

Weitere Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Lebensansprüche der *Vertigo genesii-parcedentata* im Diluvium und Alluvium. (Polyploidie während des Periglazials?).

Von Ulrich Steusloff, Gelsenkirchen.

Mit einer Tabelle und zwei Abbildungen.
(Mitteilung Nr. 157 aus dem Ruhrland-Museum der Stadt Essen.)

I. *Vertigo genesii* in den Tollensewiesen bei Neubrandenburg in Mecklenburg.

Die Frage nach der gegenwärtigen Verbreitung der *V. genesii* veranlaßte mich, mancherlei Genistaufsammlungen mit reichlichem Vorkommen von *V. antivertigo* unter dem Binokular auf *V. genesii* zu durchsuchen. Der Erfolg blieb nicht aus. Im Herbst 1901 hatte mein Bruder ERHARD STEUSLOFF in den Tollensewiesen westlich der Vorderstadt Neubrandenburg sehr schneckenreiches Genist nach einer starken Überschwemmung gesammelt. Der Fundort liegt etwa 600 m westlich des Kuhdammes (heute Jahnstraße genannt) kurz vor dem Übergange dieses Weges über die Bahn nach Güstrow. Neben dem Kuhdamme sind auf dem anmoorigen Boden Gärten geschaffen, zwischen denen nach Westen zu den Wiesen ein Weg führt. (An Pfählen der Umzäunungen dieser Gärten beobachtete mein Bruder damals lebende Stücke von *Caecilioides acicula*.) Sobald der Weg sich zu den nassen Torfböden senkt, enden die Gärten und an ihre Stelle treten von vielen Entwässerungsgräben durchsetzte Wiesenflächen, in denen ich damals als beherrschende Pflanzen *Scirpus silvaticus*, *Carex disticha*, *C. paradoxa*, *C. goodenoughii* sammelte. Offenbar sind diese Flächen aus einem alten Arme oder Altwasser des Tollenseflusses entstanden und auch nach der Umwandlung des einstigen Bruches in Nutzwiesen noch oft steigendem Grundwasser oder Überschwemmungen ausgesetzt. Der Westwind hat im Herbst 1901 aus den benachbarten Wiesen und Wiesengräben ein Genist zusammengetragen, das sich durch den besonderen Reichtum an Schneckenschalen auszeichnet, während Muscheln fast ganz fehlen. (Die Namen sind ausschließlich nach GEYER: Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken, 3. Auflage, 1927 gegeben.)

Zonitoides nitidus (9)

Zonitoides hammonis (10)

Punctum pygmaeum (1)

Eulota fruticum (1)
Fruticicola hispida (1)
Monacha rubiginosa (1)
Succinea putris (1)
Succinea oblonga (1)
Valionia pulchella zahlreich (darunter vereinzelt *V. excentrica*)
Vallonia enniensis (20). Neu für Mecklenburg!
Vertigo antivertigo zahlreich
Vertigo pygmaea massenhaft. Gestalt und Bezeichnung sehr wechselnd. Auch ein Stück ohne Zahn und ohne Nackenwulst gehört nach Gestalt und mattem Glanze hierher.
Vertigo genesii etwa 80 Stücke! Alle vollendeten Schalen sind vierzählig: var. *geyeri* LINDHOLM.
Vertigo angustior massenhaft und sehr einheitlich.
Pupilla muscorum zahlreich, mit und ohne Zahn (nicht *pratensis*).
Cochlicopa lubrica etwa 100 Stücke mittlerer Größe.
Carychium minimum zahlreich
Limnaea stagnalis (14 junge)
Galba truncatula (60)
Planorbis planorbis (10)
Planorbis carinatus (1)
Spiralina vortex (41)
Paraspira leucostoma (29)
Gyraulus albus (24)
Bathymorphus contortus (19)
Armiger crista (2)
Hippeutis complanatus (9)
Segmentina nitida (30)
Bithynia tentaculata (24)
Bithynia leachi (4)
Valvata cristata (8)
Pisidium casertanum (4/2).

Die ganze Wassermolluskengesellschaft dieses Bestandes kann in den sommers fast austrocknenden Gräben gelebt haben; die in den großen Torfstichen mit Teichcharakter häufigen Arten *Valvata piscinalis* und *Pisidium henslowianum* fehlen bezeichnenderweise ganz. Und unter den Landmollusken überwiegen die feuchtigkeitsliebenden Arten an Stückzahl derartig, daß eine Einschwemmung aus entfernteren Gebieten der Tollensewiesen nicht angenommen werden muß. Die Vallonien und *Pupilla muscorum* lebten wohl an den etwas trockneren Randstücken des einstigen Altwassers. Hof-

fentlich bietet sich bald Gelegenheit, um nachzuprüfen, ob *Vertigo genesii* heute noch dort gedeihe.

II. *Vertigo genesii-parcedentata* in den alluvialen Absätzen des Leither Baches südlich Gelsenkirchen (Westfalen).

Im 70. Bande dieser Zeitschrift habe ich eingehend über die *Vertigo genesii* und *Vertigo parcedentata* aus periglazialen und alluvialen Ablagerungen im Emscher-Lippe-Raume berichtet und zum Vergleiche rezente Aufsammlungen der ersteren Art in Ost-Litauen herangezogen.

Zum Vergleiche mit rezenten Schalen können nun auch die ansehnlichen Aufsammlungen von Neubrandenburg und von Merkendorf in Mittelfranken benutzt werden. Herr HÄSSLEIN (1940), dem wir letztere und einen eingehenden Bericht darüber verdanken, stellte mir freundlichst seinen Fund zur Verarbeitung zur Verfügung. Ihm sei dafür bestens gedankt. Neue Aufschlüsse im Emscherraume bei der Begradigung des Leither Baches durch die Emschergenossenschaft brachten einen reichen Molluskenbestand, in dem über 300 Stücke des Kreises *Vertigo genesii-parcedentata* lagen.

Eine Molluskenliste und ein Profil des Leither Baches gab ich in meinem Aufsatz: Die Entwicklung der Bäche im Emscherraume (1941). Überall lassen sich deutlich zwei Schichtpacken in den Bachablagerungen des Emscherraumes unterscheiden. Über den Schottern des Würmperiglazials liegen feinsandige, tonige, geschichtete und von Torfen durchsetzte Quellkalke, wie ich sie (1938) vom Dorneburger Bache beschrieben habe. Der Molluskenbestand ähnelt auch in diesen Absätzen des Leither Baches durchaus dem des Dorneburger Baches. Neben wenigen Wassermollusken erscheinen *Phenacolimax diaphanus* (4 Stück), *Vitrea crystallina* (3), *Zonitoides hammonis* (40), *Agriolimax* sp. (35), *Euconulus trochiformis* (15), *Punctum pygmaeum* (29), *Arion* sp. (Hagelkörner) (459), *Fruticicola hispida* (17), *Arianta arbustorum* (7), *Succinea pfeifferi* und *elegans* (117), *Succinea oblonga* (2), *Vallonia pulchella* (158), *V. excentrica* (9), *V. costata* (97), *Vertigo genesii* und *parcedentata* (175), *Columella columella* (7), *Pupilla muscorum* (117), *Cochlicopa lubrica* (79). Sie lebten zur Zeit des ausklingenden Würmperiglazials, als das kalte kontinentale Klima von einem feuchteren abgelöst war, ohne daß der geschlossene Wald schon vom Raume hätte Besitz nehmen können. In scharfem Gegensatze dazu stehen die

meist ungeschichteten Quellkalke, Wiesenkalke und Torfe darüber, in denen hier und da die jeweilige Bachrinne durch aus dem Untergrunde ausgewaschene Grünsande ausgefüllt ist. Der Molluskenbestand ist ein sehr vielseitiger; Busch- und Waldschnecken sind gut vertreten und steigern sich örtlich bis zu *Iphigena rolphi*, *Vertigo moulinsiana*, *Carychium tridentatum*. Erst die Tätigkeit des Menschen hat dieser aus vielfältigen, aber insgesamt feuchten Biotopen stammenden Pracht ein Ende bereitet: Mühlstau und besonders die Umwandlung des Erlenbruches in Wiesen und gar Rieselwiesen, schließlich die Vorflutgestaltungen für die Steinkohlen-Industrie.

Gestalten aus dem Kreise *Vertigo genesii-parcedentata* lagen sowohl in dem unteren Abschnitte (175 Stück), wie im oberen (150) und zusammen mit *Iphigena rolphi* (44). Es liegt nahe, anzunehmen, daß die Stücke in dem oberen Abschnitte durch Auswaschung aus dem unteren und Wiederabsatz dorthin gelangt seien; im engen Bachtale sind solche Umlagerungen durchaus möglich. Dann müßten aber auch die anderen kennzeichnenden Arten des unteren Abschnittes im oberen in etwa gleichem Verhältnisse auftreten. Das ist keineswegs der Fall: *Succinea pfeifferi* sinkt von 117 auf 6 Stück, *Columella columella* von 7 auf 0, *Pupilla muscorum* von 112 auf 9, *Gyraulus laevis* von 90 auf 1 Stück, während *Vertigo genesii-parcedentata* ungefähr gleich häufig in beiden Abschnitten auftritt. Man wird daraus folgern dürfen, daß dieser Artenkreis nicht nur vom Periglazial her bis in das Alt-Alluvium gedieh, sondern auch darüber hinaus ins Jungalluvium und vielleicht erst durch den Menschen vernichtet wurde. Denn Berichte über rezente Vorkommen werden immer häufiger, sind natürlich nur dort zu erwarten, wo ursprüngliche Verhältnisse erhalten sind, wie etwa bei Merkendorf oder Neubrandenburg, wo der Lebensraum durchaus SCHMIERERS Darstellung über den Fundplatz von Hermsdorf bei Berlin (1935) entspricht: Nasse nährsalzreiche Niedermoore.

An diesen Schalen aus den Absätzen des Leither Baches habe ich nun die gleichen Erfahrungen gemacht wie an den Stücken vom Dorneburger Bach. Beim Einzelstück besteht allermeist Klarheit, ob es zu *Vertigo parcedentata* oder *V. genesii* gehört. Nimmt man aber das gesamte Material vor, so sieht man große und kleine, schlanke und bauchige, zahnlose, ein- und vierzählige Gestalten durcheinander gemischt, auch in den oberen Absätzen, sodaß die Trennung von *V. parcedentata* und *V. genesii* nicht mehr möglich ist. Man kann hier voll und ganz unterschreiben, was kürzlich

BÜTTNER (1940) über EHRMANN'S Äußerung zu vorgelegten Schalen dieses Kreises aus dem diluvialen Mergel von Dresden-Cotta berichtet hat.

III. *Vertigo genesii* aus Ablagerungen des jüngeren Alluviums im Münsterlande.

Herrn Dr. KIENOW vom geologischen Institute der Universität Münster verdanke ich Sande aus dem Tale der westfälischen Aa, südlich der Chausseeüberführung zwischen Gievenbeck und Roxel, westlich Münster. Sie enthalten einen umfänglichen Bestand an Molluskenschalen und zahlreiche Pflanzenreste, deren sich liebenswürdigst Herr BEYLE, Hamburg, angenommen hat. Aus beiden Gruppen ergibt sich ein ziemlich vollständiges Bild über den Lebensraum und die Zeit, zu der er bestand.

Mollusken:

- Retinella nitidula*, 1 erwachsene, 12 junge Schalen.
- Retinella pura*, 1 halbwüchsige Schale.
- Vitrea crystallina*, 5 erwachsene Schalen.
- Vitrea contracta*, 2 erwachsene, 2 halbwüchsige Schalen.
- Zonitoides nitidus*, 1 halbwüchsige Schale.
- Zonitoides hammonis*, 4 Schalen.
- Limax (Agriolimax) sp.*, 1 Schild.
- Goniodiscus rotundatus*, 12 Schalen aller Altersstufen.
- Eulota fruticum*, 1 Stück.
- Fruticicola hispida*, 1 halbwüchsige, 2 junge Schalen.
- Cepaea sp.*, 1 Bruchstück mit fünf Bändern.
- Clausilia bidentata*, 1 erwachsene Schale.
- Succinea pfeifferi*, 2 halbwüchsige Schalen.
- Succinea sp.*, 10 junge Schalen.
- Vallonia pulchella*, 20 Stück.
- Vallonia excentrica*, 1 Stück.
- Vallonia costata*, 4 Stück.
- Acanthinula aculeata*, 3 erwachsene Schalen.
- Vertigo antivertigo*, 1 Mundstück.
- Vertigo genesii* var. *geyeri*, 2 erwachsene Schalen.
- Pupilla muscorum*, 1 erwachsenes Stück.
- Cochlicopa lubrica*, 1 erwachsene, 2 junge Schalen.
- Carychium minimum*, 1 erwachsenes Stück.
- Limnaea stagnalis*, 1 erwachsene, etwa 20 junge Schalen.
- Radix auricularia*, 1 erwachsene Schale.

Radix ovata, 7 junge Schalen.

Galba truncatula, 1 erwachsene, 11 junge Schalen.

Coretus corneus, 1 erwachsenes Stück von 28 mm Durchmesser.
Etwa 40 Stück aller Altersstufen; die jungen Schalen mit
schöner Gitterzeichnung.

Planorbis planorbis, 1 Stück.

Spiralina vortex, 1 erwachsene, 3 junge Schalen.

Paraspira leucostoma, 4 halbwüchsige bleiche Schalen.

Gyraulus albus, 1 erwachsene, 10 halbwüchsige, etwa 100 junge
Schalen; alle mit starker Gitterzeichnung.

Armiger crista, 1 Stück.

Hippeutis complanatus, 1 erwachsene, 4 halbwüchsige, 15 junge
Schalen.

Ancylus lacustris, etwa 30 Stücke aller Altersstufen.

Physa fontinalis, 15 Schalen aller Altersstufen.

Valvata piscinalis, 25 Schalen aller Altersstufen.

Valvata cristata, 8 Stücke.

Bithynia tentaculata, massenhaft in allen Altersstufen.

Sphaerium corneum, massenhaft in allen Altersstufen. Die Jugend-
schale (Umbo) ist stark gestreift.

Pisidium amnicum, etwa 30 Stücke aller Altersstufen.

Pisidium supinum, 3/2 Schalen.

Pisidium torquatum, 3/2 korrodierte Schalen.

Pisidium henslowianum, zahlreich in allen Altersstufen, auch ohne
Wirbelhäubchen.

Pisidium casertanum, 5/2 Schalen.

Pisidium pulchellum, etwa 35 Schalen aller Altersstufen in schöner
Entwicklung.

Pisidium subtruncatum, massenhaft in allen Altersstufen und sehr
wechselnder Gestalt.

Pisidium nitidum, desgleichen.

Pisidium milium, 1/2 Schale.

Pflanzenreste.

Potamogeton (Laichkraut) *natans*.

Potamogeton (Laichkraut) *densus*

Potamogeton (Laichkraut) *gramineus*

Potamogeton (Laichkraut) *perfoliatus*

Potamogeton (Laichkraut) *pusillus*

Potamogeton (Laichkraut) *trichoides*

Potamogeton (Laichkraut) *filiformis*

Alle Arten sind durch Steinkerne belegt.

Scirpus lacustris (Binse), Nüsse.
Carex (Riedgras) *riparia*, Nüsse ohne Schlauch.
Carex (Riedgras) cf. *digitata*, Nüsse ohne Schlauch.
Alnus glutinosa (Erle): Fruchtzapfen.
Carpinus betulus (Weißbuche), Früchte.
Polygonum nodosum (Knöterich), Früchte.
Nuphar luteum (gelbe Teichrose), Samen.
Raphanus raphanistrum (Hederich), Fruchtglieder.
Euphorbia helioscopia (Wolfsmilch), Samen.
Helosciadium inundatum, Teilfrucht.
Sium latifolium (Wassermerk), Teilfrucht.
Menyanthes trifoliata (Fieberklee): Same.
Sambucus racemosa (Bergholunder), Same.

Bei den Mollusken wie bei den Pflanzen überwiegen eindeutig die Bewohner des Wassers, nicht nur nach der Zahl der Arten, sondern ebenso sehr durch die Zahl der Individuen. Im Hochwassergerinne unserer Flüsse ist das Verhältnis fast stets umgekehrt; in ihm sind die kleinen Pisidien immer recht selten und Schalen der sehr zerbrechlichen *Physa fontinalis* höchst vereinzelt vertreten. Daraus darf gefolgert werden, daß die meisten Mollusken und Pflanzen im Lebensraume begraben wurden. Weiter fehlen die Bewohner der eigentlichen Strömung fast ganz (Unionen; *Theodoxus*) oder sind in wenigen Stücken eingeschwemmt (*Pisidium supinum*; *Pisidium torquatum*). Der Bestand stellt die Bewohner eines Altwassers der Talaue dar, dem höchstens bei Hochwasser durch die Aa einige Bewohner benachbarter Räume zugeführt wurden. Der Boden des Altwassers bot mit seinem organischen Schlamm den Lebewesen dieser Geschmacksrichtung reichlich Nahrung. Unter den Wasserpflanzen weist besonders *Potamogeton trichoides* auf nährstoffreiches Wasser hin; sie kann auch abwasserreiche Gewässer bewohnen. Solche gab es sicherlich auch in prähistorischer Zeit ohne Zutun des Menschen. Ein kleines Altwasser, das großen Säugern regelmäßig als Tränke oder Suhlplatz dient, wird schnell eutrophiert werden, zumal die Aa ohnehin nicht arm an anorganischen gelösten Stoffen ist (Untergrund aus Kreidemergel, der z. T. von Grundmoräne und Lößresten bedeckt ist). Der Grundwasserstrom der Flußtaue wird für ständigen Wasserwechsel Sorge getragen haben, sodaß auch zeitweise *Potamogeton densus* und andere empfindlichere Arten gedeihen konnten. Am Ufer wurde die Unterwasserflora abgelöst von *Carex*-Sümpfen mit Fieberkleebeständen,

an anderen Stellen von Sandboden, den *Potamogeton filiformis* verlangt, eine Art, die heute in Westfalen ganz fehlt. Auf offene nährstoffreiche Uferplätze weisen weiter hin *Polygonum*, *Euphorbia*, *Raphanus*. An den Sumpf schloß sich das Erlenbruch, an die trockeneren Ufer der Laubwald mit Weißbuche und Bergholunder. Wenn trotz dieser Mannigfaltigkeit der angrenzenden Biotope nur sehr wenige Landmollusken gefunden wurden, ist daraus zu folgern, daß Hochwässer selten einbrachen. Unter diesen Landmollusken sind wiederum Bewohner der verschiedenen Biotope erkennbar, besonders der Wald und die feuchten Ufersäume. Es fallen auf *Vitrea contracta*, die ich im Ruhrgebiete öfters in Quellschichten feststellte, und *Vertigo genesii*, die man hier mit gutem Rechte dem *Carex*-Sumpfe des Gebietes zuschreiben wird, wo ihr *Vitrea crystallina*, *Succinea Pfeifferi*, *Vertigo antivertigo* und *Cochlicopa lubrica* Gesellschaft leisteten.

Für die zeitliche Eingliederung der Absätze sind von Bedeutung *Potamogeton filiformis* und *Carpinus betulus*. Die erstere Pflanze fehlt heute in Westfalen ganz; ihre Früchte sind in diluvialen und altalluvialen Absätzen gar nicht selten. Die untersuchten Ablagerungen sind demnach nicht ganz jung, etwa gar aus historischer Zeit stammend. Die Hainbuche aber ist in Nordwestdeutschland erst spät eingewandert. BERTSCH (1940) führt auf Grund der Pollenanalyse aus, daß die Weißbuche an der Elbemündung etwa gleichzeitig mit der Rotbuche, in Holland aber viel später als diese erschienen sei. Für das Münsterland kann man demnach etwa 3—2000 vor der Zeitenwende ansetzen.

Damit aber erweist es sich, daß *Vertigo genesii* im Münsterlande noch gedieh, als der Höhepunkt der postglaziale Wärmezeit schon vorüber gegangen war und der Buchenwald das Land eroberte. Die Schnecke hat hier also ohne Schwierigkeiten den Wandel des postglazialen Klimas überlebt und würde (wie bei Neubrandenburg und bei Merkendorf) vielleicht an diesem Fundorte noch heute gedeihen, wenn nicht der Mensch inzwischen die Landschaft auf das Stärkste umgewandelt hätte. Diese recht zuverlässige Zeitfestsetzung bestätigt das oben für die oberen Absätze des Leithaer Baches Gesagte. Die darin zahlreich auftretenden Stücke von *Vertigo genesii-parcedentata* stammen von Tieren, welche zur Wald- und Erlenbruchzeit hier lebten; sie sind nicht aus den unteren altalluvialen Absätzen ausgewaschen und in die jüngeren tot eingeschwemmt worden.

IV. *Vertigo concinna* und *Vertigo genesii* im Holozän Englands.

KENNARD und MUSHAM berichteten 1937 über die Mollusken einer holocänen Kalktuff-Ablagerung bei Broughton-Brigg in Lincolnshire. In engem Zusammenhange mit den Quellen und Bächen aus dem Oolithe jenes Gebietes stehen Quellschotter von geringer Ausdehnung, die von dunklem lehmigem Sande umsäumt und überdeckt sind. Aus einer Linse von 2 Fuß Durchmesser und 6 Zoll Dicke im mittleren Teile wurden zahlreiche Schalen gewonnen und auch quantitativ ausgewertet. Unter den 54 Arten fallen besonders auf die Vertigonen mit acht Spezies, z. T. in großer Anzahl: *V. pusilla* (102), *antivertigo* (17), *substriata* (1038), *pygmaea* (3), *concinna* (135), *genesii* (381), *mouliinsiana* (22), *angustior* (1570), dazu das gemeinsame Vorkommen von *Goniodiscus rotundatus* (480) und *G. ruderratus* (238), von denen heute letzterer in England nicht mehr lebend bekannt ist. Aus nächst benachbartem Mergel wurden weiterhin gesammelt unter anderen *Acme lineata*, *Planorbis corneus*, *Vertigo alpestris*, *Clausilia rolphi*. Auf Grund des gesamten Bestandes wird die Zeit der Ablagerung in die frühe Bronzezeit (etwa 1800 vor der Zeitenwende) gesetzt.

Diese kurzen Angaben genügen, um zu zeigen, daß ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie etwa in dem oberen Abschnitte der Ablagerungen des Leithers Baches, sowohl nach dem Gestein, wie nach den Arten, sodaß ein Vergleich durchaus berechtigt ist, um so mehr, als *Vertigo parcedentata* (— warum KENNARD dafür den Namen *V. concinna* SCOTT ausgräbt, mag im Original nachgelesen werden —) und *V. genesii* in beträchtlicher Anzahl, bester gleichartiger Erhaltung zusammen auftreten. Die Unterscheidung beider Arten wird unter Berufung auf GEYERS Abbildungen durchgeführt. *V. concinna* hat keine Zähne, ist „in der Regel ein wenig“ größer, zylindrischer und mit weniger tief eingesenkter Naht versehen als die stets vierzählige *V. genesii* („there are no intermediates“ in der Bezahnung!). Eine Prüfung alles erreichbaren britischen Materiales führte zum gleichen Ergebnisse; nur in den irischen Aufsammlungen ist der Unterschied in der Schale recht gering. Daß GEYER von Jenesien (Bozen) sowohl zahnlose wie auch vierzählige Schalen mitbrachte, stört natürlich diese reinliche Scheidung; daher wird die Frage aufgeworfen, ob nicht etwa die zahnlose Form eine nicht völlig ausgewachsene der vierzähligen sei? Schließlich wird hervorgehoben, daß die Schalen von Broughton-Brigg größer sind als die Stücke von Jenesien und

die rezenten irischen Stücke, die R. A. PHILLIPS sammelte.

Brieflich hat KENNARD 1938 mir nochmals vorgeschlagen, die zahnlosen Gestalten als *V. concinna*, die vierzähligen als *V. genesii* zu bezeichnen; ihm seien ein-, zwei- und dreizählige in England nicht bekannt. Nach allen Erfahrungen in Mitteleuropa kommt eine solche Lösung nicht in Frage. Vielmehr scheint mir wesentlich zu sein, daß in England genau so wie im Emscherraume noch während der Bronzezeit in Quellräumen Gestalten nebeneinander lebten, die mit allen Übergängen teils zu *V. parcedentata*, teils zu *V. genesii* zu rechnen sind, wenn man GEYERS morphologische Merkmale zu Grunde legt, daß aber die Unterscheidung nach den ökologischen Ansprüchen zu jener Zeit nicht möglich ist. Daher ist in einem der folgenden Abschnitte zu prüfen, ob diese wirklich bestehen.

V. Maß und Zahl.

In den folgenden Übersichten bedeuten die großen lateinischen Buchstaben Fundorte:

- A. Sumpf nördlich Nowy Dwor am Opiwarda-See (Ost-Litauen).
Rezent. Leg. ULRICH STEUSLOFF 1917.
- B. Sumpf zwischen Dorf und Sägewerk Gaidy (Ost-Litauen).
Rezent. Leg. ULRICH STEUSLOFF 1917.
- C. Tollensewiesen bei Neubrandenburg (Meckl.). Rezent. Leg.
ERHARD STEUSLOFF 1901.
- D. Särigraben kurz vor der Einmündung in den Nesselbach
bei Merkendorf (Franken). Rezent. Leg. LUDWIG HÄSSLEIN
1935.
- E. Alt- (E 1) und jungalluviale (E 2) Absätze des Leither
Baches südlich Gelsenkirchen. Leg. ULRICH STEUSLOFF 1938.
- F. Frühalluviale Absätze des Dorneburger Baches zwischen
Herne und Bochum in Riemke. Leg. ULRICH STEUSLOFF 1936.
- G. Frühalluviale Absätze des Schwarzbaches an der Zeppelin-
Allee in Gelsenkirchen. Leg. ULRICH STEUSLOFF 1928.
- H. Periglaziale Absätze (ausklingendes letztes Interglazial) der
Würmeiszeit am Stuckenbusch bei Herten (Westf.). Leg.
ULRICH STEUSLOFF 1936.
- I. Jüngerer Schrottlöß von Achenheim bei Straßburg (Elsaß).
Leg. EWALD WÜST.
- K. Diluvialer Löß von Murr in Württemberg. Leg. DAVID
GEYER.

		A	B	C	D	E 1	E 2	E	1	F	3	G	H	I	K
						95% ohne Zahn 50% mit Zähnen		mit vier Zähnen	ohne Zahn	2 1/2-1 Zahn	mit vier Zähnen				
L/Br.	14	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	12	8	10	3	2	3	5	—	—	—	—	2	—	—
	17	5	6	4	10	12	10	4	5	2	6	1	12	—	—
	18	1	2	2	3	31	20	8	3	3	4	3	7	2	3
	19	—	—	—	—	9	10	3	2	2	—	1	—	—	2
	20	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Ml/Mbr.	7	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	—	—
	8	4	7	—	—	5	—	—	6	7	4	1	13	1	4
	9	5	10	3	2	40	34	16	4	—	3	2	—	1	1
	10	11	2	9	12	10	10	4	—	—	3	—	—	—	—
	11	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L/H.	15	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	5	6	6	3	4	1	2	—	—	—	—	1	—	—
	17	12	8	—	13	21	11	9	4	2	9	1	6	1	—
	18	3	5	7	—	21	24	5	4	3	1	3	9	—	2
	19	—	—	—	—	7	6	2	2	1	—	1	4	1	—
20	—	—	—	—	2	2	2	—	1	—	—	1	—	3	
Br/Mbr.	14	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	—	3	—	—	10	7	1	—	—	—	—	—	1	1
	16	1	3	1	6	20	22	8	3	1	1	1	2	—	1
	17	6	9	2	5	22	14	11	7	5	8	4	13	1	3
	18	12	5	10	5	2	1	—	—	1	1	—	6	—	—
	19	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
L/Ml.	27	1	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	—	2	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	29	3	2	3	6	4	3	3	—	—	—	—	—	—	—
	30	3	3	6	5	9	8	1	—	—	2	—	—	—	—
	31	5	4	2	—	9	7	6	—	—	—	—	1	—	—
	32	2	3	2	—	20	13	5	2	—	4	—	1	1	—
	33	2	2	—	—	9	8	4	—	—	—	1	—	—	1
	34	1	2	—	—	2	3	—	3	2	3	—	1	1	—
	35	1	4	—	—	2	1	—	2	—	—	1	4	—	1
	36	1	1	—	—	—	—	—	2	3	1	1	—	—	—
	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1
	38	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—
	39	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—

Die Verhältniszahlen sind sämtlich auf 10 bezogen.

L/Br. 18 besagt also, daß sich Länge zu Breite der Schale wie 18 zu 10 verhalten.

MI/Mbr. ist Mundhöhe zu Mundbreite.

L/H. ist Schalenhöhe zur Höhe des letzten Umganges.

L/MI. ist Schalenhöhe zu Mundhöhe.

Br/Mbr. ist Schalenbreite zu Mundbreite.

Dabei sind Höhe und Breite senkrecht zu einander gemessen. In der Darstellung von 1938 habe ich dagegen die Mundbreite als größte Breite des Mundes, also schräg zur Gehäusehöhe gemessen. Beim Verarbeiten größerer Mengen unter dem Binokular ist das letztere Verfahren lästig. Mehrere Vergleichsmessungen ergaben, daß die hier verwendete Mundbreite gleich 0,9 der früheren ist. Hier wird einheitlich die Mundbreite senkrecht zur Gehäuselänge gewertet.

Die große Tabelle zeigt in der ersten Reihe deutlich, daß bei den rezenten Vorkommen der Typ „*genesii*“ mit verhältnismäßig kurzem Gewinde überwiegt, während schon bei den alt- und jungalluvialen der „*parcedentata*“-Typ vorherrscht, wie er in den Löß-Vorkommen besonders häufig ist. Wenn das Vorkommen H (Stuckenbusch) einen Rückschlag vorstellt, so ist zu berücksichtigen, daß auch aus der Säuger- und sonstigen Molluskenfauna auf ausklingendes letztes Interglazial zu schließen ist, also Nachwirkung von Verhältnissen vorliegt, wie sie im Alluvium herrschten.

Das Verhältnis von Mundlänge zur Mundbreite verläuft entgegengesetzt zu demjenigen von Länge zu Breite des Gehäuses. Der „*genesii*“-Typ besitzt einen relativ großen (langen), der „*parcedentata*“-Typ einen verhältnismäßig kleinen (kurzen) Mund. Wieweit darin das konstruktive Element (bei „*genesii*“ oft vier Zähne, bei „*parcedentata*“ oft kein Zahn) oder das ökologische („*genesii*“ stets im nassen Raume, „*parcedentata*“ auch in trockneren Gebieten) zum Ausdruck kommen, läßt sich zur Zeit nicht entscheiden. Beachtenswert ist es, daß in dieser Eigenschaft Stuckenbusch (H) und Särigräben (D) keineswegs parallel gehen.

Auffällig konstant ist das Verhältnis der Gehäuselänge zur Höhe des letzten Umganges, nicht viel anders das Verhältnis von Schalenbreite zur Mundbreite, während in der Beziehung zwischen Schalenlänge und Mundlänge fast keine Gesetzmäßigkeit zu erkennen ist, mindestens die Variationsbreite sehr groß ist.

Die Schaubilder IX und X (Seite 184) in meiner Darstellung von 1938 lassen deutlich erkennen, daß in der Architektonik des Gehäusebaues unserer *Vertigo parcedentata-genesii* gewisse Merkmalsgruppen ganz unabhängig von einander bestehen. Die dort fast senkrecht aufeinander stehenden Symmetrielinien sind besonders beachtenswert.

Unsere große Tabelle zeigt weiter, daß dort, wo ungezähnte und gezähnte Schalen neben einander vorkommen, dieser Unterschied in der Bezahnung keinen Einfluß auf die Verhältnissgrößen hat.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß ein Formenkreis vorliegt, bei dem die beiden Extreme in Gestalt und Bezahnung durch alle Übergänge verknüpft sind. Diese Variabilität war während der letzten Eiszeit in deren periglazialen Räumen größer als heute, erhielt sich von dort her bis weit ins Alluvium; heute überwiegt die kleinere, vierzähnlige Form; aber mit ihr zusammen gedeihen am gleichen Orte auch ungezähnte und große Gestalten. Während der letzten Vereisung lebte die größere Form auch (nicht nur!) an trockneren Plätzen; aus dem Alluvium sind beide vereinigt nur von feuchten Biotopen bekannt geworden und heute lebt der Kreis (soweit unsere Kenntnisse reichen) nur an solchen Stellen.

Eine solche Variationsbreite in Gestalt, Bezahnung und ökologischen Ansprüchen kennen wir auch bei anderen Pupilliden. Die mit *Vertigo parcedentata* im Löss oft vergesellschaftete *Pupilla muscorum* ist ein typisches Beispiel dafür. Es sei nur an die heute einstimmig als Formen betrachteten *f. elongata* CLESSIN, *f. edentula* SLAVIK, *f. unidentata* C. PFEIFFER und *f. pratensis* CLESSIN erinnert. Daß die Anzahl der Zähne auch bei den Vertigionen innerhalb gewisser Grenzen bei jeder Art schwankt, ist ebenso bekannt. Daher liegt kein Grund vor, *V. parcedentata* und *V. genesii* als zu trennende Arten anzusehen.

VI. Die ökologischen Ansprüche von *Vertigo genesii* und *V. parcedentata*.

GEYERS Untersuchungen (1913) lassen keinen Zweifel darüber, daß seine *V. genesii* „durchweg das Produkt einer nassen Umgebung“ ist. Alle späteren Funde bestätigen das. GEYER sagt

dann (S. 107): „ und die Mollusken, welche der *P. parcedentata* im Löß beigegeben sind, sprechen direkt dagegen und weisen auf trockene Standorte hin, die also auch für *P. parcedentata* anzunehmen sind.“

Es besteht heute weithin Einigkeit darüber, daß der primäre Löß zu einer Zeit entstanden ist, da Mitteleuropa waldfrei war und Winde und Stürme daher den Staub besonders des nahe dem Inlandeise kahlen Bodens verfrachten und andernorts wieder absetzen konnten. Als Ursache dieser Waldleere wird allgemein das periglaziale Klima der drei großen Vereisungen des Diluviums angesehen. Gern wird von der „Löß-Steppe“ gesprochen und die damit verknüpften Vorstellungen sind meist den Verhältnissen etwa der südrussischen Steppe entnommen. Dabei wird leicht vergessen, daß dort zwar heute auch der Wald fehlt, daß aber der Löß dort fossil ist und unter neuen klimatischen Verhältnissen eine Wandlung durchgemacht hat, die ihn z. T. (Schwarzerde) schon stark gewandelt hat. Die „Tundra“ der Arktis zum Vergleiche heranzuziehen, ist aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Tier- und Pflanzenwelt der Lößzeiten umfaßten neben heute arktischen auch so viele „mitteleuropäischglaziale“ (WEBER) Elemente, daß zumindest die südlichere Lage des Raumes gegenüber der heutigen Arktis sich deutlich bemerkbar macht. Die Verhältnisse zur Zeit der Lößbildung können daher nur aus den Beobachtungen am fossilen Boden erschlossen werden.

Die ökologische Analyse der Löß-Mollusken, wie sie GEYER (1917) gebracht hat, ist immer noch die Grundlage für solche Untersuchungen. „Die Lößfauna ist also nicht etwa aus eurythermen Tieren zusammengesetzt.“ (S. 76). „Mit noch weniger Berechtigung kann man die Lößfauna als warm-liebend bezeichnen.“ Damit ist der Vergleich mit der südrussischen Steppe abgetan. Ich habe (1933) auseinandergesetzt, daß das Fehlen aller heute auf den warmen Böden Schwabens lebenden xerophilen Arten im fossilen Löss zwangsläufig dazu führt, ein Klima für die Zeit der Lößbildung anzusetzen, das mindestens beträchtlich kühler als das heutige ist. GEYER war aus Gründen der „Einheitlichkeit des Quartärs“ nicht zu einem solchen letzten Schluß geneigt. „Für die Beurteilung der Lößfauna ist es von Wert, festzustellen, daß unter den typischen Löß-Schnecken gerade die euryhygromen und variablen Arten die erste Stelle einnehmen, und zwar sind es die Trockenheitsextreme, die im Löß Aufnahme gefunden

haben“ (S. 78). Dabei versteht GEYER unter euryhygrom „solche Mollusken, die zwar hygrophil, aber trotzdem unabhängig von einem bestimmten Feuchtigkeitsgrad, vom nassen bis zum relativ trocknen Standort sich verbreiten“ (S. 78 Anmerkung). Zu ihnen rechnet er *Arianta arbustorum*, *Vallonia pulchella*, *excentrica* in engerem Sinne; *Succinea oblonga*, *Pupilla muscorum*, *Hygromia hispida*, *Hygromia montana*, *Sphyradium endentulum*, *Vallonia costata*, *Cionella lubrica* in weitestem Sinne. Schließlich zeigt GEYER, daß keine einzige echte Waldschnecke oder Form im Löß erhalten ist: dann ist auch eine irgendwie ökologisch sich fühlbar machende Busch- und Baumvegetation undenkbar“ (S. 84). Die heute noch lebenden Trockenheitsformen der Lößfauna suchen während des Sommers Deckung im Grase, an der Unterseite der Blätter und Stengel, an den Rhizomen, im Moose, in pflanzlichen Zerfallsprodukten, unter Steinen und im Boden.

Es liegt nicht der geringste Grund vor, diese ökologische Schilderung nicht auch auf *Vertigo parcedentata* anzuwenden. Sie ist das Trockenheitsextrem einer euryhygromen Art und man muß sich beinahe wundern, daß GEYER zwar für *Pupilla muscorum* eine sehr große Variationsbreite zuläßt, aber für *V. parcedentata* nicht den gleichen Weg geht und sie nicht mit *V. genesii*, dem Feuchtigkeitsextreme, verknüpft, sondern als besondere Art absetzt. Dazu mag beigetragen haben, daß *V. parcedentata* im Löß keineswegs zu den häufigen Arten zählt. Nur aus 5 von 27 Aufschlüssen des schwäbischen Lösses hat er sie festgestellt. Genau so liegen die Verhältnisse im Ruhr-Emscher-Lippe-Raume. In sieben Lößvorkommen des Gebietes erscheint *V. parcedentata* nur ein einziges Mal, während sie in den gleichaltrigen und von der „Lößfauna“ durchsetzten Ablagerungen der 3 Flüsse überall vertreten ist (STEUSLOFF, 1933). Die Schnecke liebte demnach auch damals keineswegs die Trockenheitsextreme, sondern bevorzugte die feuchteren Räume.

Es bleibt noch, aufzuzeigen, woher der Boden der Lößzeiten seinen Feuchtigkeitsgehalt nahm. Denn es besteht heute weithin die Überzeugung, daß damals ein kontinentaleres Klima als heute geherrscht hat. Auch da können wir GEYERS erschöpfender Darstellung folgen. „Die Fauna spiegelt nicht die Feuchtigkeitsmenge wieder, die von oben kam, sondern nur diejenige, die der Boden und seine Vegetationsdecke festzuhalten und den Tieren zu vermitteln vermochte“. In erster Linie wird die Schneeschmelze des

Frühlings damals reichlich Wasser geliefert haben; damit ist eine Beziehung zum kontinentalen Klima der russischen Steppe gegeben, der im Sommer Niederschläge weithin fehlen. Ein Kennzeichen der Tundra aber ist der Frostboden, dessen Vorhandensein während glazialer und periglazialer Verhältnisse allmählich für ganz Mitteleuropa sicher gestellt ist. Für den Raum des Emscher-Lippe-Gebietes konnte ich ihn kürzlich (1940) ebenfalls nachweisen. Der sommerlichen Wärme gelingt es nicht, den gesamten Frost aus dem Boden zu vertreiben. Daher bilden sich oberhalb dieses Bodeneises merkwürdige Brodelböden, weil das Schmelzwasser nicht absinken kann. Dies Bodeneis aber war den ganzen Sommer über der Feuchtigkeitsquell, aus dem Pflanze und Tier schöpfen konnten, da im kontinentalen Klima ein aufsteigender Wasserstrom sich entwickelt, wenn von oben kein Niederschlag kommt und in einiger Tiefe Grundwasser oder hier das schmelzende Eis zur Verfügung steht. Die arktische Tundra zeigt heute über diesem Frostboden eine dichte Pflanzendecke; sibirische Wälder stehen z. T. auf ihm. Mitteleuropa aber mit seiner größeren Wärme-Einstrahlung konnte darüber hinaus einer Pflanzenwelt und Molluskenfauna Lebensmöglichkeiten bieten, die aus der arktischen Tundra mit ihrer ganz kurzen Wärmezeit nicht gewonnen werden können. Daher kennen wir nur zwei Molluskenarten, die solchen arktischen Tundren eigentümlich sind: *Vertigo arctica* und *Zoogenetes harpa*. Beide fehlen vollständig in mitteleuropäischen glazialen und periglazialen Ablagerungen, während umgekehrt die typischen Lößmollusken nicht in die Arktis gegen Nord verbreitet sind, sondern im mittleren Skandinavien heute etwa ihre Nordgrenze der Verbreitung haben (STEOSLOFF 1933).

Wir kommen demnach (mit GEYER) zu dem Schlusse, daß in den periglazialen Räumen der großen Vereisungen des Diluviums euryhygrome und variable Arten der heutigen Molluskenfauna (nebst einer inzwischen ausgestorbenen *Succinea antiqua*) aus dem Boden genügend Feuchtigkeit beziehen konnten um auch in ihren Trockenheitsextremen gut und zahlreich zu gedeihen. Wie günstig in dieser Hinsicht gerade der Lößboden sich auswirkt, solange er noch nicht in einem atlantischen Klima verlehmt, habe ich schon 1933 auseinandergesetzt. Kein anderer Boden konnte während der Periglazialzeiten mit ihm in Wettstreit treten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß Löß damals ohne Rücksicht auf den sonstigen Untergrund in viel größerem Umfange als heute

ganz Mitteleuropa eindeckte. Damit hängt die auffällig weite Verbreitung der Lößmollusken zusammen, die zeitweilig neben der dürftigen Wassermolluskenfauna allein das Gebiet beherrschten. (GEYER konnte sich zu einer solchen Deutung nicht entschließen; ihm war nur der schwäbische Löß geläufig und über die Lößmollusken anderer großer Lößgebiete war damals noch wenig bekannt, insbesondere nicht, daß auch gleichzeitige Flußabsätze fast nur diese Mollusken umschließen.)

Während die Variabilität sich bei *Succinea oblonga*, *Pupilla muscorum*, *Fruticicola hispida*, *Arianta arbustorum* bis in unsere Zeit erhalten hat, ist sie bei *Columella* nur in den beiden Gestalten *C. edentula* und *C. columella* bewahrt geblieben. Im Kreise der *Vertigo parcedentata - genesii* hielt sie sich weit ins Alluvium in der Weise, daß beide Extreme feuchte Räume besiedelten. Erst in der Gegenwart scheint das Feuchtigkeitsextrem *V. genesii* stärker zu überwiegen. Die vielen Übergänge aller Art weisen darauf hin, daß nicht, wie bei *Columella*, zwei stark differenzierte Rassen vorliegen, sondern daß ursprünglich wohl eine allgemeine Variabilität bestand. Einseitige Lebensbedingungen durch lange Zeiträume hindurch mögen das eine oder andere Merkmal unterdrückt haben, ohne es zu vernichten. BAURS Studien über spanische *Anthirrhinum*-Arten zeigen solche Möglichkeiten auf das Beste.

VII. Polyploidie?

Während der letzten zwanzig Jahre haben Botaniker (besonders die Kieler Schule unter Führung von Prof. TISCHLER) einen merkwürdiger Zusammenhang zwischen geographischer Verbreitung und den Chromosomensätzen vieler Pflanzenrassen festgestellt. Bekanntlich sind viele mitteleuropäische Arten in der Arktis durch nahe verwandte Arten oder Rassen vertreten. In 60 bis 70 Prozent der untersuchten Fälle hat sich nun herausgestellt, daß diese arktischen Rassen und Arten einen Chromosomensatz besitzen, welcher das Drei-, Vier- ja Sechsfache des entsprechenden Satzes bei den mitteleuropäischen nahe verwandten Arten oder Rassen beträgt. Man spricht von Polyploidie im Gegensatz zur Diploidie der letzteren. Das Gleiche wurde an den Riesenrassen unserer Kulturpflanzen festgestellt, sodaß man heute geneigt ist, einen engen inneren Zusammenhang zwischen dieser Polyploidie und der besonderen Leistungsfähigkeit und Widerstandskraft solcher Rassen anzunehmen. Dem arktischen Klima sind die einen besser gewachsen als die diploiden Verwandten; andere zeichnen sich vor diesen

Verwandten einjähriger Entwicklung durch Zweijährigkeit aus, der häufig besonderes Größenwachstum angegliedert ist. Während diese Polyploidie bei den Pflanzen weit verbreitet ist, kommt erst in den letzten Jahren Kunde davon, daß auch manche Tiere derartige Erscheinungen aufweisen. (Die hohe Chromosomenzahl von 48 beim Menschen wird ebenfalls als polyploid bedingt angesehen.)

Es liegt nahe, sich unsere diluviale und alluviale Molluskenfauna auf entsprechende äußere Merkmale hin anzusehen. Denn während der Vereisungen sind ja die nicht nach Süd und West ausgewichenen Arten sowohl ähnlichen harten Ausleseprozessen ausgesetzt gewesen, wie sie heute noch in der Arktis ertragen werden müssen, als auch durch den starken Wechsel der Lebensbedingungen zu stärkerem Mutieren angeregt worden. Hoffentlich findet sich bald ein Genetiker, der sich der folgenden Arten annimmt und ihre Chromosomensätze untersucht.

a) Die Gattung *Columella* umfaßt in Nord- und Mitteleuropa zwei Arten, die eng zusammengehören. *C. edentula* in typischer Form ist der Mitteleuropäer, *C. columella* der Nordeuropäer mit arktisch-alpiner Verbreitung. Während der Vereisungen des Diluviums lebte *C. columella* auch in ganz Mitteleuropa; sie gehört zur Lößfauna.

	<i>C. edentula</i>	<i>C. columella</i>
Gewindehöhe	2,25—2,6	2,8—3,5 mm
Zahl der Umgänge	6—6 $\frac{1}{2}$	7—7 $\frac{1}{2}$

Schon GEYER hat in größerem Zusammenhange ausgesprochen, daß die Aufblähung des letzten Umganges, die bei erwachsenen Schalen von *C. columella* regelmäßig, von *C. edentula* nur abgeschwächt und gelegentlich auftritt, bedingt sein könne durch einjährige Entwicklung bei *C. edentula* gegenüber zweijähriger bei *C. columella*. Vielleicht ist demnach *C. columella* die polyploide Gestalt zu *C. edentula*.

b) Der nord- und mitteleuropäische Kreis der „null- bis vierzähligen wulstfreien Vertigonen“ hat den Malakozoologen schon manches Kopfzerbrechen bereitet. Einerseits werden *Vertigo alpestris*, *V. parcedentata*, *V. ronneyensis*, *V. arctica* und *V. genesii* nebst manchen Unterarten oder Formen immer weiter zersplittert, leider oft auf Grund nur weniger Schalen eines einzigen Fundraumes; andererseits zwingt die große Ähnlichkeit immer wieder zum Verknüpfen. Vielleicht kann auch hier eine genetische Betrachtung

tungsweise förderlich sein. Ich stelle (nach EHRMANN) einige Angaben nebeneinander:

	<i>V. ronneyensis</i>	<i>V. alpestris</i>	<i>V. arctica</i>	<i>V. genesii</i>
Gewindehöhe	2,25—2,5	1,8—2	2,2—2,5	1,7—1,8
Zahl der Umgänge	5—5 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{3}{4}$ —5	5	4 $\frac{1}{4}$ —4 $\frac{1}{2}$

Es ist bekannt, daß von jedem Paare die erste Art nordeuropäisch, bzw. arktisch, die zweite nord- und mitteleuropäisch ist (nicht nordisch-alpin, wie noch EHRMANN schreibt). Die Fundstellen im Mittelgebirge und in der Ebene sind, wie ich oben an *V. genesii* zeigte, wohl nur infolge menschlicher Einflüsse stark zurückgegangen. Es ist also zu prüfen, ob etwa *V. ronneyensis* ein Polyploid von *V. alpestris*, *V. arctica* ein solches von *V. genesii* ist. Besonders bei *V. arctica* läßt die rein arktische Verbreitung ein solches Ergebnis vermuten.

c) Im Löß, reichlicher in Flußabsätzen (Sandlöß; Sande und Schotter) periglazialer Räume Mitteleuropas erscheinen Gestalten aus dem Kreise der *Succinea* (*Hydrophyga*) *oblonga* in großer Zahl und tauchen wieder unter, sobald die Interglazialzeiten heraufziehen: *S. schumacheri*, *S. paludinaeformis*, *S. elongata*. Sie zeichnen sich vor der normalen *S. oblonga* alle durch ausgeprägtes Größenwachstum aus. Die meisten sind in der Gegenwart nicht lebend beobachtet worden. Am nächsten steht ihnen wohl heute die *S. jagotiana* BOURG. vom Giebichenstein bei Halle.

Besonders *Succinea antiqua* (14—16 mm hoch) ist eine ausgesprochene Riesenform, die nur aus Periglazialzeiten zahlreich be-

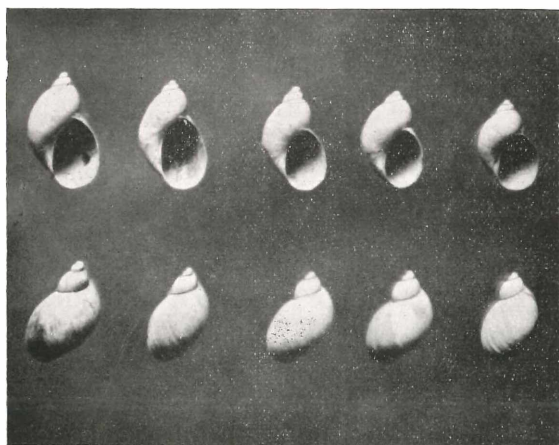


Abbildung 1: *Succinea antiqua* Colbeau aus den würmperiglazialen Sanden der Emscher am Rhein-Herne-Kanale bei Gelsenkirchen-Bismarck. Natürliche Größe. Leg. ULRICH STEUSLOFF. Phot. Ruhrland-Museum, Essen.

kannt geworden ist (Abb. 1). Ihre Ähnlichkeit mit der asiatischen *S. martensiana* und nordamerikanischen (z. B. *S. chrysis* in Alaska) Arten verführt leicht dazu, sie als Einwanderer aus Nordasien anzusehen, der vor dem Eise wieder vordrang. Aber bisher fehlt jeglicher Fund, der die endlosen Weiten des europäischen Rußlands überbrückte und Verbindung von Westeuropa nach Sibirien herstellte. Es liegt daher näher, zu vermuten, daß alle diese Arten Konvergenzgebilde aus vorhandenen kleineren Arten sind. So wie *S. antiqua* aus dem Kreise der westeuropäischen *S. arenaria* ent-

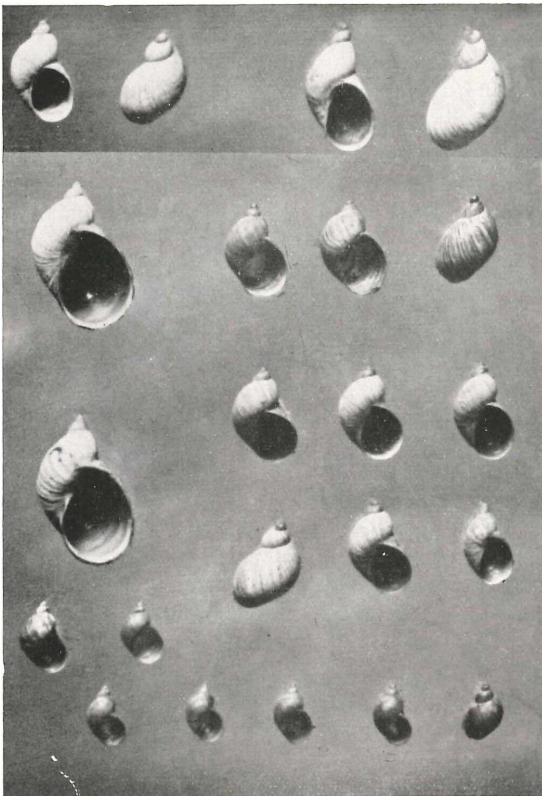


Abbildung 2. Zentralasiatische Succineen. Oberste Reihe: Links zwei Stück *S. martensiana* NEV. von Sampulla (Ost-Turkestan); rechts zwei Stück der gleichen Art von Du-tchin (Nord-Tibet), beide aus dem Senckenberg-Museum. Natürliche Größe. Darunter links zwei Riesen zusammen mit drei Schalen der zweiten Reihe: *S. martensiana* NEV. von Korla, 1902; sechs Schalen der dritten und vierten Reihe: *S. martensiana* NEV. von Korla Sai Min, 1902. Alle aus dem Zoologischen Museum in Hamburg. Natürliche Größe. Vorletzte Reihe links zwei Schalen von *S. altaica* MART. vom Issyk-Kul. Letzte Reihe fünf Schalen der gleichen Art von Togus Tjurae; Kogard Taß. Alle aus dem Zoologischen Museum in Hamburg. Natürliche Größe. Phot. Ruhrland-Museum, Essen.

sprossen sein, mag und kraft ihrer Polyploidie den Widerwärtigkeiten des Periglaziales besser als die Stammform gewachsen war, so mag *S. martensiana* (Abbild. 2) aus dem variablen Kreise der *S. altaica* hervorgegangen sein und dem Trockenklima Zentralasiens gewachsen sein. Besondere Größe, Dickschaligkeit und Rotfärbung des Inneren der Mündung scheinen gekoppelt zu sein. An einer in torfigem Sand besonders gut erhaltenen Schale von *S. antiqua* sah ich ebenfalls Spuren dieser Rotfärbung.

d) Vielleicht kann man auch *Vallonia tenuilabris* in diesem Zusammenhange nennen und als polyploide Riesenform an *V. pulchella* angliedern. Sie fehlt der gegenwärtigen Fauna.

Schriftenverzeichnis.

- BERTSCH, K.: Geschichte des Deutschen Waldes. Jena. 1940.
BÜTTNER, K.: Die Molluskenfauna eines Kalktufflagers in Arnstadt in Thüringen. Arch. Moll. 72. (1940).
EHRMANN, P.: Mollusken (Weichtiere). In: Die Tierwelt Mitteleuropas. Leipzig. 1923.
GEYER, D.: Über einige Schnecken aus dem Diluvium und ihre Bedeutung für die Ermittlung des Klimas. Jahresberichte u. Mitteilg. Oberrhein. Geol. Ver. Neue Folge III. 1913.
GEYER, D.: Die Mollusken des schwäbischen Lösses in Vergangenheit und Gegenwart. Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 73. (1917).
HÄSSLEIN, L.: *Vertigo genesii* GREDLER in Mittelfranken. Arch. Moll. 72. (1940).
KENNARD AND MUSHAM: On the Mollusca from a Holocene Tufaceous Deposit at Broughton-Brigg, Lincolnshire. Proc. malacol. Soc. 22. (1937).
SCHMIERER, TH.: Über *Vertigo (Vertigo) genesii geyeri* LINDH. in der Mark, einst und jetzt. Märkische Tierwelt. I. 1935.
STEUSLOFF, U.: Grundzüge d. Molluskenfauna diluv. Ablag. im Ruhr-Emscher-Lippe-Gebiete. Arch. Moll. 65. (1933).
STEUSLOFF, U.: Neue Beiträge z. Molluskenfauna u. Ökologie periglazialer u. alt-alluvialer Ablagerungen Emscher-Lippe-Raume. Arch. Moll. 70. (1938).
STEUSLOFF, U.: Brodelböden aus zwei Eiszeiten i. d. Umgebung von Haltern (Westf.). Z. Geschiebeforschung u. Flachlandsgeologie. 17. (1941).
STEUSLOFF, U.: Die Entwicklung der Bäche im Emscher-Raume. Geologie d. Meere u. Binnengewässer. 5. (1941).
HAASE-BESSELL, G.: Der Evolutionsgedanke in seiner heutigen Fassung. Jena. 1941.
WEBER, C. A.: Die Mammuthflora von Borna. Abh. Nat. Ver. Bremen. 23. (1913).
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Steusloff Ulrich

Artikel/Article: [Weitere Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Lebensansprüche der *Vertigo genesii-parcedentata* im Diluvium und Alluvium. \(Polyploidie während des Periglazials?\). 192-212](#)