

Landschnecken aus spät- und postglazialen Ablagerungen in Schleswig-Holstein

Von Siegfried JAECKEL jun., Kiel

Eine Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse von Molluskenfunden aus spät- und postglazialen Ablagerungen in Schleswig-Holstein läßt nicht nur Unterschiede über das Auftreten der einzelnen Arten in den verschiedenen Zeitabschnitten sowie nach der Artenzahl erkennen, als auch nach der Häufigkeit und dem Zahlenverhältnis, in welchem die Arten zueinander vorkommen. Es scheint daher ganz angebracht, diese Beziehungen kurz darzulegen, wobei auch auf die Abweichungen und Besonderheiten zur Fauna der Nachbargebiete (Mecklenburg und Dänemark) kurz eingegangen sein möge, da die Funde auch ökologisch und zoogeographisch ausgewertet werden können.

Eine erste Artenliste über die Quellschnecken am Kellersee gab FACK (1873). Die postglazialen Quellschnecken hat dann SCHUSTER (1926) zusammengestellt und vor allem auf ihre Molluskenfauna hin untersucht. Angaben über spätglaziale Molluskeneinschlüsse und solche aus dem frühen Postglazial bringen TIDELSKI (1929) und KOLLAU (1943). Durch die Bearbeitung eines zahlreichen und z. T. umfangreichen holozänen Molluskenmaterials aus Schleswig-Holstein und Mecklenburg kann ich vielfach Ergänzungen liefern. Eine Mitteilung über postglaziale Molluskenfunde brachte ich 1938.

In der subarktischen Zeit sind die ältesten spätglazialen Ablagerungen mit organogenen Einschlüssen die Bändertone. Bei dem molluskenführenden Bändertone von Poppenbrügge bei Kiel handelt es sich um Sedimente in einem Stausee vor dem Eisrand, als dieser etwa in der Gegend des Südendes der Kieler Förde lag. In den tonigen Schichten, die Blätter von *Dryas octopetala* L. enthielten, wurden von WUST und SCHUSTER (1926) an Landschnecken nur Bernsteinschnecken (*Succinea*) außer limnischen Arten gefunden. Ebenfalls der älteren waldlosen oder waldarmen Periode (ältere Tundren- oder Dryaszeit) sind die graugrünen Mergelschichten zuzurechnen, die beim Kanalerweiterungsbau bei Holtzenau angeschnitten wurden. Außer einigen Wassermollusken wurde an Landschnecken auch hier die anspruchslose, allenfalls einen höheren Grad an Feuchtigkeit verlangende, kälteresistente *Succinea* und daneben die boreoalpine hygrophile *Vertigo genesii* Grdl. f. *geyeri* Ldh. festgestellt (TIDELSKI, 1929). Das Klima der älteren subarktischen Zeit war arcto-humid.

Im unteren Molluskenhorizont von Stellmoor bei Ahrensburg, der noch der älteren Dryaszeit angehört und der Alleröd-Schwankung vorausgeht, hat KOLLAU (1943) an Landschnecken nur *Succinea putris* L. nachgewiesen.

In den von mir untersuchten Unterallerödproben der Grabung Borneck bei Ahrensburg, die Dr. SCHUTTRUPF sammelte und mir übergab, ist nach den pflanzlichen Großresten bereits auf ein reiches Vorhandensein von Waldbäumen, besonders der Birke, zu schließen. Keineswegs selten sind *Coleopteren*reste (*Donacia*) festzustellen. Doch waren in den zur Hauptsache limnischen Ablagerungen bisher keine Landschnecken nachzuweisen, ebenso wenig in den Allerödschichten. Während des Alleröd-Vorstoßes, der höhere Temperaturen brachte und eine reichere Entwicklung von Waldbäumen ermöglichte, war das Klima boreo-humid. In Dänemark sind bei Alleröd *Columella edentula* DRAP., *Pupilla muscorum* MULL. und *Pupa* sp. festgestellt worden (HARTZ, 1902).

Aus dem oberen Molluskenhorizont von Stellmoor, der der Phase der erneut gelichteten Birken-, Kiefern-Wälder nach der Alleröd-Schwankung, also der jüngeren Dryas- oder Tundrenzeit zuzurechnen ist, nennt KOLLAU (1943) als einzige Landschnecke in den überwiegend limnischen Ablagerungen wiederum nur *Succinea putris* L. Das Klima dieser Zeit wird als subarcto-humid bezeichnet.

Vorkommen, Häufigkeit und zoogeographischer Charakter der Landschneckenarten in Quellkalken

E = allgem. europ.
A = euatlantisch
S = subatlantisch
N = nordisch-alpin
M = mediterran
Ü = östlich bzw. südöstlich
n. zoogeogr. Charakt.
Die %o-Ang. beziehen sich auf Gesamtindividuenzahlen

	Zoogeographischer Charakter	Poppenbrücke n. SCHUSTER	Holtenau: Pr.-Heinr.-Brücke n. SCHUSTER	Eckernförde: Windebyer Noor n. SCHUSTER	Kellersee Ostufer			Kiel-Klinke (4,80 - 6,10 m) n. JAECKEL	Kiel-Karlstal			Mecklenburgische Küste b. Meschendorf n. JAECKEL	Kl. Belt bei Aarö n. SCHMIEHER	Kalundborg (Seeland) n. JOHANSEN u. LYNCE	Vintemöller (Seeland) n. SCHLESCH	Dänische Quellkalken insgesamt n. SCHLESCH
					Unterer Quellkalk n. SCHUSTER	Oberer Quellkalk n. SCHUSTER	n. SCHUSTER (+) u. JAECKEL +		Quellkalk u. Torf (2,20 - 2,00 m) n. JAECKEL	Quellkalk m. Baumresten (Eiche, Buche) (2 - 1,80 m)	Reiner Quellkalk (Inh. eines Brockens von c. 5 cm Ø)					
<i>Succinea putris</i> L.	E	+	sp.	sp. 4 0,55		sp. 2 3,83	+	1 1,89	7 0,96	6 0,11		186 0,6				+
<i>S. pfeifferi</i> RSSML.	E	+		(78)			+					86 0,88		+	1 0,18	+
<i>S. oblonga</i> DRAP.	E	sp.					+					192 0,85			1 0,18	+
<i>S. sp. (arenaria; elegans)</i>	A; Ü						(+)					sp. 1		elegans		elegans
<i>Cochlicopa lubrica</i> MULL.	A; Ü	+	+	20 2,78	16 3,78	3 5,0	(+) +	2 3,77	29 3,98	152 3,26	9 17	380 1,68	hh	+	12 1,64	+
<i>Azeka menkeana</i> C. Pf.	A						(+) +									
<i>Vertigo angustior</i> JEFFR.	E	+			34 8,04	1 1,67	(+) +					237 1,05	hh	+	2 0,35	+
<i>V. pusilla</i> MULL.	E			7 0,97			+		4 0,55	30 0,65		48 0,2	hh	+	18 3,16	+
<i>V. antivertigo</i> DRAP.	E				3 0,71		(-) +					179 0,8	s	+		+
<i>V. moulinsiana</i> DUPUY	S						+ : 1 - 2					3 0,01	s (4)			+
<i>V. pygmaea</i> DRAP.	E						(-) +	2 3,77				32 0,14		+		+
<i>V. substriata</i> JEFFR.	S	+	+	24 3,83	10 2,36		(-) +	1 1,89	17 2,34	84 1,80	1 1,89	61 0,28	hh		15 2,63	+
<i>V. alpestris</i> ALD.	N			(4) 0,55			+					3 0,01				
<i>V. genesii</i> GRDL. <i>geyeri</i> LDH.	N											(2) Zimmerm.				+
<i>Truncatellina cylindrica</i> FER.	M						(+) ? Frg.					4 0,02				
<i>Tr. costulata</i> NILSS.	N						(-) +					38 0,18	h		2 0,35	+
<i>Columella edentula</i> DRAP.	E			8 1,11	2 0,47		(-) +		9 1,22	49 1,05	1 1,89	1		+	2 0,35	+
<i>Pupilla muscorum</i> MULL.	E (Ü)						(-) +					5 0,02				
<i>Lauria cylindracea</i> DA. COSTA	A	+	+	31 4,29			(-) +		18 2,47	366 7,84		3265	h	+	2 0,35	+
<i>Vallonia pulchella</i> MULL.	E	+	+		3 0,71		(-) +		18 2,47	88 1,89		14,42	h	+	48 8,48	+
<i>V. costata</i> MULL.	E	+	+	11 1,53	94 22,2	4 6,66	+		23 3,16	105 2,24	1 1,89	441 0,95	h	+	26 4,56	+
<i>Acanthinula aculeata</i> MULL.	E	+	+	20 2,77	28 6,63	2 3,83	(-) +	4 7,55	21 2,88	581 12,42	7 13,2	32 0,14		+		+
<i>Spermodea lamellata</i> JEFFR.	A	+	+	3 0,42			(-) +					1 0,04				+
<i>Ena obscura</i> MULL.	S			3 0,42			(-) +									+
<i>Balea perversa</i> L.	A						(-) +									+
<i>Cochlodina laminata</i> MONT.	E	+	+	sp. 37 5,13	2 0,47		(-) +	1 1,89	4 0,55	17 0,36		72 0,33		+	1 0,18	+
<i>Clausilia bidentata</i> STROM.	S	+	+	4 0,55			(-) +	1 1,89	5 0,69	28 0,54		1	s	+	7 1,23	+
<i>Cl. dubia</i> DRAP.	Ü											(2) 0,01				
<i>Cl. pumila</i> C. PF.	Ü	+	+		2 0,47		(-) +		15 2,06	58 1,17		116 0,52			82 5,62	+
<i>Iphigena ventricosa</i> DRAP.	E			2 0,28			+					12 0,05				+
<i>I. lineolata</i> HELD.	A						(-) +			2 0,04		7 : sp. 1 0,03				+
<i>I. plicatula</i> DRAP.	E			(2) 0,28	10 2,36	2 3,83	(-) +					15 0,06				
<i>Laciniaria biplicata</i> MONT.	S						+					2 0,01				
<i>L. plicata</i> DRAP.	Ü															
<i>Caecilioides acicula</i> MULL.	M						leb. ?								(4 leb. ?)	leb. ?
<i>Punctum pygmaeum</i> DRAP.	E	+		8 1,11	3 0,71		(-) +		5 0,69	33 0,71		386 1,7	h		20 3,51	+
<i>Goniodiscus rotundatus</i> MULL.	S	+	+	105 14,52	10 2,36	1 1,67	(-) +	9 17,0	48 6,59	194 4,15	2 3,77	1840 5,93		+	2 0,35	+
<i>G. ruderatus</i> STUD.	Ü	+			4 0,95		(-) +					10 0,04	h	+	2 0,35	+
<i>Retinella radiatula</i> ALD.	E	+	+	25 3,46	40 9,46	22 36,65	(-) +		45 6,18	296 6,84	3 5,66	328 1,16	hh	+	17 2,98	+
<i>R. petronella</i> CHARP.	N						+		6 0,82	30 0,65		22 0,09			38 6,66	+
<i>R. nitidula</i> DRAP.	S	+	+	36 4,98	1 0,24		(-) +	6 11,3	30 4,12	100 2,12	2 3,77	282 1,24	s	+	8 1,45	+
<i>R. pura</i> ALD.	E	+	+	48 6,65	41 9,70	1 1,67	(-) +	1 1,89	38 5,22	267 5,72	6 11,3	410 1,90		+		+
<i>Oxychilus cellarius</i> MULL.	S	+	+	sp. 43 4,96	sp. 13 3,79		(-) +	6 11,3	9 1,22	85 1,84	3 5,66	38 0,17		+		+
<i>O. alliarius</i> MILLER	A	+					+	2 3,77	1 0,14	23 0,49	1 1,89	20 0,08		+		+
<i>Vitrea crystallina</i> MULL.	E	+	+	56 7,75	40 9,46	13 21,68	(-) +		41 5,63	170 3,64	2 3,77	831 3,67		+		+
<i>V. contracta</i> WSTLD.	N						+		6 0,82	30 0,65	1 1,89	44 0,19	h	+	45 7,90	+
<i>Euconulus trochiformis</i> MONT.	E	+	+	7 0,97	18 4,26	3 5,0	(-) +	1 1,89	28 3,84	103 2,21	3 5,66	57 0,26	h	+	32 5,62	+
<i>Zonitoides nitidus</i> MULL.	E	+	+	7 0,97	1 0,24		(-) +	4 7,55	19 2,61	36 0,77	2 3,77	401 1,71			2 0,35	+
<i>Helicolimax pellucidus</i> MULL.	E						+		4 0,55	4 0,09		4 0,02				
<i>Arion</i> sp.							+		4 0,55	(23) 0,49		52 0,23	1	agrestis	7 1,23	+
<i>Limax</i> sp.		+		2 0,28	5 1,18		(-) +	2 3,77		5 0,11		16 0,07		+		Anm.
<i>Eulota fruticum</i> MULL.	Ü	+	+	5 0,69	1 0,24	1 1,67	(-) +		2 : jv. 0,27	3 : jv. 0,11		10 0,04		+	2 3,16	+
<i>Trichia hispida</i> L.	S	+	+	82 11,38			(-) +					340 1,50				+
<i>Euomphalia strigella</i> DRAP.	Ü				1 0,24		(-) +			Fragm. 0,04		12 0,05				+
<i>Monacha incarnata</i> MULL.	S	+	+	11 1,53			(-) +			Fragm. 0,04		13 0,06				
<i>Perforatella bidens</i> CHEMN.	Ü	+	+				(-) +	2 3,77	32 4,4	24 0,53	1 5,66	42 0,19				
<i>Helicodonta obvoluta</i> MULL.	M						(-) +									+
<i>Chilotrema lapicida</i> L.	S			7 0,97			(-) +			Fragm. 0,04		7 0,03		+		
<i>Arianta arbustorum</i> L.	E			1 0,14			+		1 0,14	Fragm. 0,04		6 : Fr. 0,03	s			+
<i>Cepaea hortensis</i> MULL.	S	+	+	sp. 7 0,97	sp. 1 0,24		(-) +		1 0,14	Fragm. 0,04		99 0,45		+	7 1,23	+
<i>C. nemoralis</i> L.	S	+	+	1 0,14			(-) +		1 0,14	Fragm. 0,04		6 0,03		+	3 0,52	+
<i>Carychium minimum</i> MULL.	E	+	+	78 10,80	40 9,46	5 8,3	(-) +	8 15,1	237 32,5	1631 34,75	8 15,1	12500 55,2	hh	+	88 15,44	+
<i>C. tridentatum</i> RISSO	E (M)						(-) +								110 19,31	+
<i>Acme polita</i> HARTM.	M			13 1,80			(-) +			1 0,02						
<i>Pomatias elegans</i> MULL.	M													+		
Gesamtindividuenzahlen:				722	423	60		53	728	4667	53	22659			732	

Anm.: *Lehmannia marginata* MULL., *Agriolimax agrestis* L., *A. laevis* MULL.

Für Schleswig-Holstein konnten bisher die sonst als arktisch angegebenen Arten *Vertigo arctica* WALLENBG. sowie *Columella edentula* DRAP. f. *turritella* WSTLD. und f. *columella* G. v. MRST. nicht nachgewiesen werden.

Artenreicher erweist sich die Landschneckenfauna im Praeboreal, in der Vorwärmezeit oder der frühpostglazialen Birken-, Espen-(Kiefern-)zeit, die noch größtenteils mit der Yoldiazeit zusammenfällt. Es herrschte ein boreo-subhumides Klima.

In diese Zeit sind die Funde (Torf mit Holzresten von Birke und Erle) des Beckens I am Kieler Nordhafengebiet zu stellen. An Arten gibt TIDELSKI (1929) an: *Vertigo genesii* GRDL., *Vertigo pygmaea* DRAP., *Columella edentula* DRAP., f. *columella* G. v. MRST., *Acanthinula aculeata* MULL., *Vallonia pulchella* MULL., *Cochlicopa lubrica* MULL., *Punctum pygmaeum* DRAP., *Limax* sp. (1 Kalkplättchen) und *Euconulus trochiformis* MONT. Im Becken II (untere Schneckenlage) waren nachzuweisen: *Vertigo genesii* GRDL. (2 Ex.), *Vallonia pulchella* MULL. (1 Ex.), *Cochlicopa lubrica* MULL. (mehrere Bruchstücke), *Punctum pygmaeum* DRAP. (1 zerbrochenes Ex.). Auch der Fund von *Vallonia pulchella* MULL. aus der Seekreide im Becken II ist wohl hierher zu stellen.

Bemerkenswert ist außer der nordischen *Vertigo genesii* GRDL. f. *geyeri* Ldh. das Vorkommen von *Columella edentula* DRAP. in der f. *columella* G. v. MRST. Diese unter Umständen polyploide Form ist boreo-alpin. Sie scheint charakteristisch für periglaziale Räume und hat jetzt ihre Hauptverbreitung in höheren Breiten und in den Alpen.

Aus Mecklenburg sind zu diesem Abschnitt der Vorwärmezeit die Funde STEUSLOFF's (1907) von *Vertigo genesii* GRDL. und *Succinea Schumacheri* ANDREAE aus dem Bärenbruch bei Güstrow zu stellen. Außerdem gehören die aus Schlick und humosem Süßwasserkalk bestehenden Ablagerungen im Warnowtal, in denen GEINITZ (1884) eine große Anzahl Conchylien antraf, unter denen aber *Vertigo moulinsiana* DUPUY sehr zweifelhaft ist, in die Birken-Kiefernzeit, also in die praeboreale bis frühboreale Periode (n. STOLLER, 1931).

In der Kiefernzeit Dänemarks tritt *Zonitoides nitidus* MULL. erstmalig auf (JOHANSEN, 1904).

Aus der Übergangszeit zur Birken- und Kiefernzeit, die den Übergang zur postglazialen Wärmezeit bildet und mit dem Frühmesolithikum um 8000 v. Chr. etwa gleichzusetzen ist, wird für den Pinnberghorizont bei Ahrensburg, in der die Hasel ganz vereinzelt schon erscheint, nur *Succinea pleifferi* RSSML. von KOLLAU (1943) genannt.

Im Boreal, der frühen Wärmezeit oder Haselzeit, die der Ancyloszeit der Ostsee entspricht (ca. 6500—5000 v. Chr. n. FIRBAS 1949), sind in Schleswig-Holstein 10 Arten nachgewiesen. Der Klimacharakter dieser Zeit wird als tepido-arid bezeichnet. Als Ablagerungen kommen hier der Mergel und der schneckenreiche Sapropel von Poppenbrügge (SCHUSTER 1926) und die borealen Schichten bei Holtenau (TIDELSKI 1929) in Betracht. Nachgewiesen sind an Landschnecken: *Cochlicopa lubrica* MULL., *Vertigo genesii* GRDL., *Vallonia pulchella* MULL., *Retinella radiatula* ALD., *Punctum pygmaeum* DRAP., *Euconulus trochiformis* MONT., *Zonitoides nitidus* MULL., *Eulota fruticum* MULL., *Perforatella bidens* CHEMN., *Carychium minimum* MULL. Bei Holtenau kamen vor: *Cochlicopa lubrica* MULL. (mehrere Ex.), *Vertigo genesii* GRDL. (2 Ex.), *Vallonia pulchella* MULL. (1 Ex.), *Punctum pygmaeum* DRAP. (1 Ex.). Mit den aus der vorangegangenen Praeborealzeit bereits vorkommenden Arten, wie *Succinea putris* L., *S. pleifferi* RSSML., *Vertigo pygmaea* DRAP., *Columella edentula* DRAP., *Acanthi-*

nula aculeata MULL. dürfte die Landschneckenfauna dieser Zeit mindestens 15 Arten umfassen. Neben der boreoalpinen *Vertigo genesii* GRDL. besteht die Molluskenfauna aus Arten, die im europäisch-palaearktischen Gebiet weit verbreitet sind. Als östliche bzw. südöstliche Arten, die mit dem kontinentalen Wärmeverstoß einwanderten, sind *Eulota fruticum* MULL. und *Perforatella bidens* CHEMN. anzusehen. Die kontinentale Waldschnecke *Goniodiscus ruderatus* STUD. konnte für diese Zeit bisher noch nicht nachgewiesen werden, ist aber zu erwarten.

Im älteren Teil der mittleren Wärmezeit, dem älteren Atlantikum, bzw. in der Eichenmischwald-(EMW)-zeit, die dem Ausklang der *Ancylus*-zeit und dem älteren Teil der *Litorina*-zeit entspricht, ist unter den Landschnecken der kontinentale Einschlag im Verbreitungstypus nicht zu verkennen. Das Klima wird als calido-humid bezeichnet. Im ganzen dürften mindestens 20 Arten, die dem allgemein europäisch-palaearktischen bzw. dem kontinentalen Verbreitungstypus angehören, vorgekommen sein. Nachgewiesen sind: *Succinea putris* L., *S. pfeifferi* RSSML., *Vertigo antivertigo* DRAP., *Vallonia* sp. (*pulchella* MULL.), *Vallonia costata* MULL., *Clausilia* sp., *Punctum pygmaeum* DRAP., *Retinella radiatula* ALD., *R. pura* ALD., *Zonitoides nitidus* MULL., *Euconulus trochiformis* MONT., *Eulota fruticum* MULL., *Perforatella bidens* CHEMN., *Cepaea* sp., *Carychium minimum* MULL. Bisher konnte unter den kontinentalen Arten weder *Goniodiscus ruderatus* STUD. noch *Euomphalia strigella* DRAP. festgestellt werden.

Als Bildungen der Eichen-Mischwaldzeit kommen besonders Litoralkreiden (LENZ 1924), Seekalke (z. B. am Kellersee) und zahlreiche Wiesenkalke in Betracht. In die EMW-Zeit fallen auch die Wiesenkalklager im Rederang- und Moorseebecken an der Müritz, in denen STEUSLOFF (1905) *Laciniaria biplicata* MONT. und *Acme polita* HARTM. außer anderen Landschnecken fand, ferner die Schichten III und IV in der Ablagerung bei Kalundborg (JOHANSEN und LYNGE, 1917).

Eine fast sprunghaft ansteigende Bereicherung erfährt die Landschneckenfauna mit dem feuchteren, maritim-kühlen bzw. maritim-gemäßigten Klima während des jüngeren Abschnitts der mittleren Wärmezeit (jüngeres Atlantikum) oder der *Litorina*-zeit. Diesem Zeitabschnitt, der auch durch üppiges Wachstum der Hochmoore gekennzeichnet ist, sind bereits zahlreiche Quellkalke, die übrigens alle äußerst pollenarm sind, zuzurechnen, wie z. B. die unteren Quellkalke am Kellersee, in denen GROSCHOPF (1936) ein Maximum an *Tilia*-Pollen (vor anderen Pollen durch bessere Erhaltungsfähigkeit allerdings überrepräsentiert) nachwies, ferner die Quellkalkeinlagerungen im Bruchwaldtorf bei Poppenbrügge (SCHUSTER, 1926), sowie verschiedene Bruchwaldtorflager z. T. mit Quellkalk entlang der südlichen Kieler Förde.

An Arten wurden mindestens 41 gefunden, und zwar: *Succinea putris* L., *Cochlicopa lubrica* MULL., *Vertigo pusilla* MULL., *V. angustior* JEFFR., *V. pygmaea* DRAP., *V. substriata* JEFFR., *Lauria cylindracea* DA COSTA, *Columella edentula* DRAP., *Vallonia pulchella* MULL., *V. costata* MULL., *Acanthinula aculeata* MULL., *Spermodea lamellata* JEFFR., *Cochlodina laminata* MONT., *Clausilia bidentata* STRÖM., *Cl. pumila* C. PF., *Iphigena plicatula* DRAP., *Retinella nitidula* DRAP., *R. pura* ALD., *R. radiatula* ALD., *R. petronella* CHARP., *Oxychilus cellarius* MULL., *O. allarius* MILLER, *Vitrea crystallina* MULL., *V. contracta* WSTLD.,

Helicolimax pellucidus MULL., *Zonitoides nitidus* MULL., *Euconulus trochiformis* MONT., *Goniodiscus rotundatus* MULL., *G. ruderatus* STUD., *Punctum pygmaeum* DRAP., *Eulota fruticum* MULL., *Perforatella bidens* CHEMN. (hfg.), *Euomphalia strigella* DRAP., *Cepaea nemoralis* L., *C. hortensis* MULL., *Carychium minimum* MULL., Hinzu kommen ferner noch (in Moormergeln an der Kieler Förde) *Succinea Pfeifferi* RSSML., *Vertigo antivertigo* DRAP., *Arion* und *Limax* sowie *Arianta arbustorum* L. In den dänischen Ablagerungen bei Kalundborg tritt z. B. ebenfalls *Goniodiscus ruderatus* STUD. außer den vorgenannten auf. Zwischen der Schneckenfauna Schleswig-Holsteins und der auf den dänischen Inseln ergibt sich nahezu Übereinstimmung.

Hervorzuheben in den schleswig-holsteinischen Ablagerungen ist das Erschei-
nen von sub- und euatlantischen Arten. Die Schnecken des letztgenannten Ver-
breitungstyps war man geneigt als Buchenbegleiter anzusehen. Sie sind aber
bereits für das jüngere Atlantikum, also noch vor dem Hauptauftreten der
Buche, festzustellen. Allerdings sind die euatlantischen Arten wie z. B. *Lauria*
cylindracea DA COSTA, *Spermodea lamellata* JEFFR. und *Oxychilus alliarius*
MILLER erst vereinzelt und nicht überall vertreten. In den Schichten III und IV
der Ablagerung bei Kalundborg fehlen diese Arten noch gänzlich.

Nach den Verbreitungstypen betrachtet, lebte zu dieser Zeit eine Misch-
fauna, bestehend (1.) aus einigen nordischen, (2.) dann kontinentalen Arten, die
auch noch zahlenmäßig ins Gewicht fallen, sowie (3.) den eu- und (4.) subatlanti-
schen Einwanderern neben dem Hauptbestandteil (5.) aus Vertretern des all-
gemeinen europäisch-palaearktischen Verbreitungstypus.

In der späten Wärmezeit, der Eichen-Mischwald-Buchenzeit, oder dem Sub-
boreal ist die Hauptmasse der Quellkalke mit ihren reichen Mollusken-
einschlüssen abgelagert worden. Auf diesen Zeitabschnitt entfällt der höchste
Anteil an eu- und subatlantischen wie auch an südlichen (mediterranen) Arten.
Im ganzen haben mindestens 56 Arten an den Quellbiotopen gelebt, bzw. sind
aus deren Umgebung mit Regengüssen hereingeschwemmt worden. Das Klima
im Subboreal wurde früher als calido-arid angegeben, ist aber nach neuerer An-
sicht als gemäßigt zu betrachten. Gerade zu dieser Zeit scheinen auch die hy-
grophilen und stenoeken sowie sonst wenig häufige Arten Häufigkeitsmaxima
zu erreichen. Demnach könnten die Quellbiotope schon damals wie auch jetzt
als kleine Refugialräume angesehen werden. Die in den Quellkalken nach-
gewiesenen Arten sind in der Tabelle zusammengestellt. Bemerkenswert ist
für einige Kalke das Fehlen einzelner Arten, die an anderer Stelle in zur Li-
torinazeit gebildeten Ablagerungen, wobei solche der Nachbargebiete (Mecklen-
burgische Küste, Kleiner Belt bei Aarö und Dänischen Inseln) einbezogen wor-
den sind, vorkommen und sogar häufig bis recht häufig sein können. Es sind fer-
ner Schwankungen im Bestande und im Zahlenverhältnis der einzelnen Arten
festzustellen. Beispielsweise kommt vor:

<i>Carychium minimum</i>	bis zu einer Häufigkeit von 55,2 % der Ges.-Individuenzahl,
<i>Lauria cylindracea</i>	7,84%
<i>Spermodea lamellata</i>	12,42% (13,2%)
<i>Retinella radiatula</i>	36,65%
<i>Retinella nitidula</i>	11,3 %
<i>Vitrea crystallina</i>	21,68%

<i>Vitrea contracta</i>	7,90%
<i>Goniodiscus rotundatus</i>	17 %
<i>Trichia hispida</i>	11,38%.

Abgesehen von den Besonderheiten, die durch regionale, mitunter auch zeitliche Unterschiede und mehr oder minder optimale Lebensbedingungen z. Zt. der Ablagerung bedingt sein mögen, ergibt sich, daß außer den mehr euryoeken Arten auch stenoeke, wie die euatlantische *Lauria cylindracea* und *Spermodea lamellata* derartig große Schwankungen in den Individuenzahlen aufweisen, die vielleicht als Populationswellen (Fluktuationen) gedeutet werden können. Im Vergleich zu recenten Vorkommen sind beide Arten damals häufiger gewesen. Wohl sind Abweichungen im Vorkommen und in den Zahlenwerten der größeren Schneckenarten bei der Zufälligkeit ihres Vorkommens in Quellkalken und ihrer oftmals geringen Erhaltungsfähigkeit erklärlich, aber auch für kleine Arten zeigen sich auffällige Unterschiede.

So stellte SCHUSTER (1926) das Fehlen von *Trichia hispida* und *Lauria cylindracea* im unteren Quellkalk am Kellersee gegenüber der großen Häufigkeit beider Arten im Kalk von Eckernförde fest. „An anderen Stellen am Quellkalk am Kellersee wiederum sind beide Arten gefunden worden. In Eckernförde fehlt z. B. dagegen wieder gänzlich *Goniodiscus ruderatus*, der am Kellersee gefunden worden ist. Besonders auffallend sind die Gegensätze in den Zahlen der *Valonien*, die bei Eckernförde ebenso wie z. B. bei Poppenbrügge sehr spärlich gefunden wurden, während sie im Profil am Kellersee außerordentlich reich auftraten.“ Von der Ablagerung am Grunde des Kleinen Belts schreibt SCHMIERER (1936): „Sehr häufig sind ferner die in Dänemark heute seltenen Arten *Vertigo pusilla*, *angustior* und *substriata*, von denen die letztere von Seeland, Moen, Fünen, Ost- und Mitteljütland angegeben wird. Sie gilt als Glazialrelikt¹⁾ und ist, wenn auch von vielen Punkten in Deutschland bekannt, heute eine Seltenheit im Vergleich zu ihrer Verbreitung im Alluvium. Der relativen Häufigkeit dieser seltenen Arten sei als auffallend entgegengestellt das völlige Fehlen sonst gemeiner Ubiquisten, z. B. *Trichia hispida*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea* u. a. Bei dem enormen Individuenreichtum der Conchylien ist kaum an einen Zufall zu denken.“

In der Tat ist das Fehlen von *Trichia hispida* in den Ablagerungen von Kalundborg, im Kleinen Belt sowie in einigen schleswig-holsteinischen Quellkalken, z. B. bei Kiel-Karlstal und Kiel-Klinke, recht auffällig.

Nur im Quellkalk am Ostufer des Kellersees wurde die euatlantische *Azeca menkeana* C. PF. festgestellt.

In den dänischen Kalken bei Kalundborg wie auch in den mecklenburgischen bei Meschendorf treten *Pupilla muscorum* MULL. und *Goniodiscus ruderatus* STUD. neben anderen Arten mit östlichem bzw. südöstlichem Verbreitungscharakter auf und deuten noch auf die frühere Landbrücke Mecklenburg-Falster-Moen hin. Unter den südlichen Arten sind ferner *Pomatias elegans* MULL. und *Succinea elegans* RISSO anzureihen, die in den oberen Schichten des Quellkalks von Kalundborg von JOHANSEN und LYNGE (1917) gefunden worden sind, aber in den schleswig-holsteinischen Quellkalkablagerungen bisher nicht nachgewiesen werden konnten, obwohl wenigstens *Pomatias elegans* MULL. seit dem Subboreal in Schleswig-Holstein vorgekommen ist und noch bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts gelebt hat. In Dänemark lebt die Art noch jetzt an einer Reihe von Standorten. *Pomatias elegans* eingerechnet, beträgt der Anteil nach dem Verbreitungstypus der 57 Arten im Subboreal Schleswig-Holsteins:

¹⁾ nicht mehr aufrechtzuerhalten (vgl. dazu STEUSLOFF (1949).

Euatlantisch	5 (8,76 ‰)	subatlantisch	14 (24,59 ‰)
mediterran	5 (8,76 ‰)	boreoalpin	3 (5,26 ‰)
östl./südöstlich		palaearktisch-kontinental	1 (1,76 ‰)
palaearkt.-europäisch	24 (42,10 ‰)	unbestimmt (<i>Limax</i> sp.)	1 (1,76 ‰)

Aus einem etwas späteren Abschnitt des Subboreals, zur Zeit der Kjökkenmøddinger am Windebyer Noor, konnten ebenfalls einige Landschnecken festgestellt werden. Es wurden von SCHUSTER (1926) und JAECKEL (1938; ergänzt 1949) in den voll- bis spätneolithischen Küchenabfallhaufen nachgewiesen: *Succinea oblonga* DRAP. (in schlanker Form — *elongata* SANDBERGER — nicht selten), *Succinea* sp. (*arenaria* BOUCH.-CHANT. (?) selten), *Cochlicopa lubrica* MÜLL. (nicht selten), *Vertigo pusilla* MÜLL. (hfg.), *V. angustior* JEFFR. (im Kj. bei Haltestelle Grasholz), *V. pymaea* DRAP., *Columella edentula* DRAP., *Pupilla muscorum* MÜLL., *Acanthinula aculeata* MÜLL. (selten), *Spermodea lamellata* JEFFR. (Kj. bei Haltestelle Grasholz), *Vallonia pulchella* MÜLL. (häufigste Art), *V. excetrica* STERKI., *V. costata* MÜLL. (hfg.), *Ena obscura* MÜLL., *Cochlodina laminata* MONT. (nicht selten), *Clausilia bidentata* STROM. (vereinzelt), *Cl. pumila* C. PF. (selten), *Iphigena lineolata* HELD. (vereinzelt), *Laciniaria bispicata* MONT. (vereinzelt), *Helicolimax pellucidus* MÜLL. (1 juv. Expl.), *Retinella nitidula* DRAP., *R. pura* ALD., *R. radiatula* ALD., *Oxychilus cellarius* MÜLL. (nicht selten), *O. alliarius* MÜLL. (selten), *Vitrea crystallina* MÜLL. (nicht selten), *Euconulus trochiformis* MONT., *Zonitoides nitidus* MÜLL., *Goniodiscus rotundatus* MÜLL. (ziemlich häufig), *Punctum pygmaeum* DRAP. (selten), *Eulota fruticum* MÜLL. (nicht selten), *Euomphalia strigella* DRAP. (vereinzelt), *Trichia hispida* L., *Monacha incarnata* MÜLL. (selten), *Chilotrema lapicida* L. (selten), *Arianta arbutorum* L. (selten), *Cepaea nemoralis* L., *C. hortensis* MÜLL. (hfg.), (*Helix pomatia* L.?), *Carychium minimum* MÜLL., *Acme polita* HARTM. (bemerkensw. hfg., mindestens 7 Ex., doch ziemlich regional).

Sofern kontinentale, südöstlich-östliche Arten noch vorkommen, nehmen ihre Individuenzahlen bereits ab. Von der südöstlichen *Clausilia dubia* DRAP. finden sich subfossile Schalen in der Segeberger Höhle.

Aus Hünengräbern in Schleswig-Holstein (und Dänemark) können hier die Funde von *Pomatias elegans* hervorgehoben werden (KREGLINGER, 1870). Die Art kam (subfossil?) auch bei Segeberg vor.

Das Klima ging in ein rauheres über. Für das anschließende Subatlantikum wird es als tepido-humid bezeichnet. Während dieser Zeit, die mit der *Limnaea*- und der frühen *Mya*-Zeit der östlichen Ostsee zusammenfällt, scheinen sich zunächst noch keine Veränderungen in der Molluskenfauna ergeben zu haben. Mit zunehmender Kultivierung der Landschaft in geschichtlicher Zeit mußten aber immer mehr ihre Bestände schwinden. Noch bis zum vorigen Jahrhundert hat sich *Pomatias elegans* erhalten. Außerdem werden an Arten von FRIEDEL (1870) noch genannt: *Laciniaria plicata* DRAP., *Chondrula tridens* MÜLL. und *Zonitoides excavatus* BEAN, die aber nicht subfossil für Schleswig-Holstein belegt werden können und auch nicht mehr rezent zu bestätigen sind, ebenso wenig wie *Triodopsis personata* Lam., von der sich 2 Expl. (Plöner Schloßberg, DAHL leg.) im Kieler Museum befinden. Abgesehen von der in Kjökkenmødding am Windebyer Noor fraglichen *Succinea arenaria* BOUCH.-CHANT., *Vallonia adela* WSTLD. und *Helix pomatia* L. sind von den in der Jetztzeit in Schleswig-Holstein vorkommenden 83 Arten nicht subfossil nachgewiesen: *Balea perversa* L., die an

Bäumen lebt, *Vitrina maior* Fér., *Semilimax diaphanus* DRAP., *Vallonia enniensis* GRDL., *Monacha rubiginosa* A. SCHM., ferner die an der Flutkante des Meeres lebende *Ovatella myosotis* DRAP. sowie die auf Sylt (noch jetzt?) vorkommende *Theba cantiana* MONT. 13 Nacktschneckenarten sind rezent; die Reste der in Ablagerungen festgestellten sind schwer bestimmbar. Eingeschleppt sind ferner: *Oxychilus draparnaldi* BECK, *Limax maximus cinereus* List., *Limax flavus* L. und die 5 *Helicellen*. Abgesehen von den eben aufgeführten Arten sind sonst alle in Schleswig-Holstein rezenten Landschnecken in holocänen Ablagerungen nachgewiesen. Ausgestorben scheint (seit dem Boreal) *Vertigo genesii* GRDL., die aber an der Ostküste Jütlands wie auf Seeland noch rezent vorkommt. Jeweils nur in einem Exemplar wurde *Goniodiscus ruderatus* Stud. bei Flensburg-Wassersleben (von H. PLAMBOCK, 1925) und im Biestal bei Escheburg SW Bergedorf (von E. DEGNER, 1933) gefunden. An beiden Orten ist die Art erloschen.

Einen ganz jungen Einwanderer stellt die in diluvialen und alluvialen Ablagerungen Deutschlands gänzlich unbekannte, aus dem östlichen Raume vordringende *Monacha rubiginosa* A. SCHM. dar, die noch in Ausbreitung entlang den Flußauen begriffen ist.

Durch die Umgestaltung der Landschaft, besonders infolge Wasserspiegeländerungen (Entwässerungen und Aufstauungen) sowie durch Meliorationen, durch Kahlschläge usw. stehen gerade unter den stenoeken Arten viele vor dem Aussterben in Schleswig-Holstein. In das jungalluviale Marschgebiet sind fast nur anpassungsfähige (euryoeke) Arten, deren Zahl hier etwa 31 beträgt, eingewandert bzw. eingeschleppt worden. Im Restgebiet der nordfriesischen Inseln (seit der Absenkung während der Litorinazeit), auch sofern diese nicht Marscheninseln darstellen, haben sich nur einige Ubiquisten erhalten.

Literaturverzeichnis

- PACK, M. W.: Subfossile Schalen im Sielbecker Kalkstuf. Schr. Nat. Ver. Schlesw.-Holst. Bd. I, 1873.
- FIRBAS, F.: Spät- u. nacheisz. Waldgeschichte Mitteleuropas, Fischer, Jena 1949.
- FRIEDEL, E.: Zur Kunde d. Weichtiere Schl.-Holst. Malakol. Bl. 16, 17. 1869, 1870.
- , —: *Cyclostoma elegans* u. *Hyalina subterranea*. Nchbl. Dtsch. Mal. Ges. 4, 1872.
- GAGEL, C.: Die Dryastone u. die postgl. Schichten am K.W.Kanal. Jb. Pr. Geol. L.A. Bd. 36, T. 1, 1916.
- GEINITZ, E.: VI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Arch. Fr. Naturgesch. Mecklenbg. Jg. 38, 1884.
- , —: Die geol. Aufschlüsse (Litorinabildungen) des neuen Warnemünder Hafenbaus. Mitt. Geol. Landes A. Meckl. 1902.
- GRIPP, K.: Die erdgeschichtl. Aufschlüsse der Grabung Stellmoor. Nachr.-Bl. f. Dtsch. Vorzeit, Bd. 11, 1935.
- GROSCHOPF, P.: Die postgl. Entwicklung des Gr. Plöner Sees in Ostholst. auf Grd. pollen-analyt. Sedimentunters. — Arch. Hydrobiol., Bd. 30, 1936.
- JOHANSEN, A. C.: Om den fossile kvartere Mollusk-fauna i Danmark og den Relationer til Forandring i Klimaet. 1904.
- JOHANSEN, A. C. u. LYNGE, H.: Om Land-og Ferskvandsmolluskerne i holocaene Lag ved Strandsgården SSO for Kalundborg og deres Vidnesbyrd om Klimaforandring. Medd. Dansk. Geol. Forb., Bd. 5, Nr. 11, 1917.
- JAECKEL, S. jun.: Ergänzende Unters. über d. postgl. Moll. F. Schlesw.-Holst. Schr. Nat. Ver. Schl.-Holst., Bd. 22, 1938.
- , —: Die Moll. F. d. postgl. Querkalkes a. d. Meckl. Küste bei Meschendorf. Arch. Moll. Kd., Bd. 77, 1949.

- KOLLAU, W.: Die steinzeitl. Binnenmoll. v. Stellmoor u. Pinneberg i. Holst. Sddr. d. Archaeol. Inst. d. Dtsch. Reiches „Die Alt- u. Mittelsteinzeitl. Funde von Stellmoor von A. RUST“, Wachholtz, 1943.
- KREGLINGER, C.: Syst. Verz. d. dtsch. leb. Binnenmoll., 1870 (S. 5).
- MADSEN, V. (u. andere): Übersicht über die Geologie von Dänemark. Danmarks Geol. Unders. V. R., 1928.
- MENZEL, H.: Klimaänd. u. Binnenmoll. i. nördl. Dtschl. seit d. letzten Eiszeit. Zeitschr. d. dtsch. Geol. Gesellsch., Bd. 62, 1910.
- MENZEL, H.: Über d. Vorkommen v. *Cyclostoma elegans* Müll. i. Dtschl. seit d. Diluvialzeit. Jb. Pr. Geol. Landes. A., Bd. 24, 1903.
- NORDMANN, V.: Postglac. climatic Changes i. Denmark. Stockholm 1910.
- : Discussion on Navne paa Aflejringer fra og Tidsafsnit Kvaeterperioden. Medd. Dansk. Geol. For. Bd. 5, 1916.
- RANGE, P.: Das Diluvialgebiet v. Lübeck u. seine Dryastone. Ztschr. f. Nat. Wiss. 76, 1903.
- SCHLESCH, H.: On the Calcareous Tufa of Vintremöller and the Mollusca of the Danish Calcareous Tufa. Proc. Malacolog. Soc. London Bd. 27, 1946.
- SCHUTTRUMPF, K.: Pollenanalyt. Unters. d. Magdalenien- u. Lyngby-Kulturgeschichten der Grabung Stellmoor. Nachr. Bl. f. d. Dtsch. Vorzeit. 11, 1935.
- SCHUSTER, O.: Postgl. Quellkalke Schl.-Holst. u. ihre Moll.F. i. Bez. Arch. Hydrobiol. 16, 1926.
- STEUSLORF, U.: Beitr. z. Fauna u. Flora d. Quartär i. Meckl. — Teil I: Arch. Ver. Fr. Nat. Gesch. Meckl. 59, 1905. — Teil II: *ibid.* 65, 1911. — Teil III: *ibid.* 12, 1937.
- : Beitr. z. Lebensgesch. v. *Monacha rubiginosa* u. *Vertigo substriata* Arch. Moll. Kd., 78, 1949.
- TIDELSKI, F.: Unters. über spät- u. postgl. Ablagerungen im Becken d. kuppigen Grundmoränenlandschl. Schl.-Holst. Arch. Hydrobiol. Bd. 20, 1929.
- WEBER, H. A.: Über spät- u. postgl. lak. u. fluv. Ablagerungen i. der Wyaniederung bei Lobstädt u. Borna u. d. Chronologie d. Postgl. Zeit Mittel-Europas. Abhandl. Nat. Ver. Bremen Bd. 29, 1918
- WOLFF, W.: Eine Austernbank sowie eine Moor- u. Süßwasserablagerung am Grunde d. Kl. Belts bei Aarø Medd. Dansk. Geol. For. Bd. 9, 1936 (hierin die Ausführungen von SCHMIERER, TH.)
- WOLFF, W. u. HECK, H. L.: Erdgeschichte u. Bodenaufbau Schl.-Holsteins, Hamburg 1948.
- WUST, E.: Die geol. Entw. Schlesw.-Holst. seit d. letzten Vereisung. Schr. Nat. Ver. Schl.-Holst. Bd. 17, 1920.
- Ferner das Handbuch der vergl. Stratigraphie Deutschlands, Borntraeger 1931.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [24_2](#)

Autor(en)/Author(s): Jaeckel Siegfried Heinrich Ferdinand

Artikel/Article: [Landschnecken aus spät- und postglazialen Ablagerungen in Schleswig-Holstein 72-79](#)