zufahrtsrampe (Schranke)	0 – 30	7,6	2,1	4,9	20,0	0,5	25,3	-	-	-	

Anmerkungen:

- Die Bodenuntersuchungen wurden durch die AGRUB-GmbH (Marktleeburg) im Auftrag der MIBRAG mbH durchgeführt. Der MIBRAG-mbH danken wir für die Überlassung der Angaben.
- Der Feinerdeanteil (FAT), Teilchen $\leq 0,006$ mm in %, gibt Auskunft über Bodengruppe und Bodenart:

FAT %	Bodengruppe	Bodenart
≤ 7	1	Sand
8 - 15	2	anlehniger Sand
16 - 25	3	sandiger Lehm, lehmiger Schluff
26 - 38	4	Lehm und Schlufflehm
≥ 39	5	Ton

Da *X. obvia* auch in dem an das Leipziger Land angrenzenden Altenburg-Schmöllner Lößhügelland (Ostthüringen) bisher nicht belegt werden konnte, verdient ein 1998 am geologischen Lehrpfad bei Hohendorf (Stadt Groitzsch), ganz im Südwesten des Regierungsbezirkes Leipzig von BAADE festgestelltes Vorkommen besondere Beachtung. Dieses Vorkommen veranlaßt uns, Ökologie und Verbreitung von *X. obvia* in Nordwestsachsen und benachbarten Gebieten genauer zu betrachten.

2. Anmerkungen zur Ökologie von *Xerolenta obvia*

Nach KERNEY et al. (1983: 249) besiedelt *Xerolenta obvia* „trockene, exponierte Standorte“. FALKNER (1990) kennzeichnet ihre Lebensräume als „Steppe, trockene sonnige Standorte ohne Gehölze“ und betont gleichzeitig den xerothermophilen Charakter dieser Art. JUNG-BLUTH et al. (1992: 246) geben „trockene, flache Hänge, Feldraine u. Böschungen, auf Kalk u. auch auf Sandboden“ als bevorzugte Biotoptypen an, doch sind denselben Autoren zufolge auch Vorkommen auf Getreidefeldern bekannt, da die Art „relativ tolerant gegenüber Düngung“ sei. Nach KÖRNIG (1966: 78 u. 87) gehört *X. obvia* zu den „charakteristischen Faunenelementen der Molluskengesellschaften der Steppenheiden Mitteleuropas“ und zu den konstanten Arten dieser Gesellschaften in jenem Teil Ostdeutschlands „mit dem kontinentalen Klima des Trockengebietes“. Die Vegetation der von ihm untersuchten Biotope stellt KÖRNIG (1966: 34 u. 84 ff.) zu den subkontinentalen Trockenrasen (*Festucion valesiacae* KLIKA, 1931). Das von *X. obvia* besiedelte Spektrum der Biotoptypen in Mitteldeutschland charakterisiert und ergänzt FRÖMMING (1954: 249–254) mit prägnanten Beispielen. Er fand *X. obvia* auf Schafweiden, in Straßengraben und auf Straßenböschungen, in Kornfeldern, im Kiefernwald und an Robinien. HUBER et al. (1997) untersuchten die Molluskenfauna von Halbtrockenrasen des Mesobrometum-Typs im Saaletal bei Jena und belegten an allen fünf kontrollierten Fundorten *X. obvia*. Sie untersuchten, ob die Zeigerqualitäten bzw. das ökologische Verhalten terrestrischer Gastropoden quantifizierbar sind. Dabei stellten sie fest: „*Vallonia excentrica*, *Vallonia pulchella*, *Helicella obvia* und *Pupilla muscorum* zeigen keine gesicherte Präferenz gegenüber den getesteten [30, Ba.] Umweltvariablen.“

Während alle Autoren den heliophilen Charakter der Art betonen – ANT (1963: Tabelle 3) teilt dazu genauere Erkenntnisse mit –, gibt es Differenzen bei der Beurteilung ihrer Feuchtigkeitsansprüche. ANT (1963: 36) lehnt das Attribut xerophil für *X. obvia* ab und bezeichnet sie als thermophil.

Zu den geologischen und pedogenetischen Gegebenheiten der Lebensräume von *Xerolenta obvia* sind in der Literatur nur relativ wenige Hinweise zu finden. Nach NESEMANN (zit. bei DÖRGE 1996: 63) ist *X. obvia* bisher auf Gesteinen aus fünf geologischen Formationen festgestellt worden (Jura, vor allem Weißjura, Keuper, Muschelkalk, Zechstein, Löß); an kalkhaltigen Boden ist die Art aber nicht gebunden (TRÜBSBACH 1947: 145). Sehr genaue Angaben zu den von ihm untersuchten Bodentypen in Nordthüringen und dem südlichen Sachsen-Anhalt vermerkt KÖRNIG (1966). Danach besiedelt *X. obvia* vorrangig Rendzina-Böden der Muschelkalkgebiete, kommt jedoch auch auf Ranker und Pararendzina (Löß) vor.

Diese und andere Mitteilungen lassen erkennen, daß *X. obvia* nicht an eng begrenzte Biotoptypen, Habitatstrukturen (Versteckmöglichkeiten) oder Florenelemente (Nahrung) gebunden ist.

3. *Xerolenta obvia* bei Hohendorf

Der von uns neu ermittelte Fundort liegt nur ca. 0,8 km nördlich der sächsisch-thüringischen Grenze am östlichen Hang des Schnaudertales (Exposition maximal 25° WNW) (MBL Nr. 4840).

Tab. 2: Vergleich von Klimawerten einiger Stationen (nach: Klimatologischer und hydrologischer Dienst der Deutschen Demokratischen Republik (Hrsg.) (1955 u. 1961).

Klimastationen	Jahresmittel d. Temp. [°C]	mittl. Temp. d. wärmsten Monats (a) [°C]	Jahresniederschlag (langjähr. Mittel) (b) [mm]	Klimaquotient $Q = \frac{a \times 1000}{b}$ [ohne]	X. obvia in d. Umgebung		
					Biotop	Existenz	Literatur
Halle	9,4	18,7	508	36,8	P: Lk S	+	Kö M
Leunawerke	9,3	18,9	494	38,3	S	+	U (n. publ.)
Bad Dürrenberg	8,9	18,3	504	36,3	S	+	U (n. publ.)
Schkeuditz	8,5	17,8	516	34,5	S	e	Sl, E, Z
Leipzig	9,3	18,7	545	34,3	P, S	-	-
Zeitz	8,6	17,9	583	33,9	S	+	U (n. publ.)
Altenburg	8,6	17,8	560	31,8	P, S	-	-
Döbeln	8,8	18,1	622	29,1	P: Lk	e	F, Z
Dresden	9,5	18,9	661	28,6	o. A.	e	R, W, Sn
Greiz	8,1	17,2	631	27,3	S	+	A
Colditz	8,9	18,1	664	27,3	P, S	-	-
Kamenz	8,8	18,3	678	27,0	P, S	-	-
Görlitz	8,6	18,3	707	25,9	P, S	-	-
Großsaara/Klein- saara (b. Gera)	7,2	16,1	628	25,6	S	+	A
Zwickau	8,2	17,6	719	24,5	P, S	-	-
Chemnitz	8,2	17,2	704	24,2	o. A. („Park“)	e	W

Legende:

+	vorhanden	S: Sekundärbiotop	E: EHRMANN (1933)	R: REIBISCH (1899)	W: WOHLBEREDT (1899)
e:	erloschen	L: Löß	F: FUHRMANN (1973, 2000 mdl.)	Sl: SCHLECHTER (in: HEYNE, 1931)	Z: ZEISSLER (1999)
-:	nicht vorhanden	k: kalkhaltig	Kö: KÖRNING (1966, 1981, 2000 mdl.)	Sn: SCHNIEBS (2000, mdl.)	o. A.: ohne Angabe (weitere Hinweise in Tab. 3)
P:	naturnaher Biotop	A: ALBRECHT et al. (1996)	M: MATZKE (1984, 1987)	U: UNRUH	

Der Lebensraum ist Teil der Braunkohlenbergbaufolgelandschaft. Nach Angaben von D. LÖFFLER (1998 mdl.) konnte sich der Lebensraum von *Xerolenta obvia* entwickeln, nachdem das Tagebau-Restloch Schleenhain 1983 mit Abraum verkippt und 1985 rekultiviert worden war. Dabei wurden auf dem noch vorhandenen Hangfuß aus gewachsenem Boden – nach der geologischen Karte Geschiebelehm-Abraummassen – verkippt, aus denen dann Mittel- und Oberhang geformt worden sind. Dabei handelt es sich um pleistozänes Material, hauptsächlich saaleiszeitlichen Geschiebemergel mit einem Kalkgehalt – und das ist zu beachten – von 12 % (D. LÖFFLER 1999 mdl.). Bodenverbessernde Substrate oder Chemikalien wurden nicht aufgebracht oder eingearbeitet. Infolge technologischer Betriebsstörungen lagert aber inselartig saures Material aus dem Tertiär an der Oberfläche. 1987, zwei Jahre nach Abschluß der Erarbeiten, wurde der aufgeschüttete Teil des Hanges mit Balsampappeln (*Populus balsamifera* L.) aufgeforstet (D. LÖFFLER 1999 mdl.).

Gegenwärtig haben die Pappeln eine Höhe von ca. 8 m. Der Kronenschluß ist noch nicht erreicht. Die Baumschicht ist daher sehr licht; ihre Bodenbedeckung beträgt maximal 60, meist nur (30-)40 %. Stellenweise ist ein Gebüsch von Sanddorn (*Hippophae rhamnoides* L.) entwickelt. Die Feldschicht ist auf Grund differenzierter Bedingungen unterschiedlich ausgebildet.

Zur Verminderung der Erosion waren im Rahmen der Rekultivierung Steinkleearten (*Melilotus alba* MED., *M. officinalis* [L.] PALLAS) angesät worden, die gegenwärtig noch maßgeblichen Anteil am Vegetationsaufbau haben. Zu den charakteristischen Florenelementen gehören weitere photophile Kräuter, darunter mehrere Schmetterlingsblütengewächse (*Medicago sativa* L., *Medicago lupulina* L., *Vicia villosa* ROTH, *Lotus corniculatus* L.) und Ruderalpflanzen (z. B. *Tanacetum vulgare* L.). Die Vegetation ist damit überwiegend der Natterkopf-Steinklee-Gesellschaft (*Echio-Melilotetum* R. TX. 1947) zuzuordnen, die für Bahnanlagen, Abbauflächen und Deponien typisch ist (SCHUBERT, HILBIG & KLOTZ 1995: 348). Mit *Achillea millefolium* L., *Artemisia vulgaris* L., *Calamagrostis epigejos* (L.) ROTH und *Poa compressa* L. gibt es Beziehungen zu den ruderalen Pionier- und Halbtrockenrasen (*Convolvulo-Agropyron repens* [GÖRS 1966]) (SCHUBERT, HILBIG & KLOTZ 1995: 323); auf Frischwiesen (*Arrhenatherion elatioris* [BR.-BL.] W. KOCH 1926) weist der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius* [L.] J. et C. PRESL) hin. Als Indikator basenreicher Lehm- und Tonböden ist die Bärenschote (*Astragalus glycyphyllos* L.) hervorzuheben. Daneben tritt die für Magerrasen typische Golddistel (*Carlina vulgaris* L.) (OBERDORFER 1994: 244, 602, 958) auf. Die vorgestellte Vegetation unterscheidet sich also gravierend von den subkontinentalen Trockenrasen (*Festucion valesiacae* KLIKA 1931), die KÖRNIG (1966: 84 ff.) als die typische Vegetation der naturnahen Lebensräume von *X. obvia* in Ostdeutschland herausstellt.

An diesem Hang besiedelt *Xerolenta obvia* 1999 eine Fläche von ca. 2 ha, die vom Wirtschaftsweg am Rande des ackerbaulich genutzten Plateaus der Hochhalde talwärts bis an den als Grünland genutzten Hangfuß reicht. Die oben genannten Fakten – trockenes subkontinentales Klima, kalkreicher, sandiger Boden, lockere Vegetation auf sonnigen Standorten – erklären die Eignung des vorgestellten Biotops als Lebensraumes für *X. obvia*.

Die Populationsdichte variiert sehr stark und erreicht ihr Maximum auf gehölzfreien Optimalstandorten unmittelbar am geologischen Lehrpfad. Festgestellt wurden im Juli 1999 auf 0,2225 m² 62 lebende Individuen und 91 Leerschalen; die Populationsdichte (nur lebende Tiere gerechnet) betrug also 276 Individuen/m². Innerhalb der hier betrachteten Fläche sind jene Stellen nicht von *X. obvia* besiedelt, die auf Grund der oberflächlich verkippten tertiären Kiese vegetationsfrei sind. Die Populationsdichte ist aber auch dort gering, wo sich eine geschlossene, dichte Feldschicht entwickelt hat.

Die Begleitfauna ist artenarm. Festgestellt wurden *Vallonia costata* (O. F. MÜLLER, 1774), *Vitrina pellucida* (O. F. MÜLLER, 1774), *Deroceras reticulatum* (O. F. MÜLLER, 1774) und *Ce-*

paea hortensis (O. F. MÜLLER, 1774), vereinzelt auch *Arion lusitanicus* MABILLE, 1868 und *Limax maximus* LINNAEUS, 1758.

KÖRNIG (1966: 84 ff.), der allerdings nur naturnahe Biotope untersucht hat, stellte *X. obvia* lediglich in der von ihm beschriebenen *Chondrula tridens*-*Vallonia costata*-Gesellschaft fest.

Einige Charakter- und Leitarten dieser Gesellschaft fehlen am hier betrachteten Standort. Es handelt sich vor allem um jene xerothermophilen Arten der Wiesensteppe, die KÖRNIG (1966: 87) in Anlehnung an andere Autoren als „Relikte zumindest aus frühen postglazialen Zeiten“ kennzeichnet, z. B. *Chondrula tridens*, *Abida frumentum* und *Helicopsis striata*. Sie sind an Extremstandorte gebunden und kommen in den hier betrachteten Landschaftsräumen nur selten (*C. tridens*) oder an von Hohendorf weit entfernten Fundorten vor (*A. frumentum*, *H. striata*). Da der beschriebene Lebensraum relativ jung ist und sich von naturnahen Trockenstandorten vielfältig unterscheidet, kann die von KÖRNIG (1966: 84 ff.) beschriebene *Chondrula tridens*-*Vallonia costata*-Gesellschaft, in der *Xerolenta obvia* zu den konstanten Arten gehört, kaum erwartet werden. Die vorgefundene Molluskengemeinschaft stellt ein Sukzessionsstadium dar, das mit der Entwicklung der Baumschicht durch walddtypische Arten abgelöst werden wird.

Die Frage nach der Herkunft der Population von *X. obvia* bei Hohendorf kann nicht beantwortet werden. Die nächsten bekannten Vorkommen liegen westlich von Hohendorf im Kreis Greiz und in Gera-Dorna (Thüringen) (ALBRECHT et al. 1996) bzw. nördlich von Hohendorf im Burgenlandkreis (Sachsen-Anhalt) (vgl. Tabelle 3).

4. Erkenntnisse zur lokalen südlichen Verbreitungsgrenze

Postglazial ist die Weiße Heideschnecke nur aus Südosteuropa, nicht aber aus Mitteleuropa bekannt (GOLDFUSS 1891; ZEISSLER 1966; FUHRMANN 1973; FUHRMANN 1999 mdl.). FLASAR (1971: 165) bezeichnet den Verbreitungstyp deshalb „pontisch (im weitesten Sinne)“, und ANT (1969, zit. bei DÖRGE 1996: 94), spricht von einer ponto-mediterranen Ausbreitungstendenz dieser Art. Gegenwärtig besiedelt die Weiße Heideschnecke den größten Teil Polens (RIEDEL 1988: 188), nachgewiesen ist sie in allen Ländern Ostdeutschlands (DÖRGE 1996), in Bayern (FALKNER 1991) und Tschechien (WOHLBEREDT 1899; FLASAR 1971). Sie kommt also in allen an Sachsen angrenzenden Territorien vor, während in Sachsen nur einzelne, inzwischen fast ausnahmslos erloschene Vorkommen dokumentiert sind (Tabelle 3).

Ihre Ansiedlung und Ausbreitung in Ostdeutschland begann um 1855 (v. MARTENS, zit. bei GOLDFUSS 1891, vgl. auch CLESSIN 1871). Ende des 19. Jahrhunderts hatte *X. obvia* große Teile Thüringens, des Ostharzes und des östlichen Harzvorlandes besiedelt; dort führte GOLDFUSS (1900) zahlreiche Fundorte an, während gleichzeitig aus den Regionen um Magdeburg, Halberstadt und Halle erst wenige Vorkommen gemeldet wurden. Wenige Jahre später (GOLDFUSS 1904) war die Fundortdichte um Halle bereits deutlich angestiegen.

Mitte des 20. Jahrhunderts besiedelte *X. obvia* große Teile Mitteldeutschlands. Verbreitungsschwerpunkte bildeten die subkontinental getönten Trockenlandschaften. Im „mittel-deutschen Hügelland“, so stellte KÖRNIG (1966: 104) fest, „drückt sich die Kontinentalität vor allem in *Helicella obvia* aus“. Damit kennzeichnet KÖRNIG einen seinerzeit relativ stabilen Zustand der Verbreitung in dieser Region. Die Klimadaten (Tabelle 2) lassen erkennen, daß *X. obvia* innerhalb des hier betrachteten Gebietes (Nordwestsachsen und Umgebung) zuerst und dauerhaft die am deutlichsten subkontinental getönten Zonen besiedelt hat. Diese Aussagen wurden später (KÖRNIG 1981) bestätigt. Dokumentiert worden sind aber in der Literatur bis zur Gegenwart (vgl. DÖRGE 1996) noch keine *X. obvia*-Vorkommen in den Lößgebieten südlich Halle, obwohl die Jahresniederschläge auch dort relativ

Tab. 3: Landschaftsräume Sachsens und angrenzender Gebiete mit Vorkommen von *Xerolenta obvia*.

Landschaftsräume (Klimadaten nach A: Bernhardt et al. B: Klimat. u. hydr. Dienst d. DDR C: sonst.)	<i>Xerolenta obvia</i> -Fundorte (mit Fundjahr)	Biotop	Quelle der FO- Angabe	Jahresmittel d. Temp. [°C]	mittlere Temp. d. wärmsten Monats (a) [°C]	Jahresnie- derschlag (langjähr. Mittel) (b) [mm]	Klimaquotient $Q = \frac{a \times 1000}{b}$ [ohne]
Geraer Elstertal (C: FALKENBERG & ZÜNDORF und Dt. Wetterdienst)	Gera-Pforten (1984)	Trockenrasen	ALBRECHT et al. (1996)	Gera – Leumnitz: 7,8*	16,7*	550 - 590	28 – 31
	Gera-Röpsen (1901)	unter anderem: Kartoffelacker	ISRAEL & SEYDEL (1914),	7,9**	16,8**		
	Gera-Dorna (1996)	Friedhofsmauer	ALBRECHT et al. (1996)				
	Gera-Dorna (1996)	Kalkstein- steinbruch	ALBRECHT et al. (1996)				
	Caaschwitz (1989)	Steinbruch - Trockener Hang	ALBRECHT et al. (1996)				
	Bad Köstritz; Eleonorental (1996, 1997)	Halbtrocken- rasen	UNRUH (n. publ.)				
Bergaer Elstergebiet	Endschütz (1912/1913)	ohne Angabe	ISRAEL & SEYDEL (1914)				
Leipziger Land (B: Schkeuditz)	Hänichen – Lützschena (1927)	Bahndamm	SCHLECHTER (1927) zit. b. HEYNE (1931), ZEISSLER (1971) ZEISSLER (1999)	8,6* 8,8**	17,8* 17,9**	516	34,5 34,7

Landschaftsräume (Klimadaten nach A: Bernhardt et al. B: Klimat. u. hydr. Dienst d. DDR C: sonst.)	<i>Xerolenta obvia</i> -Fundorte (mit Fundjahr)	Biotop	Quelle der FO- Angabe	Jahresmittel d. Temp. [°C]	mittlere Temp. d. wärmsten Monats (a) [°C]	Jahresnie- derschlag (langjähr. Mittel) (b) [mm]	Klimaquotient $Q = \frac{a \times 1000}{b}$ [ohne]
Leipziger Land (B: Schkeuditz und C: Dt. Wetterdienst)	Schkeuditz	Straßendamm	ZEISSLER (1971), ZEISSLER (1999)	8,6* 8,8**	17,8* 17,9**	516	34,5 34,7
Leipziger Land (Militärz. Platte: A)	Dölzig (ohne Jahr; vor 1945)	ohne Angabe	Sammlung HILDEBRANDT (n. publ.)	9,0	18,3	510 - 550	33,3 - 35,9
Leipziger Land (Bornaer Bergbaugesamt: A)	Hohendorf (1998)	Bergbaufolge- landschaft	BAADE (n. publ.)	9,2	18,2	580 - 640	28,4 - 31,4
Zeitzer Lößhügel- land (C: G. KEIL 1999 in litt. und Dt. Wetterdienst)	Domsen - Tornau (1999)	Bergbaufolge- landschaft	UNRUH (n. publ.)	8,6 8,8* 9,0**	17,9 17,8* 18,0**	583	33,9 30,5 30,9
	Luckenau (1991)	ehemal. Kohlebahn	UNRUH (n. publ.)				
	Nonnewitz (1989)	Bahndamm der ehemal. Kohlebahn	UNRUH (n. publ.)				
	Theißen: Tagebau 397 (1992)	Tagebau- böschung	UNRUH (n. publ.)				
	Wetterzeube (1991)	Bahndamm	UNRUH (n. publ.)				

Landschaftsräume (Klimadaten nach A: Bernhardt et al. B: Klimat. u. hydr. Dienst d. DDR C: sonst.)	<i>Xerolenta</i> <i>obvia</i> -Fundorte (mit Fundjahr)	Biotop	Quelle der FO- Angabe	Jahresmittel d. Temp. [°C]	mittlere Temp. d. wärmsten Monats (a) [°C]	Jahresnie- derschlag (langjähr. Mittel) (b) [mm]	Klimaquotient $Q = \frac{a \times 1000}{b}$ [ohne]
Zeitzer Lösshügel- land (C: G. KEIL 1999 in litt. und Dt. Wetterdienst)	Wetterzeube (1988)	Aufgelassener Zechstein- Steinbruch	UNRUH (n. publ.)	8,6 8,8* 9,0**	17,9 17,8* 18,0**	583	33,9 30,5 30,9
	Göthewitz, Grunautal (1992)	Lößabbruch- kante	UNRUH (n. publ.)	9,3* 9,6** 9,8***	18,3* 18,7** 19,1***	499	36,7 37,5 38,3
	Grunau (1992)	Böschung	UNRUH (n. publ.)				
Weißenfels Lößhügelland (C: Dt. Wetter- dienst: Weißenfels)	Hohenmölsen (1985)	Rudersaum	UNRUH (n. publ.)				
	Jaucha- Nordfeld (1987)	Bergbaufol- gelschaft	UNRUH (n. publ.)				
	Unterwerschen, Ascheklotz (1990)	Industriemüll- deponie	UNRUH (n. publ.)				
	Zembschen – Nödlitz (1994)	Straßenrand und -böschung	UNRUH (n. publ.)				
	Jaucha – Aue bei Hohenmölsen (1997)	Ruderalisiertes Grünland	UNRUH (n. publ.)				
	Roßbach bei Weißenfels (1999)	Tagebau- böschung	UNRUH (n. publ.)				

Landschaftsräume (Klimadaten nach A: Bernhardt et al. B: Klimat. u. hydr. Dienst d. DDR C: sonst.)	<i>Xerolenta</i> <i>obvia</i> -Fundorte (mit Fundjahr)	Biotop	Quelle der FO- Angabe	Jahresmittel d. Temp. [°C]	mittlere Temp. d. wärmsten Monats (a) [°C]	Jahresnie- derschlag (langjähr. Mittel) (b) [mm]	Klimaquotient $Q = \frac{a \times 1000}{b}$ [ohne]
Erzgebirgsbecken (B: Chemnitz)	Lichtenwalde (b. Chemnitz)	Park	WOHLBEREDT (1899); TRÜBS- BACH (1934)	7,9	17,4	720 - 760	22,9 - 24,1
Döllnitz-Jahnaer Löfshügelland (A)	Ostau (Krs. Döbeln): Eichberg, am FND „Alte Halde“ (ohne Angabe)	Trockenrasen- Südhang (Weide) auf kalkhaltigem Löß	FUHRMANN (1973; 2000, mdl.); ZEISSLER (1994, 1999)	8,2 - 8,9	17,9	560 - 580	30,9 - 32,0
Oschatz-Riesaer Altmoränenplatten (A)	Strehla (1994) (Zuordnung zum Landschafts- raum unklar)	Straßen- böschung	KLAUSNITZER & KLAUSNITZER (1995)	8,2 - 8,9	18,0	580 - 670	22,9 - 31
Riesa-Torgauer Elbtal (A)	Diesbar	Genist	HEYNE (1931)	9,0	18,9	540 - 570	33,0 - 35,0
Großenhainer Pflege (A)	Dresden;	ohne Angabe	WOHLBEREDT (1899)	8,5 - 8,9	18,0	570 - 640	28,1 - 31,6
Dresdener Elbtalweitung (A)	Grund			8,7	18,4	640 - 680	27,1 - 28,8

* = Mittelwert der Zeitreihe 1951 - 1980

** = Mittelwert der Zeitreihe 1961 - 1990 (Weißenfels nur 1972/90)

*** = Mittelwert der Zeitreihe 1989 - 1998

(THIESSEN, in litt. 01.08.2000)

(THIESSEN, in litt. 01.08.2000)

(THIESSEN, in litt. 01.08.2000)

gering sind. Während im Raum Querfurt–Merseburg–Mücheln vermutlich selten malakofaunistisch gearbeitet worden ist, kann dieses Argument für das Gebiet Weißenfels–Hohenmölsen–Zeitz–Altenburg nicht gelten.

Ende des 20. Jahrhunderts ist *X. obvia* im südlichen Sachsen-Anhalt (Hallenser, Weißenfelder und Zeitzer Lößhügelland) häufig belegt worden. Inzwischen ist die Fundortdichte dort auffällig groß, und die regionale Verbreitungsgrenze wurde nach Süden verlagert (vgl. unten), obwohl gleichzeitig Vorposten in Sachsen erloschen sind.

Zur Erklärung dieses Phänomens müssen Klima und Bodenverhältnisse dieses Gebietes betrachtet werden. Aus dem Vergleich von Klimadaten (Tabelle 2) geht hervor, daß die Niederschläge von Halle/S., das zum hercynischen Trockengebiet gehört, nach Süden (Schkeuditz, Leipzig, Altenburg, Zwickau) zunehmen. Die Kontinentalität nimmt in derselben Richtung ab. Zum Ausdruck kommt dieses Gefälle im Ellenbergschen Klimaquotienten (vgl. SCHLÜTER 1968: 37), der mehrfach zur Differenzierung von Ausbildung und Verbreitung pflanzensoziologischer Taxa herangezogen worden ist. Er sinkt mit abnehmender Kontinentalität und ist daher in Zwickau deutlich kleiner als in Halle. Obwohl die Klimaquotienten im Zeitzer und Altenburg–Schmöllner Lößhügelland überwiegend > 30 sind – das Gebiet kann also als südlicher Ausläufer des hercynischen Trockengebietes aufgefaßt werden –, wurde *X. obvia* auf den dort verbreiteten Lößböden noch nicht festgestellt. Die oben beschriebene Verbreitung von *X. obvia* kann also nicht, zumindest nicht allein und unmittelbar, auf klimatische Unterschiede zurückgeführt werden. Dagegen spricht auch die gegenwärtige Verbreitung der Art in klimatisch völlig unterschiedlichen Landschaften. So existieren z. B. Populationen von *X. obvia* schon seit langer Zeit im ostthüringischen Buntsandsteingebiet um Gera (ALBRECHT et al. 1996), obwohl das Klima ungeeignet erscheint ($Q \leq 30$). Klimatisch ist auch die in den letzten Jahrzehnten erfolgte Verlagerung der regionalen Verbreitungsgrenze nicht zu begründen.

Ein direkter Zusammenhang von Klima und Verbreitung ist bei *X. obvia* nicht festzustellen. Der Klimaquotient – das kann aus diesen Fakten geschlußfolgert werden – ist kein Gradmesser für die potentiell mögliche Existenz von *X. obvia*-Populationen, doch liefert er innerhalb der ostdeutschen Lößhügelländer erste Anhaltspunkte für die potentiell mögliche Existenz von *X. obvia*. Tabelle 2 läßt erkennen, daß *X. obvia* nur dort auftritt, wenn der Ellenbergsche Klimaquotient sehr groß ist.

Mit der Möglichkeit, Zusammenhänge von Klima und Verbreitung von Landschnecken mathematisch zu erfassen, setzte sich ANT (1963: 40) auseinander, und er stellte richtig fest: „Versuche, die Verbreitung mancher Arten durch den mittleren Feuchtigkeitsindex eines Ortes nach REICHEL zu erklären, schlugen fehl.“ Zum Teil ist das die Folge der Tatsache, daß die Klimadaten (langjährige Mittel) der einzelnen Biochorien nicht bekannt sind und selbst Angaben von Stationen, die in der Nähe liegen, nur schwer zu bekommen sind. Auch in unserer Zusammenstellung kommt das zum Ausdruck, denn die in Tabelle 3 vermerkten Angaben sind nur bedingt miteinander zu vergleichen, weil die Bezugsbasen der einzelnen Stationen bzw. Landschaftsräume verschieden sind (Beginn und Dauer der Meßreihen, Zahl der Stationen). Auf diese und andere Probleme hat schon ANT (1963) hingewiesen.

Die mathematische Darstellung des Zusammenhanges von Klima und Molluskenverbreitung mußte und muß aber auch scheitern, weil neben diesen und anderen Fehlerquellen insbesondere die Bodenverhältnisse unberücksichtigt geblieben sind und auch in unserer Darstellung nur oberflächlich betrachtet werden können, denn genaue bodenchemische und bodenphysikalische Analysewerte der verschiedenen Lebensräume stehen nicht zur Verfügung.

Eine Antwort auf die Frage, warum *X. obvia* in Nordwestsachsen nur wenige und überwiegend kurzzeitig existierende Populationen ausbilden konnte, kann jedoch aus Boden-

karten abgeleitet werden. Die Übersichtskarte über die Böden des Freistaates Sachsen (1993), die Bodenkarte von Halle und Umgebung (ALTERMANN 1971) und die Bodenkarte der Region Halle (1997) verdeutlichen die großflächige Dominanz von lößbürtigen Böden im südlichen Sachsen-Anhalt und in Nordwestsachsen.

Die Bodenentwicklung verlief jedoch sehr unterschiedlich (vgl. MÜLLER 1969: 59 ff.). Im Hallenser Raum hat sich aus Löß ein verwirrendes Mosaik verschiedener Bodentypen entwickelt. Aufgrund des (ariden bis) schwach humiden Klimas sind Tonverlagerung und Entkalkung weitgehend unterblieben, und es entwickelten sich weniger stark entkalkte und nur mäßig verlehmt Böden. Die Intensität dieses Prozesses war jedoch sehr unterschiedlich, und so entstanden Pararendzina-, Schwarzerde- oder Braunschwarzerdeböden. Letztere (Schwarzerde- und Braunschwarzerdeböden) herrschen im Raum südlich Halle und im Gebiet Weißenfels-Hohenmölsen vor (ALTERMANN 1971, Bodenübersichtskarte der Region Halle 1997). Auf diesen sind – entsprechende Klimabedingungen vorausgesetzt – *X. obvia*-Populationen ganz offensichtlich existenzfähig (vgl. Kapitel 2). Darauf weist KÖRNIG (2000, mdl.) ausdrücklich hin; einige Beispiele führt er schon früher an (1966: Liste G 11).

In Sachsen (Bodenübersichtskarte des Freistaates Sachsen 1993) und im Altenburger Land (Ostthüringen) (SCHRAMM & LENK 1997) werden derartige Böden nicht ausgewiesen und auch von BERNHARDT et al. (1986) nicht angegeben; sie existieren demnach höchstens sehr kleinflächig.

In den nordwestsächsischen Lößgefilen dominieren infolge der höheren Niederschläge Parabraunerden, Fahlerden und Löß-Staugleye (vgl. auch HAASE 1986). Diese Böden sind oberflächlich entkalkt und deshalb verlehmt. Sie werden schlecht durchlüftet und erwärmen sich nur langsam. Sie liegen außerhalb des Toleranzbereiches der allgemein als xerothermophil geltenden Art und sind für *X. obvia* ganz offensichtlich ungeeignet. Für keines der im Süden Ostdeutschlands beschriebenen Vorkommen von *X. obvia* werden diese Bodentypen als Standortfaktoren angegeben.

Aufmerksamkeit verdient in diesem Zusammenhang der erloschene *Xerolenta obvia*-Standort Eichberg bei Ostrau (FUHRMANN 1973: 36). Nach FUHRMANN (2000, mdl.) ist das dort oberflächlich anstehende Bodensubstrat kalkhaltig. Infolge des Reliefs (steiler Südhang) und der Landnutzung ist der ursprünglich vorhandene Boden (vermutlich Parabraunerde) so stark abgetragen, daß der kalkhaltige Weichsellöß zu Tage tritt.

Die Frage, warum *X. obvia* in den letzten Jahren mehr und mehr nach Süden vorgedrungen ist und mit Hohendorf den Freistaat Sachsen erreicht hat, kann jedoch beantwortet werden, wenn man ihre Lebensräume näher betrachtet. Besonders beachtenswert ist bei der Erörterung dieses Problemkreises, daß es sich bei allen in jüngster Zeit besiedelten Lebensräumen von *X. obvia* im Süden von Sachsen-Anhalt und Westsachsen um Sekundärstandorte bzw. zumindest um stark ruderal beeinflusste Habitate (Strehla) handelt (Tabelle 3). Diese Tatsache weist unseres Erachtens darauf hin, daß Bodenfaktoren auch entscheidende Bedeutung für die Verschiebung der lokalen Verbreitungsgrenze von *X. obvia* nach Süden zukommt.

Im „Südraum Leipzig“ und dem benachbarten Zeitzer Raum, also im Bereich der südlichen Ausläufer des hercynischen Trockengebietes, sind in den vergangenen Jahrzehnten durch die mit dem Braunkohlenbergbau verbundene großflächige Devastierung der naturnahen Landschaft sekundäre Lebensräume geschaffen worden (BERKNER et al. 1996). Nährstoffarme und skelettreiche Lockergesteine, in denen Niederschlagswasser schnell versickert, sind freigelegt oder an die Oberfläche verlagert worden. Infolge dieser Bedingungen bleiben diese Lebensräume über Jahrzehnte vegetationsarm. Damit sind in der durch Kiesabbau und/oder Braunkohlenbergbau veränderten Landschaft zahlreiche und ausgedehnte potentielle *X. obvia*-Biotope vorhanden, zumal es oft – gewollt oder ungewollt – zur Durchmischung mit oder Auflagerung von kalkhaltigen Materialien (z. B. Löß, Bänderthon) kam.

Die bei Hohenweiden (MATZKE 1984) und bei Halle (MATZKE 1987) dokumentierten Vorkommen sowie die im Burgenlandkreis und jetzt bei Hohendorf festgestellten Populationen von *X. obvia* verdeutlichen, daß die Bergbaufolgelandschaft dieser Art – zumindest zeitweise – geeignete Lebensbedingungen bietet. Da diese erst in jüngster Zeit entstanden sind, konnte sich *X. obvia* erst jetzt ansiedeln.

Die Befunde in Nordwestsachsen und dem Süden von Sachsen-Anhalt und die Ergebnisse der Literaturrecherchen deuten gleichermaßen darauf hin, daß die Überlebensfähigkeit von *X. obvia*-Populationen nicht vom Klima, sondern vom Bodenklima abhängt. Von dieser Tatsache ausgehend läßt sich die Bevorzugung von kalkhaltigen (Löß-)Böden einerseits und Sekundärbiotopen andererseits erklären. In beiden Fällen handelt es sich um porenreiche Lockergesteine mit geringem Wasserspeichervermögen. Lößdecken können nur besiedelt werden, wenn keine Tonverlagerung stattgefunden hat. *X. obvia*-Vorkommen auf Löß weisen auf eine unterbliebene Tonverlagerung hin und können als Indikator gegen Parabraunerden, Fahlerden und Pseudogleye angesehen werden.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Frage, welche Arten ähnliche Ansprüche stellen, denn dann könnte auch mit deren Ausbreitung gerechnet werden. Aus dem Vergleich der Artenlisten des Burgenlandkreises (UNRUH i. Dr.) mit denen von Nordwestsachsen (ZEISSLER 1999) und vom Altenburger Land (BAADE unveröff.) stellt man bezüglich der Artenzahl und der Fundpunkte eine Abnahme xerothermophiler Arten von Nord nach Süd fest. Auffällig ist insbesondere die in Westsachsen und dem Altenburger Osterland geringe Artenzahl der Helicidae. Zu einigen davon vermerkt UNRUH (i. Dr.) eine Bindung an „extrem warme und offene Habitate der Kalkmagerrasen um Freyburg–Eckartsberga–Querfurt“, andere kennzeichnet er als „typische Bewohner ursprünglicher, felsiger und trockener Biotope“. *Monacha cartusiana* (O. F. MÜLLER, 1774) aber, die Kartäuserschnecke, hat in den letzten Jahren „mit unglaublicher Geschwindigkeit den Raum Jaucha–Mondsee–Floßgraben bis Zeitz erobert und ist weiter in Ausbreitung begriffen“ (UNRUH i. Dr.). *Candidula unifasciata* (POIRET, 1801) ist in Sachsen nur selten belegt worden (EHRMANN 1933: 122; SCHNIEBS 1999: 383; ZEISSLER 1999: 63). Nicht publiziert ist bisher ein von FUHRMANN 1963 bei Frohburg auf einem Bahndamm belegtes Vorkommen (1999, in litt.); es konnte jedoch 1999 durch uns nicht mehr bestätigt werden. Mit der Ansiedlung dieser und eventuell weiterer xerothermophiler und thermophiler Arten in der Braunkohlenbergbaufolgelandschaft südlich Leipzig kann aber gerechnet werden.

5. Dank

Bei der Bearbeitung dieses Themas wurden wir vielfältig unterstützt. Frau Dipl.-Biol. Katrin SCHNIEBS (Dresden) half bei der Beschaffung von Literatur und gab Hinweise zu einigen Vorkommen. Hinweise zu Fundorten von *Xerolenta obvia* und *Candidula unifasciata* gaben Dr. Ulrich BÖSSNECK (Erfurt), Dr. Roland FUHRMANN (Leipzig) und Dr. Gerhard KÖRNIG (Halle). Zur bergbaugeschichtlichen und geologischen Situation bei Hohendorf, die für die Gastropodenfauna von besonderer Bedeutung ist, teilte uns Herr Dipl.-Ing. Dietmar LÖFFLER (Eschfeld) wichtige Informationen mit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen stellte die Abteilung Rekultivierung der MIBRAG (Leiter: Herr Marcel SCHMIDT) zur Verfügung. Anregungen zur naturräumlichen Einordnung der Fundorte ergaben sich aus der Diskussion mit Herrn Reinhard CONRAD (Gera). Die Erörterung klimatischer Aspekte wurde nur möglich, weil Frau Oda THIESSEN (Deutscher Wetterdienst, Geschäftsstelle Klima- und Umweltberatung, Potsdam) und Herr Dr. Günther KEIL (Zeitz) Klimadaten zur Verfügung gestellt haben. Bei Exkursionen gab Herr Dipl.-Gärtner Klaus STRUMPF (Altenburg) Hinweise zur Flora des Untersuchungsgebietes. Herr Andreas LÖB, Naturschutzstation „Zeitzer Forst“ (Droyßig) zeichnete die Verbreitungskarte. Ihnen möchten wir hiermit nochmals ganz herzlich danken.

Literatur

- ALTERMANN, M. (Entwurf) (1971): Bodenkarte Halle und Umgebung 1 : 75 000. Gotha/Leipzig.
- ALBRECHT, C., S. MENG & U. BÖSSNECK (1996): Untersuchungen zur terrestrischen und limnischen Molluskenfauna des Landkreises Greiz als Beitrag für ein Arten- und Biotopschutz-Programm-Feinkonzept auf Landkreisebene. Gutachten (unpubl.), Erfurt.
- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. – Abh. Landesmuseum Naturkunde. Münster 25 (1): 1–125.
- BERKNER, A., S. GEROLD, I. SCHWADERLAPP, T. THIEME, R. THOMAS (Bearb.) (1996): Südraum Leipzig – Realnutzung, unter besonderer Berücksichtigung von bergbaulicher Flächeninanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung. Karte 1 : 50 000 (Stand 1996). 2. ergänzte Aufl. [Hrsg.: Regionaler Planungsverband Westsachsen, regionale Planungsstelle beim StUFA Leipzig].
- BERNHARDT, A., G. HAASE, K. MANSFELD, H. RICHTER, R. SCHMIDT (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. Sächsische Heimatblätter 4/1986 und 5/1986.
- Bodenkarte 1 : 200 000 der Region Halle [Hrsg.: Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt]. Halle 1997.
- BÖSSNECK, U. & v. KNORRE, D. (1997): Bibliographie der Arbeiten über die Binnenmollusken Thüringens mit Artenindex und biographischen Notizen. Malakologische Landesbibliographien XI. Jena.
- CLESSIN, S. (1871): Die Verbreitung von *Helix obvia* Z., *ericetorum* MÜLL. und *Ammonis* SCHMIDT. – Nachrichtenblatt d. Dtsch. Malakozool. Ges. (Frankfurt/M.) 5: 24–26 u. 33–37.
- DÖRGE, N. (1996): Die Landgehäuseschneckenfauna auf Kalkmagerrasen in Deutschland und deren Verbreitung unter Berücksichtigung der Wanderschäfarei. – Diplomarbeit, Marburg.
- EHRMANN, P. (1933): Mollusca. – In: BROHMER, P., P. EHRMANN, G. ULMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas Bd. II (1). Leipzig (Unveränderter Nachdruck 1956).
- FALKENBERG, H. & H.-J. ZÜNDORF (1987): Die Farn- und Blütenpflanzen des Mittleren Elstergebietes um Gera. – Veröff. Mus. Naturkde. Gera, Naturwiss. R. 14.
- FALKNER, G. (1991): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz (München) 97 (1990): 61–112.
- FLASAR, I. (1971): Zur Malakofauna des nordöstlichen Erzgebirges und des angrenzenden Gebirgsvorlandes. – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 17 (13): 135–170.
- FÖRMMING, E. (1954): Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. Berlin.
- FUHRMANN, R. (1973): Die spätweichselglaziale und holozäne Molluskenfauna Mittel- und Westsachsens. – Freiburger Forschungshefte (Leipzig) C 278, Paläontologie.
- GOLDFUSS, O. (1891): *Helix obvia* HARTM. (*H. candicans* ZGLR.) in Sachsen und Thüringen. – Nachrichtenblatt d. Dtsch. Malakozool. Ges. (Frankfurt/M.) 23 (5/6): 65–75.
- GOLDFUSS, O. (1900): Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes, Braunschweigs und der angrenzenden Landesteile. Leipzig.
- GOLDFUSS, O. (1904): Nachtrag zur Binnenmollusken-Fauna Mittel-Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes, Braunschweigs und der angrenzenden Landesteile. – Z. Naturwiss. 77: 231–310.
- HAASE, G. (1986): Sächsische Lößgefülle. Naturräume der sächsischen Bezirke. – Sächsische Heimatblätter H. 4 /1986: 160–166.
- HALDEMANN, R. (1998): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Brandenburg mit Artindex und biographischen Notizen. Malakozoologische Landesbibliographien XII. – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 19 (1): 155–202.
- HEYNE, E. R. (1931): Sächsische Mollusken-Funde. – Sitzungsber. Abh. Naturwiss. Ges. Isis Dresden 1930: 125–134.
- HUBER, D., W. VOIGT & C. ROSCHER (1997): Artenkomposition und Populationsdichten der Gastropodenfauna als Indikator für die Umweltbedingungen in Trespen-Halbtrockenrasen – ein Ansatz. – Beitr. Ökol. 3 (1): 29–40.
- ISRAEL, W. & E. SEYDEL (1914): Beiträge zur Kenntnis der Weichtierfauna Ostthüringens. – Jahresber. Ges. Freunden Naturwiss. Gera 55+56 (1912–1913): 113–141.
- JACOB, U. (1980): Eignen sich terrestrische Gastropoden als Bioindikatoren für die Belastung der Atmosphäre in Siedlungs- und Industrieballungsgebieten? – Wissensch. Z. Univ. Leipzig, Math.-nat. R. 29 (6): 598–606.

- JUNGBLUTH, J. H., R. KILIAS, B. KLAUSNITZER & D. v. KNORRE (1992): Mollusca (Weichtiere). In: Exkursionsfauna von Deutschland, Bd. 1: Wirbellose (ohne Insekten). Begr. von E. STRESEMANN; weitergeführt von H.-J. HANNEMANN, B. KLAUSNITZER & K. SENGCLAUB (Hrsg.). 8. erw. Aufl., Berlin 1992.
- KERNEY, M. P., R. A. D. CAMERON & J. H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Hamburg u. Berlin.
- KLAUSNITZER, H. & B. KLAUSNITZER (1995): *Chondrula tridens* (O. F. MÜLLER, 1774) (Gastropoda) lebend in Sachsen. – Veröff. Mus. Westlausitz Kamenitz 18: 32–34.
- Klimatologischer und Hydrologischer Dienst der Deutschen Demokratischen Republik (Hrsg.) (1955 u. 1961): Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin.
- KÖRNIG, G. (1966): Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 2 (1): 1–112.
- KÖRNIG, G. (1981): Die Molluskengesellschaften im Gebiet des Süßen Sees (Kreis Eisleben und Saalkreis). – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 7 (16): 155–181.
- KÖRNIG, G. (1991): Ein Beitrag der Malakologie zum komplexen Artenschutz. – Mitt. Dtsch. malakozool. Ges. (Frankfurt a. M.) 48: 51–54.
- MATZKE, M. (1984): Mollusken in den Kiesgruben bei Hohenweiden in der Nähe von Halle (Saale). – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 9 (15): 143–149.
- MATZKE, M. (1987): Gastropoden an Folgestellen des Braunkohlenbergbaus bei Halle (Saale). – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 12 (6): 39–48.
- MÜLLER, S. (1969): Böden unserer Heimat. Ein Leitfaden zur Bodenbeurteilung im Gelände für Praktiker, Planer, Natur- und Gartenfreunde. Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. überarb. Aufl., Stuttgart.
- REIBISCH, T. (1899): *Helix candicans* im Plauenschen Grunde eingeführt. – Sber. Isis Dresden 1898, 4.
- RIEDEL, A. (Opracował) (1988): Katalog Fauny Polski. Cześć XXXVI, tom 1: Slimaki Landowe. Warszawa.
- SCHLÜTER, H. (1968): Zur systematischen und räumlichen Gliederung des Carpinion in Mittelthüringen. – Feddes Repertorium (Berlin) 77 (2): 117–141.
- SCHNIEBS, K. (1999): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken Sachsens (ab 1850) mit Artenindex, Synonymliste und biographischen Notizen. Malakozoologische Landesbibliographien XIII. – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 19 (2): 349–397.
- SCHRAMM, H. & J. LENK (1997): Bodenübersichtskarte von Thüringen 1 : 400 000. 1. Aufl., Weimar.
- SCHUBERT, R., W. HILBIG & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Jena u. Stuttgart.
- Topographische Karte 1 : 25 000 Nr. 4840 (Borna). 1908.
- TRÜBSBACH, P. (1934): Die geographische Verbreitung der Gastropoden im Gebiete der Zschopau nebst biologischen Untersuchungen. – Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz 24: 1–84.
- TRÜBSBACH, P. (1943): Der Kalk im Haushalte der Mollusken. – Arch. Moll. (Frankfurt/M.) 75 (1): 1–23.
- TRÜBSBACH, P. (1947): Der Kalk im Haushalt der Mollusken 2., mit besonderer Berücksichtigung des physiologischen Vorgangs der Schalenbildung. – Arch. Moll. (Frankfurt/M.) 76: 145–162.
- Übersichtskarte der Böden des Freistaates Sachsen 1 : 400 000 [Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Freiberg], 2. Aufl., 1993.
- UNRUH, M. (i. Dr.): Die Molluskenfauna des Burgenlandkreises, Schnecken und Muscheln (Gastropoda et Bivalvia) – historische und gegenwärtige Übersicht. – Saale-Unstrut-Jahrbuch 5.
- WOHLBEREDT, O. (1899): Molluskenfauna des Königreichs Sachsen. – Nachrichtenblatt d. Dtsch. Malakol. Ges. (Frankfurt/M.) 31 (1/4): 1–20, 33–56.
- ZEISSLER, H. (1966): Zur Verbreitung der *Helicella*-Arten (Moll., Pulm.) im deutschen Pleistozän sowie der *Helicella geyeri* (Soos 1926) im Altholozän. – Hercynia (Leipzig) 3: 14–30.
- ZEISSLER, H. (1971): Schnecken im Auwaldgebiet nordwestlich von Leipzig. – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 3 (15): 175–223.
- ZEISSLER, H. (1994): Mollusken in und bei dem Flächennaturdenkmal „Alte Halde“ Ostrau (Kreis Döbeln). – Malak. Abh. Mus. Tierkde. Dresden 17 (8): 91–98.
- ZEISSLER, H. (1999): Molluskenfauna von Nordwestsachsen. – Veröff. Naturkundemus. Leipzig 17: 1–95.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Malakologische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2000-2002

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Baade Hartmut, Unruh Michael

Artikel/Article: [Die Weiße Heideschnecke, *Xerolenta obvia* \(Menke, 1828\), in Nordwestsachsen und angrenzenden Regionen \(Gastropoda: Stylomm atophora: Hygromiidae\) 181-196](#)