

Beiträge zur Kenntnis der alluvialen und rezenten Molluskenfauna des Emscher-Lippe-Gebietes

Von Ulrich Steusloff-Gelsenkirchen

Die Übergangszone vom Nordhange des rheinischen Schiefergebirges zwischen Rhein und Volme zur Ebene der Münsterschen Bucht (das heutige rheinisch-westfälische Industriegebiet) ist nur ganz vereinzelt und gelegentlich auf ihre Molluskenfauna untersucht worden. Einzelne Angaben finden sich bei LOENS, C. R. BOETTGER und QUIRMBACH. Aus der Umgebung von Dortmund zählt H. WELKE einige Arten auf. Soweit Bergbau und Industrie das Gebiet eroberten, bestehen nur noch kleine und versprengte Reste der ursprünglichen Fauna; der Wald verschwand, die Grundwasserhältnisse wurden grundlegend geändert und auch der Gehalt der Luft an schwefeliger Säure hat sicherlich die Mollusken als empfindliche Feuchtlufttiere stark beeinträchtigt. So ergibt sich der sonderbare Zustand, daß einigermaßen einheitliche Molluskenbestände nur noch in den Reinwasserkänen (Dortmund-Ems-Kanal, Rhein-Herne-Kanal) und in den durch Bodensenkungen entstandenen Tümpeln entlegener Ecken gedeihen. Günstiger sind noch die Verhältnisse im Lippetale; aber die Verschmutzung des Flusses zwischen Hamm und Haltern und seine Versalzung von Hamm abwärts bis zur Mündung zeigen auch hier schon recht deutlich Einflüsse der Industrie.

Die riesigen Erdbauten, welche in den letzten zwei Jahrzehnten beim Bau der oben genannten Kanäle und vieler industrieller Anlagen nötig waren, boten Gelegenheit, in großem Umfange die diluviale und alluviale Molluskenfauna des Gebietes kennen zu lernen. Die erstere wird an anderer Stelle bearbeitet. Hier aber sei in erster Linie aus dem großen Materiale der Wandel in der Zusammensetzung der Molluskenfauna des Gebietes während des Postglazials bis zur Gegenwart dargestellt. Neben großen eigenen Aufsammlungen konnten die wertvollen Bergungen des Museums der Stadt Essen für Heimat-, Natur- und Völkerkunde aus der Vorkriegszeit verwertet werden, die besonders die Aufschlüsse des Rhein-Herne-Kanales betreffen. Herrn Museumsdirektor Dr. KAHRS bin ich in dieser Hinsicht zu großem Danke verpflichtet.

A. ALLUVIUM.

Während zur Zeit des Höhepunktes der letzten nordischen Vereisung das Inlandeis etwa bis zur Elbe vorgestoßen war, wurde in unserem Raume in den Tälern die Niederterrasse und im ganzen Gebiete der Löß abgelagert. Beide führen die gleiche (!) Molluskenfauna, die allgemein als

Lößfauna bekannt ist und in unserer Gegend dazu noch die *Succinea antiqua* Colbeau birgt. Zur Zeit dieses Periglaziales fehlte unter den Fernwirkungen der nördlich liegenden Eiskappe hier der Wald; es herrschte ein halbarides Klima, sodaß die Mollusken der Gewässer bis auf die wenigen Arten austrocknender Tümpel kaum Lebensmöglichkeiten fanden. Dazu machte sich auch die Einwirkung der Kälte bemerkbar, wenn es auch falsch wäre, von einem arktischen Klima zu sprechen.

Die alluvialen Ablagerungen unseres Gebietes sind nicht so einheitlich und weitverbreitet. Mit der klimatischen Änderung drang der Wald wieder in unser Gebiet ein; die Gewässer füllten sich mit Wasser, der dichte Pflanzenwuchs hinderte stärkere Erdbewegungen, die oberflächliche Verwitterung eines feuchteren Klimas zerstörte die meisten Molluskenschalen. Die Erhaltung der Kalkgehäuse war daher jetzt nur möglich, wenn die Schalen schnell der Zersetzung durch Luftabschluß entzogen wurden. Dabei spielt das Wasser die weitaus wichtigste Rolle. Quellkalke, Torfe, Faulschlammabsätze, Auelehme und Talsande sind daher die häufigsten Einbettungsmittel der Molluskenschalen. Als erster hat MENZEL bei Untersuchungen am Rhein-Herne-Kanal neben diluvialen auch alluviale Mollusken berücksichtigt. Er führt aus „Moorschichten, aus der Unio-bank, vom Sellmannsbachdüker“ 22 Arten auf, bis auf *Valvata andreäi* weit verbreitete und sehr anpassungsfähige Arten, allermeist des Wassers.

Diesen 22 Arten können hier 109 Arten gegenübergestellt werden. Alle Namen sind ausschließlich nach GEYER: Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken, dritte Auflage, 1927, Stuttgart, gegeben. Manche kritische Form hat Dr. GEYER begutachtet. Der Pisidien, die stellenweise in großer Zahl auftreten, nahm sich freundlichst Herr KOLASIUS-Eberswalde mit großer Sorgfalt an. Alle Pisidien, die zahlenmäßig in den Tabellen aufgeführt sind, hat Herr KOLASIUS bearbeitet. Einige Funde von Pisidien hat Herr STELFOX-Dublin (durch ein Kreuz gekennzeichnet) freundlichst bestimmt. Allen diesen Herren sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

I. Steele (Ruhr).

Im Herbst 1924 waren beim Regulieren des Grendbaches in Steele am Kaiserplatze vorübergehend tiefe Gräben gezogen, welche ein merkwürdiges Profil zeigten. Herr Dr. LEGGEWIE machte darauf aufmerksam, führte mich freundlichst in die Aufschlüsse und berichtete über seine Untersuchungen in der Geologischen Gesellschaft zu Essen.

Die gleichen Verhältnisse scheinen im ganzen unteren Tale des Grendbaches zu herrschen. Im Herbst 1927 erschien bei einer Hausausschachtung am Markte von Steele (58, 78 m über NN) unter etwa 2 m gelbem bis braunem Lößlehm eine Bank von 2 m Mächtigkeit aus einander ganz unregelmäßig ablösendem Quellkalke und Bruchwaldtorf, der unter vielen Samen und Früchten auch eine Haselnuß führte. Der reiche Mollusken-

bestand beider Fundstellen ist in der Liste Nr. 1 enthalten. Eine Trennung der Mollusken vom Kaiserplatze nach Horizonten erwies sich als überflüssig. Festzustellen war nur eine Verarmung nach oben.

Für die Ablagerungen am Markte besteht kein Zweifel, daß die Mollusken im Lebensraume starben und eingebettet wurden (Biotop = Thanatotop). Quellsümpfe bekleideten den Talhang; Wald und Bruch bedeckten den weichen Boden. Kreidemergel und Löß der nahen Höhen lieferten kalkreiches Wasser, das um Pflanzenreste aller Art und um Molluskenschalen feste Krusten absetzte, wie es heute noch in ungestörten Gebieten (z. B. bei Merklinde — Kirchlinde) geschieht.

| | N | 61,95 über NN | S |
|-------------|--|---------------|---|
| 0,30 m | Schutt | | |
| 2,00 m | Gelber und brauner Lößlehm mit Pflanzenwurzeln und einzelnen Schalen von <i>Arianta arbustorum</i> und <i>Cepaea hortensis</i> | | |
| 0,20 m | Brauner Lößlehm mit Eisenanreicherung | | |
| 2,50 m | Hellgrauer Löß mit vielen Mollusken | | |
| 0,10-0,20 m | Quellkalk mit vielen Mollusken | | |
| 0,30 m | Graugrüner Ton (Vivianit) mit einigen Mollusken | | |
| | Ruhrschotter | | |

Steele, Kaiserplatz, 1924.

In den kleinen, oft versiegenden und anderwärts wieder auftauchenden Quelltümpeln lebten die wenigen Wassermollusken in dürftigster Entwicklung. Bei den Pisidien wurden die beiden Schalen im Zusammenhange gesammelt. Größere Aufschlüsse werden die Zahl der typischen Quellbruchbewohner noch vermehren. Der Bach nahm bei Überschwemmungen und Bettverlegungen die Massen auf und trug sie zur Ruhr (Kaiserplatz) hinunter. Beim Sedimentieren vermischte er die Quellkalkstücke und Stückchen nebst deren Inhalt mit den Mollusken seines Bettes und seiner

Liste Nr. 1

| S t e e l e | Kaiserplatz A | Markt B |
|---|------------------|------------|
| <i>Phenacolimax diaphanus</i> DRAP. | 9 | 12 |
| <i>Polita cellaria</i> MÜLL. | — | 4 |
| <i>Retinella nitidula</i> DRAP. | 53 | 7 |
| <i>Retinella pura</i> ALD . | 1 | 4 |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. | 48 | 41 |
| <i>Vitrea contracta</i> WESTL. | 25 | 32 |
| <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. . | 1 | — |
| <i>Zonitoides hammonis</i> STRÖM. | 16 | 30 |
| <i>Zonitoides petronella</i> CHARP. | 2 | — |
| <i>Euconulus trochiformis</i> ALDER | 12 | — |
| <i>Goniodiscus rotundatus</i> MÜLL. | 150 | 100 |
| <i>Goniodiscus ruderatus</i> STUD. | 3 | — |
| <i>Punctum pygmaeum</i> DRAP. | 5 | 4 |
| <i>Eulota fruticum</i> MÜLL. | — | 1 |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. . . . | 2 | 6 |
| <i>Fruticicola striolata</i> C. PFEIFF. | 7 | 5 |
| <i>Arianta arbustorum</i> L. | 7 | 4 |
| <i>Cepaea nemoralis</i> L. . | 4 | } 3 |
| <i>Cepaea hortensis</i> MÜLL. | 3 | |
| <i>Marpessa laminata</i> MONT. | — | 1 |
| <i>Clausilia dubia</i> DRAP. . . . | 2 | — |
| <i>Clausilia bidentata</i> STRÖM. | 1 | 18 |
| <i>Jphigena plicatula</i> DRAP. . | 6 | — |
| <i>Succinea pfeifferi</i> ROSSM. | 22 | 5 |
| <i>Succinea oblonga</i> DRAP. | 4 | 2 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 10 | 7 |
| <i>Vallonia costata</i> MÜLL. . | 8 | 94 |
| <i>Acanthinula aculeata</i> MÜLL. . | 30 | 23 |
| <i>Vertigo antivertigo</i> DRAP. . | 15 | — |
| <i>Vertigo pygmaea</i> DRAP. | 2 | — |
| <i>Vertigo substriata</i> JEFFR. . | 14 | 3 |
| <i>Vertigo genesii</i> GREDL. | 5 | — |
| <i>Vertigo pusilla</i> MÜLL. | 30 | 2 |
| <i>Vertigo angustior</i> JEFFR | 18 | 1 |
| <i>Columella edentula</i> DRAP <i>u. columella</i> G. v MART. | 5 | 9 |
| <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL. | 4 | — |
| <i>Ena montana</i> DRAP. . | 2 | 4 |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | 35 | 42 |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. | 150 | 32 |
| <i>Radix ovata</i> DRAP. . . . | 1 | — |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | 1 | — |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. | 23 | 2 |
| <i>Planorbis planorbis</i> L. . | 2 | — |
| <i>Paraspira leucostoma</i> MÜLL. | 6 | — |
| <i>Gyraulus sp. juv.</i> | 2 | — |
| <i>Armiger crista</i> L. . . . | 1 | — |
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | 1 | — |
| <i>Valvata cristata</i> MÜLL. | 32 | — |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 1 | — |
| <i>Pisidium casertanum</i> POLI . | 30 | 10 |
| <i>Pisidium subtruncatum</i> MALM | 1 | — |

Altwässer (*Radix ovata*, *Stagnicola palustris*, *Planorbis planorbis*, *Paraspira leucostoma*, *Armiger crista*, *Hippeutis complanatus*, *Valvata cristata*, *Bithynia tentaculata*) sowie den Bewohnern seines Ufersaumes und der wenigen Wiesenflächen (*Zonitoides nitidus*, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*). Die untersten 0,30—0,40 m blauen Tones können auch als Auelehm der Ruhr aufgefaßt werden.

Bei den schnell wieder verschwindenden Aufschlüssen ist es bisher nicht möglich gewesen, die Fauna einigermaßen vollständig zu gewinnen. Es fehlen z. B. die sicher zu erwartenden *Phenacolimax pellucidus*, *Monacha incarnata*, *Ena obscura*, *Succinea putris*). Immerhin hat das Sieben von mehr als einem Zentner Rohmaterial eine ganz hübsche Ausbeute ergeben. Beachtenswert sind *Vitrea contracta*, *Goniodiscus ruderatus*, *Fruticicola striolata*, *Vertigo substriata*, *Vertigo genesii*, *Columella columella*. Auffällig ist es, daß *Azeka menkeana*, *Caecilioides acicula*, *Helicodonta obvoluta* zu fehlen scheinen.

Der vorliegende Molluskenbestand ist jedenfalls geeignet, den Charakter der Schichten zu klären, die über den Quellkalken liegen. Jungdiluvialen Alters können sie nicht sein, da sonst auf der jüngsten Ruhrterrasse nirgends Löß gefunden worden ist. Da die Mollusken nur in einem Laubmischwalde leben konnten, gehören sie frühestens der Hasel-, vielleicht erst der borealen Eichenwaldperiode des Postglazials an. (Eine endgültige Entscheidung kann nur die Pollenanalyse bringen.) Noch jüngere Zeiten kommen kaum in Betracht, soweit sich das heute übersehen läßt; das gleichzeitige Auftreten von *Goniodiscus ruderatus*, (STEUSLOFF 1928) *Vertigo genesii* und *Columella columella* spricht dagegen. Zwar könnte die letzte aus dem jüngeren Löss eingeschwemmt sein; das ist aber recht unwahrscheinlich, da sie in größerer Anzahl auftritt und sonstige „Lößschnecken“ nur dürftig vertreten sind.

Lößlehm und Löß über den Quellkalken Steeles sind sicher nicht diluvial, also auch nicht an primärer Lagerstätte. Als 1924 dieser Löß an der Oberfläche lagerte, begann unter dem Einflusse unseres heutigen humiden Klimas schnell die Entkalkung und Bräunung des Gesteines. Die Molluskenschalen insbesondere sind schon nach ein- bis zweijährigem Lagern zerfallen und bald ganz verschwunden. Da nun in diesem frischen Löss der Ruhraue die zartesten Schneckenschalen mit allen Feinheiten erhalten sind, ist die Vorstellung abzulehnen, es sei entkalkter, brauner oder gelber Lößlehm vom Bache herabgetragen, mit den Mollusken zusammenabgelagert und von den Sickerwässern nachträglich wieder mit Kalk durchtränkt, unter dem Luftabschlusse weiterhin reduziert und wieder blaugrau geworden. Solche Prozesse wären keineswegs spurlos an den zarten Schalen von *Phenacolimax*, *Vertigo*, *Carychium* usw. vorübergegangen. Weiterhin bliebe ganz unverständlich, warum dann nicht auch die den Ton unterlagernden Ruhrschotter mit reduziert wurden, die in Wirklichkeit sogar teilweise durch braune Eisenocker Massen verkittet sind.

Liste Nr. 1

| S t e e l e | Kaiserplatz A | Markt B |
|--|------------------|------------|
| <i>Phenacolimax diaphanus</i> DRAP. | 9 | 12 |
| <i>Polita cellaria</i> MÜLL. | — | 4 |
| <i>Retinella nitidula</i> DRAP. | 53 | 7 |
| <i>Retinella pura</i> ALD . | 1 | 4 |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. | 48 | 41 |
| <i>Vitrea contracta</i> WESTL. | 25 | 32 |
| <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. . | 1 | — |
| <i>Zonitoides hammonis</i> STRÖM. | 16 | 30 |
| <i>Zonitoides petronella</i> CHARP. | 2 | — |
| <i>Euconulus trochiformis</i> ALDER | 12 | — |
| <i>Goniodiscus rotundatus</i> MÜLL. | 150 | 100 |
| <i>Goniodiscus ruderatus</i> STUD. | 3 | — |
| <i>Punctum pygmaeum</i> DRAP. | 5 | 4 |
| <i>Eulota fruticum</i> MÜLL. | — | 1 |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. . . | 2 | 6 |
| <i>Fruticicola striolata</i> C. PFEIFF. | 7 | 5 |
| <i>Arianta arbustorum</i> L. | 7 | 4 |
| <i>Cepaea nemoralis</i> L. . | 4 | } 3 |
| <i>Cepaea hortensis</i> MÜLL. | 3 | |
| <i>Marpessa laminata</i> MONT. | — | 1 |
| <i>Clausilia dubia</i> DRAP. . . | 2 | — |
| <i>Clausilia bidentata</i> STRÖM. | 1 | 18 |
| <i>Jphigena plicatula</i> DRAP. . | 6 | — |
| <i>Succinea pfeifferi</i> ROSSM. | 22 | 5 |
| <i>Succinea oblonga</i> DRAP. | 4 | 2 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 10 | 7 |
| <i>Vallonia costata</i> MÜLL. . | 8 | 94 |
| <i>Acanthinula aculeata</i> MÜLL. . | 30 | 23 |
| <i>Vertigo antivertigo</i> DRAP. . | 15 | — |
| <i>Vertigo pygmaea</i> DRAP. | 2 | — |
| <i>Vertigo substriata</i> JEFFR. . | 14 | 3 |
| <i>Vertigo genesii</i> GREDL. | 5 | — |
| <i>Vertigo pusilla</i> MÜLL. . | 30 | 2 |
| <i>Vertigo angustior</i> JEFFR | 18 | 1 |
| <i>Columella edentula</i> DRAP <i>u. columella</i> G. v. MART. | 5 | 9 |
| <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL. | 4 | — |
| <i>Ena montana</i> DRAP. . | 2 | 4 |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. . | 35 | 42 |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. | 150 | 32 |
| <i>Radix ovata</i> DRAP. . . | 1 | — |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | 1 | — |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. | 23 | 2 |
| <i>Planorbis planorbis</i> L. . | 2 | — |
| <i>Paraspira leucostoma</i> MÜLL. | 6 | — |
| <i>Gyraulus sp. juv. .</i> | 2 | — |
| <i>Armiger crista</i> L. . | 1 | — |
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | 1 | — |
| <i>Valvata cristata</i> MÜLL. | 32 | — |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 1 | — |
| <i>Pisidium casertanum</i> POLI . | 30 | 10 |
| <i>Pisidium subtruncatum</i> MALM | 1 | — |

Altwässer (*Radix ovata*, *Stagnicola palustris*, *Planorbis planorbis*, *Paraspira leucostoma*, *Armiger crista*, *Hippeutis complanatus*, *Valvata cristata*, *Bithynia tentaculata*) sowie den Bewohnern seines Ufersaumes und der wenigen Wiesenflächen (*Zonitoides nitidus*, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*). Die untersten 0,30—0,40 m blauen Tones können auch als Auelehm der Ruhr aufgefaßt werden.

Bei den schnell wieder verschwindenden Aufschlüssen ist es bisher nicht möglich gewesen, die Fauna einigermaßen vollständig zu gewinnen. Es fehlen z. B. die sicher zu erwartenden *Phenacolimax pellucidus*, *Monacha incarnata*, *Ena obscura*, *Succinea putris*). Immerhin hat das Sieben von mehr als einem Zentner Rohmaterial eine ganz hübsche Ausbeute ergeben. Beachtenswert sind *Vitrea contracta*, *Goniodiscus ruderatus*, *Fruticicola striolata*, *Vertigo substriata*, *Vertigo genesii*, *Columella columella*. Auffällig ist es, daß *Azeka menkeana*, *Caecilioides acicula*, *Helicodonta obvoluta* zu fehlen scheinen.

Der vorliegende Molluskenbestand ist jedenfalls geeignet, den Charakter der Schichten zu klären, die über den Quellkalken liegen. Jungdiluvialen Alters können sie nicht sein, da sonst auf der jüngsten Ruhrterrasse nirgends Löß gefunden worden ist. Da die Mollusken nur in einem Laubmischwalde leben konnten, gehören sie frühestens der Hasel-, vielleicht erst der borealen Eichenwaldperiode des Postglazials an. (Eine endgültige Entscheidung kann nur die Pollenanalyse bringen.) Noch jüngere Zeiten kommen kaum in Betracht, soweit sich das heute übersehen läßt; das gleichzeitige Auftreten von *Goniodiscus ruderatus*, (STEUSLOFF 1928) *Vertigo genesii* und *Columella columella* spricht dagegen. Zwar könnte die letzte aus dem jüngeren Löss eingeschwemmt sein; das ist aber recht unwahrscheinlich, da sie in größerer Anzahl auftritt und sonstige „Lößschnecken“ nur dürftig vertreten sind.

Lößlehm und Löß über den Quellkalken Steeles sind sicher nicht diluvial, also auch nicht an primärer Lagerstätte. Als 1924 dieser Löß an der Oberfläche lagerte, begann unter dem Einflusse unseres heutigen humiden Klimas schnell die Entkalkung und Bräunung des Gesteines. Die Molluskenschalen insbesondere sind schon nach ein- bis zweijährigem Lagern zerfallen und bald ganz verschwunden. Da nun in diesem frischen Löss der Ruhraue die zartesten Schneckenschalen mit allen Feinheiten erhalten sind, ist die Vorstellung abzulehnen, es sei entkalkter, brauner oder gelber Lößlehm vom Bache herabgetragen, mit den Mollusken zusammenabgelagert und von den Sickerwässern nachträglich wieder mit Kalk durchtränkt, unter dem Luftabschlusse weiterhin reduziert und wieder blaugrau geworden. Solche Prozesse wären keineswegs spurlos an den zarten Schalen von *Phenacolimax*, *Vertigo*, *Carychium* usw. vorübergegangen. Weiterhin bliebe ganz unverständlich, warum dann nicht auch die den Ton unterlagernden Ruhrschotter mit reduziert wurden, die in Wirklichkeit sogar teilweise durch braune Eisenocker Massen verkittet sind.

Es bleibt nur eine andere Möglichkeit: Bis zu der Zeit, da der Höhenlöß durch den Bach ins Tal transportiert wurde, war er noch kalkreich. Heute ist der Löß der Höhen des ganzen Ruhrlippegebietes 4—5 m tief völlig entkalkt und oben stark verlehmt. Die Zeit der tiefgründigen Entkalkung begann also erst nach der borealen Phase, d. h. mit der atlantischen Phase. Sie lieferte auch die Wassermassen, welche den Löß der vielleicht kaum bewaldeten Hochfläche in Bewegung setzten und in das bis dahin steilwandige Grendbachtal hinabführten, sodaß plötzlich einbrechende Schlammströme weite Teile des Bruches überdeckten und dem Gelände allmählich seine gerundeten Formen gaben. Soweit diese Schwemmlößmassen über dem Hochwasserspiegel der Ruhr lagen, sind sie dann zusammen mit dem Höhenlöß durch das humide Klima in kalkleeren Lößlehm umgewandelt worden.

II. Haus Westhusen, südlich Mengede.

Im Sommer 1928 wurde zur Entwässerung des großen Senkungsgebietes gleich westlich Haus Westhusen ein 2—3 m tiefer Graben gebaut. Er durchschnitt 1,20 m gelben Lehmes: Auftrag aus einer älteren Abflußregelung. Darunter wurden noch 1,50 m grauen kalkigen Lehmes (verschwemmter Kreideton und Löß) angeschnitten. In die ursprüngliche Oberfläche dieses Gesteines war das alte natürliche Bachbett eingeschnitten und mit humosen, Holz und Erlenzapfen führenden Sanden ausgefüllt, in denen auch Molluskenschalen lagen. Eine zweite Fundstelle dafür zeigte sich an der Sohle der Baugrube als schmales, fein geschichtetes Mergelband mit etwas Sand und kleinen Kalkknollen in dem sonst kaum differenzierten Tallehme. Der sehr schnell vorschreitende Ausbau des neuen Grabens verdeckte leider schon nach wenigen Tagen den Aufschluß, sodaß die Entnahme größerer Mengen nicht möglich war.

Die durchaus unvollständigen Bestände bieten immerhin soviel Charakteristisches, daß sich eine Darstellung lohnt. Beide sind Thanatozöosen, der ältere aus einer Wiesen-, der jüngere aus einer Waldlandschaft zusammengeschwemmt. Aber der rezenten Wiesenfauna des Gebietes gehören nicht an *Vertigo substriata*, *Vertigo parcedentata*, *Columella edentula*, *Gyraulus gredleri*, *Gyraulus laevis*, während *Vitrea crystallina* für sie kennzeichnend ist. Bei aller Unvollständigkeit entspricht der ältere Bestand dem Befunde von Steele (Kaiserplatz), auch wenn man den Unterschied der ökologischen Verhältnisse berücksichtigt. Ihnen ist vielleicht zuzuschreiben, daß bei Steele *Vertigo parcedenta* fehlt. (Herr Dr. GEYER hat sich überzeugt, daß nicht etwa *Vertigo genesii* vorliege.)

Der jüngere Bestand gehört offenbar in die jüngste Vergangenheit: *Vertigo alpestris* und *Azeka menkeana*. Irgendwelche auf Bergbau deutende Reste lagen nicht in den Sanden.

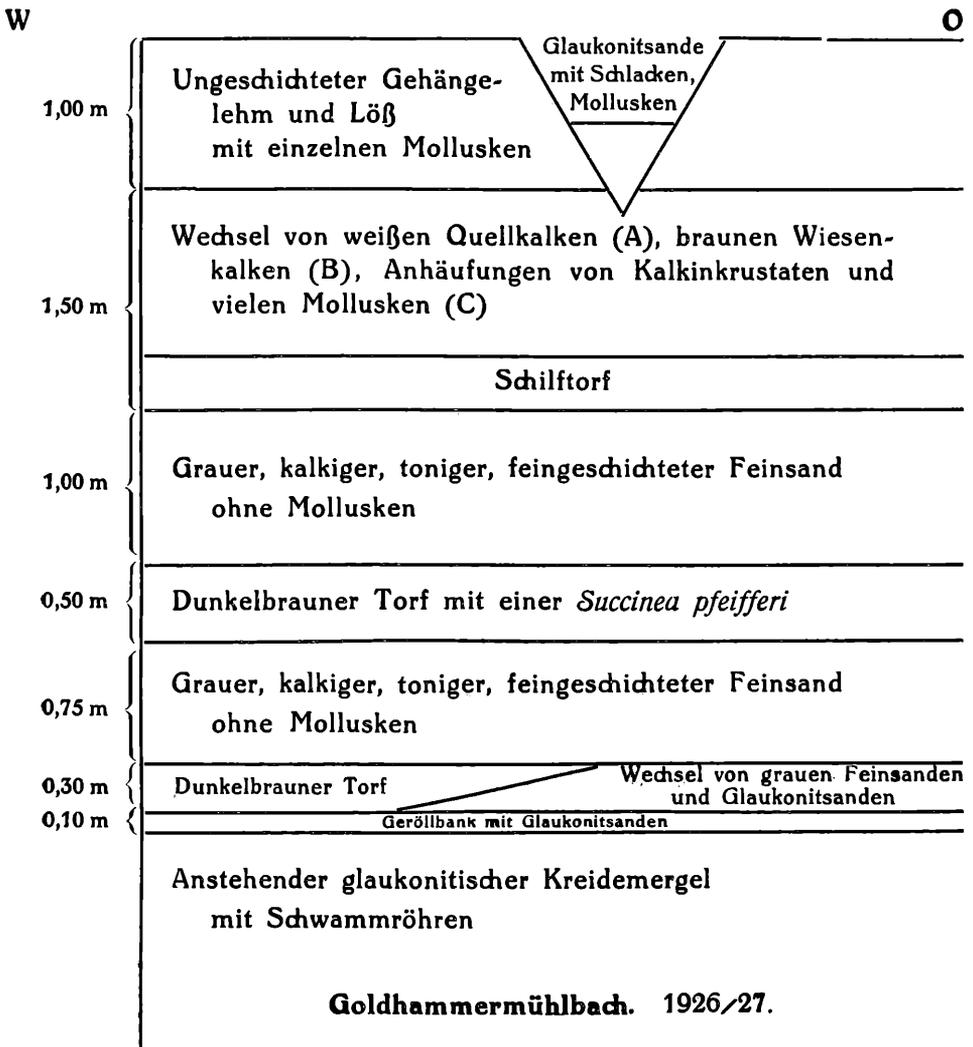
Liste Nr 2

| Haus Westhusen bei Mengede | Genist im Tallehme A | Junges Bachbett B |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Polita sp. juv.</i> | — | 4 |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. | — | 1 |
| <i>Agriolimax sp.</i> | 2 | 1 |
| <i>Euconulus trochiformis</i> ALD. . | 1 | — |
| <i>Goniodiscus rotundatus</i> MÜLL. | — | 12 |
| <i>Punctum pygmaeum</i> DRAP. | 2 | — |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. | 10 | 2 |
| <i>Cepaea sp.</i> | — | 1 |
| <i>Marpessa laminata</i> MONT. | — | 1 |
| <i>Clausilia bidentata</i> STRÖM. | — | 1 |
| <i>Laciniaria cf. biplicata</i> MONT. | — | 3 |
| <i>Succinea pfeifferi</i> ROSSM. | 43 | 1 |
| " <i>oblonga</i> DRAP. | — | 3 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 14 | — |
| <i>Vertigo substriata</i> JEFFR. | 1 | — |
| <i>alpestris</i> ALDER | — | 1 |
| " <i>parcedentata</i> SANDB. | 8 | — |
| <i>Columella columella</i> G. v. MART | 1 | — |
| " <i>edentula</i> DRAP. | 1 | — |
| <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL. . | 9 | — |
| <i>Azeka menkeana</i> C. PFEIFF. | — | 1 |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. . | 2 | — |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. . | 1 | — |
| <i>Limnaea stagnalis</i> L. | 3 | — |
| <i>Radix auricularia</i> L. | 1 | — |
| " <i>ovata</i> DRAP. | 25 | 1 |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | 3 | — |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. . | 8 | — |
| <i>Paraspira leucostoma</i> MÜLL. | 4 | 1 |
| <i>Gyraulus gredleri</i> GREDLER | 5 | — |
| " <i>laevis</i> ALD. | 51 | — |
| <i>Bathyomphalus contortus</i> L. | 8 | — |
| <i>Armiger crista</i> L. . | 18 | — |
| <i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. | 4 ¹ / ₂ | 11 ¹ / ₂ |
| <i>tenuilineatum</i> STELF. . | 33 ³ / ₂ | 76 ⁶ / ₂ |
| <i>casertanum</i> POLI | — | 4 ¹ / ₂ |
| <i>pulchellum</i> JEN. . | 1 ¹ / ₃ | — |
| <i>subtruncatum</i> MALM | 40 ⁴ / ₂ | 37 ⁷ / ₂ |
| <i>nitidum</i> Jen. | 13 ¹ / ₂ | — |
| <i>obtusale</i> C. Pf. var <i>scholtzi</i> CLESS. . | — | 3 ³ / ₂ |
| <i>miliium</i> HELD | 2 ² / ₂ | — |

III. Goldhammermühlbach bei Wattenscheid zwischen Mühle und Bahndamm.

Die Begradigung des Bachabschnittes durch die Emschergenossenschaft im Jahre 1926 lieferte 6—7 m tiefe Profile von überraschender Mannigfaltigkeit. Das Tal ist in Kreidemergel, den Feinsande und Löß bedecken, eingeschnitten, teils mit nur 20 m breitem Engpasse, teils mit teichartigen Erweiterungen. In beiden wurde unterhalb der Mühle zwischen ihr und dem Bahndamme die gleiche Schichtenfolge festgestellt.

Besonders am Ostrande war eine bis 2 m mächtige Bank reinen, krümeligen Quellkalkes (A) angeschnitten, die ihre Entstehung in erster Linie den seitlich aus Löß und Feinsand auf Kreidemergel hervorquellenden Grundwassern verdanken.



Liste Nr. 3

| Goldhammer-Mühlbach | Quellkalk | Brauner Wiesenkalk | Kalkige Bach-sedimente | Schwemmlern und Löß des Hanges | Jüngste Bachab-lagerung mit Schlacken |
|---|-----------|--------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| | A | B | C | D | E |
| <i>Phenacolimax diaphanus</i> DRAP. | — | — | — | — | 3 |
| <i>Polita cellaria</i> MÜLL. | 1 | — | — | 2 | 5 |
| <i>Retinella nitidula</i> DRAP. | — | — | — | 27 | 5 |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. | — | — | — | 1 | 5 |
| <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. | 1 | 10 | 1 | — | 5 |
| <i>Agriolimax</i> sp. | 2 | — | — | — | 3 |
| <i>Euconulus trochiformis</i> ALD. | 1 | 4 | — | 2 | — |
| <i>Goniodiscus rotundatus</i> MÜLL. | — | — | 1 | 15 | 15 |
| <i>Arion</i> sp. | — | — | — | — | 11 |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. | — | 1 | — | 1 | 8 |
| <i>striolata</i> C. PFEIFF. | — | — | — | 3 | — |
| <i>Monacha incarnata</i> MÜLL. | 1 | — | — | — | 1 |
| <i>Helicodonta obvoluta</i> MÜLL. | — | — | — | 3 | — |
| <i>Arianta arbustorum</i> L. | — | — | — | 5 | — |
| <i>Cepaea nemoralis</i> L. | — | — | — | 1 | — |
| <i>hortensis</i> MÜLL. | 1 | — | 1 | — | — |
| sp. | — | — | — | 3 | 1 |
| <i>Clausilia bidentata</i> STRÖM. | — | — | — | 1 | 3 |
| <i>Jphigena plicatula</i> DRAP. | — | — | — | 1 | — |
| <i>Laciniaria</i> cf. <i>biplicata</i> MONT. | — | — | — | 1 | 2 |
| <i>Succinea pfeifferi</i> ROSSM. | 3 | 17 | 8 | 4 | 9 |
| <i>oblonga</i> DRAP. | — | — | — | 1 | 13 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 23 | 8 | 2 | — | 10 |
| <i>costata</i> MÜLL. | — | — | — | — | 5 |
| <i>Acanthinula aculeata</i> MÜLL. | — | — | 1 | — | — |
| <i>Vertigo antivertigo</i> DRAP. | 9 | 8 | 1 | — | 5 |
| <i>mouliniana</i> DUP. | — | 10 | — | — | — |
| <i>pygmaea</i> DRAP. | 1 | — | — | — | — |
| <i>genesii</i> GREDL. | — | 1 | — | — | — |
| <i>Columella columella</i> G. v. MART. | — | — | — | 1 | — |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | 3 | 2 | — | — | 3 |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. | — | 3 | — | — | 14 |
| <i>Limnaea stagnalis</i> L. | 13 | 54 | 20 | — | 4 |
| <i>Radix ovata</i> DRAP. | 21 | 23 | 50 | — | 9 |
| <i>pereger</i> DRAP. | — | — | — | — | 75 |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | 3 | 17 | 4 | — | 2 |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. | 14 | 6 | 1 | — | 10 |
| <i>Coretus corneus</i> L. | — | — | — | — | 2 |
| <i>Planorbis planorbis</i> L. | 3 | 16 | 15 | — | 4 |
| <i>Spiralina vortex</i> L. | — | — | — | — | 1 |
| <i>Paraspira leucostoma</i> MÜLL. | — | — | — | — | 1 |
| <i>Gyraulus gredleri</i> GREDL. | 1 | 11 | — | — | — |
| sp. juv. | 1 | — | — | — | 5 |
| <i>Bathymphalus contortus</i> L. | 38 | 29 | 50 | — | 4 |
| <i>Armiger crista</i> L. | 51 | 24 | 25 | — | 9 |
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | 18 | 28 | 25 | — | 4 |
| <i>Ancylus lacustris</i> L. | 7 | 24 | 2 | — | 2 |
| <i>Physa fontinalis</i> L. | 3 | 39 | 14 | — | 2 |
| <i>Valvata piscinalis</i> MÜLL. | — | — | — | — | 6 |
| <i>cristata</i> MÜLL. | 97 | 41 | 50 | — | 51 |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 500 | 62 | 500 | — | 25 |
| <i>Unio pictorum</i> L. | — | — | — | — | 1 |
| <i>crassus</i> RETZ. | — | — | — | — | 10 |
| <i>Anodonta piscinalis</i> Nils. var. <i>anatina</i> L. | — | — | — | — | 1 |
| <i>Sphaerium corneum</i> L. | — | — | — | — | 93 |
| <i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. | — | — | — | — | 6 |

Das Überwiegen der Wassermollusken in diesen Kalken zeigt, daß die Quellwässer direkt in das Bach- und Sumpfwasser flossen, sodaß die typische Quellsumppfauna stark zurückgedrängt wurde. Ein Vergleich mit den Ablagerungen von Steele (Markt) macht das besonders deutlich. Die Schalen der *Vallonia pulchella* sind auffällig groß, unterscheiden sich aber von *V. adela* durch den deutlich ausgeprägten Mundsaum. Die wenigen Stücke von *Cochlicopa lubrica* sind sehr bauchig und hochglänzend (*var. nitens* Kobelt). *Bithynia tentaculata* erscheint in großen Massen von sehr wechselnder Gestalt. Die Schalen sind oft stark inkrustiert; die Deckel liegen reichlich vor. Einzelne Zwerge haben eine tiefere Naht, ohne *Bithynia leachi* zu erreichen. Das Auftreten von *Gyraulus gredleri* bestätigt die oben angedeuteten ökologischen Verhältnisse (GEYER 1914 S. 132). *Paraspira leucostoma* fällt völlig aus: Die Quellteiche führten während des ganzen Jahres Wasser.

An der Westseite des großen Aufschlusses war weißer und rostbrauner Wiesenkalk (Kalkgyttja) entwickelt (B), den *Phragmites*-Halme durchsetzten. An ihnen saßen einst *Ancylus lacustris* und *Succinea pfeifferi*. An der Unterseite der Blätter dieser hohen Sumpfpflanzen hausten *Vertigo antivertigo* und *moulinsiana*; im Moose gediehen *Zonitoides nitidus*, *Euconulus trochiformis*, *Vertigo genesii* und *Carychium minimum*. Phryganeengehäuse, Fischschuppen, Ostrakodenschalen und Samen (z. B. Nuphar, Menyanthes) lassen vor unseren Augen einen dicht bewachsenen Teich der Bachau wieder entstehen. Neben ihm, manchmal durch ihn suchte sich der Bach mäandernd mühselig seinen Weg, nur bei Hochwasser wegrißend, sortierend, sedimentierend, im warmen Sommer in seinen Wasserpflanzendickichten auch eine reiche Fauna bergend (*Bathynomphalus contortus*, *Physa fontinalis*, *Radix ovata*). *Unionen* und *Anodonten* fehlten ganz: Niemand krautete alljährlich den Bach und sorgte durch Begrädigung für gleichmäßigen Ablauf. Alles, was in den Rieselwässern lag oder lebte, wurde mit einer dicken Kalkkruste umhüllt, sodaß manchmal bei *Bithynia* (bis 14 mm lang) und *Radix ovata* kaum noch die Gestalt erkennbar ist. Sonderbar ist es, wie außerordentlich selten eingeschwemmte Pflanzen- und Tierreste des umgebenden Landes erhalten sind: eine Haselnuß, ein *Goniodiscus rotundatus*, eine *Cepaea hortensis*, eine *Acanthinula aculeata*, sehr wenig, wenn man zum Vergleiche Spalte E heranzieht. Manches Genist mag der Engpaß abgefangen haben; Wald aber hätte mindestens allerlei Holz (wie bei E) liefern müssen. Vermutlich deckte ein dichtes niedriges Pflanzenkleid die Ufer. Neben Säugerknochen wurde dem weißen Wiesenkalk eine durchbohrte Hirschhornaxt entnommen, die uns berechtigt, diese Ablagerung einigermaßen mit Spalte C der Liste aus dem Alluvium des Emschertales und dem alluvialen Baumstammhorizonte von Hünxe gleichaltrig zu setzen.

Bedeckt wird der Komplex (A—C) von humosem, kalkigem Feinsande, den bald lichtbrauner Gehängelöß und Lehm ersetzen. Darin liegen die

typischen Waldschnecken lose verstreut (D). Besonders beachtenswert ist *Helicodonta obvoluta*, die auch vom Schwarzbache (Spalte M der Liste Nr. 5) gesammelt ist. Unter den zahlreichen Schalen von *Retinella nitidula*, die z. T. sehr hoch und schmal sind (Breite 8,5 mm, Höhe 5 mm), fällt die größte von 10 mm Durchmesser durch die starke Erweiterung des letzten Viertels vom letzten Umgange auf; sie nähert sich stark der *Retinella nitens* Mich. Je ein Stück von *Columella columella* und der Form *elongata* von *Succinea oblonga* darf man wohl mit großer Sicherheit als Einschwemmungen aus dem primären Löss der Höhen ansehen.

Zu weiterer Sedimentierung kam der Bach nicht mehr; der Mensch nahm ihn in Pflege, machte aus dem Sickerbache ein gerades, fließendes Gewässer, sodaß nun *Valvata piscinalis*, *Unio*, *Anodonta*, *Pisidium amnicum*, *Sphaerium corneum* (Spalte E) sich in ihm wohl fühlen konnten. Zu ihrer Ernährung wird nicht wenig die Eutrophierung durch die Abfälle von Mensch und Haustier beigetragen haben. Die eingeschwemmten Landmollusken (Spalte E) zeigen, daß Wiesen (*Vitrea crystallina*, *Zonitoides nitidus*, *Fruticicola hispida*, *Succinea oblonga*, *Valloniae* usw.) und Wälder (*Polita cellaria*, *Retinella nitidula*, *Monacha incarnata*, *Clausiliae* usw.) den Bach umsäumten.

Alle diese Mollusken liegen im untersten Teile der unter E dargestellten Bachsedimente, welche eine Erosionsrinne erfüllen. Sie stehen im schroffen Gegensatz zu den bisher beschriebenen Ablagerungen. Glaukonitsande sind mit Massen von Holz, Ziegelbrocken, Schlacken, Kohlestücken durchmischt. Der Steinkohlenbergbau setzte ein: Lange hat die Bachfauna dem Ansturme der Schmutzwässer nicht standhalten können. Die letzten Mollusken waren Zwergformen von *Radix pereger*. Als die Emschergenossenschaft ihre Arbeit 1926 begann, gab es in dem teerhaltigen Gewässer nichts Lebendiges mehr.

IV. Gelsenkirchen: Zeppelin-Allee.

In den Jahren 1925 bis 1927 wurden im südlichen Teile der Stadt Gelsenkirchen entlang der Zeppelin-Allee umfangreiche Kanalisationsarbeiten durchgeführt, die von der Holbeinstraße aus in ostwestlicher Richtung das Tal des ehemaligen Ahbaches und das Tal des Schwarzbaches bis fast zum Wäldchen am Flugplatze durchschnitten. Dabei wurden nicht nur diluviale, sondern auch alluviale und ganz junge Sedimente der genannten Gewässer angeschnitten. In der Liste Nr. 4 sind die darin gefundenen Mollusken zusammengestellt.

Spalte H umfaßt die Mollusken des ehemaligen Ahbaches, der zwischen Holbein- und Schwarzmühlenstraße gefaßt wurde. Weiße Sande mit *Pisidium amnicum* usw. lagen in 1 m Tiefe; darüber deckten ungeschichtete Massen von Moorerde, Holz, Ton und humosem Sande das Bett zu. Neben Ziegelgeröllen, Steinkohle und Koks fanden sich Reste von Erle, Hasel,

Rotbuche, Eiche, Kirsche: Der Abfall der Steinkohlen-Industrie aus dem Ende des vergangenen Jahrhunderts.

Halbwegs zwischen Schwarzmühlenstraße und heutigem Schwarzbachkanale wurde 1925/26 das Westufer des ehemaligen Schwarzbaches oberflächlich angeschnitten. Dabei kamen an der Südseite der Zeppelinallee unter gelbem Lehm (wahrscheinlich jüngster Auftrag) in 0,30 m Tiefe stellenweise graue bis schwarze Feinsande und Schwemmlöß (Schwarzerde) mit vielen Pisidien zu Tage (Spalte E der Liste Nr. 4). Zahlreiche Ostradodenschalen, Früchte von *Carex* und *Potamogeton*, viel Kleinholz, sowie Kalkplättchen und Kalkröhrchen begleiten die Mollusken. Reicher an Quellkalk- und Kreidemergelbröckchen sowie Kreidefossilien waren die lehmigen Massen am Westrande des Schwemmlößvorkommens. Die Mollusken stehen in Spalte F der Liste Nr. 4.

An der Nordseite der Zeppelinallee erschienen 40 bis 50 m nordwestlich der eben genannten Stelle unter dem Lehm in durchschnittlich 1 m Tiefe flächenhaft sandige, tonige, kalkige Bachsedimente voller Quellkalkbrocken und großer Kalkkonkretionen um Holzstücke. Darunter lagen vielfach feste Bänke von Raseneisenstein und Vivianit. Neben den Mollusken (Spalte G der Liste Nr. 4) lagen vielfach große Hölzer; zwei Haselnüsse, Mahl- und Nagezähne kleiner Nager und einzelne Kreidefossilien vervollständigen das Bild.

Nach Lagerung und Fossilbestand gehört die Schwarzerde der Spalte E nicht mehr dem Hochglaziale der letzten Vereisung an. Die Wasserführung des Schwarzbaches war wieder größer und dauernder geworden, sodaß in der Aue Teiche und Tümpel entstanden, in die Feinsande und Löß eingeweht und eingeschwemmt wurden. Die „Lößschnecken“ (*Vertigo parcedentata*, *Columella columella*) lebten am Rande des Teiches. Wären sie tot aus anstehendem Löss eingeschwemmt worden, müßten die im Löss viel zahlreicheren Arten *Fruticicola hispida*, *Succinea oblonga*, *Succinea antiqua* auch vertreten sein; aber sie fehlen ganz. Beachtenswert ist ferner die Reinkultur von *Vallonia excentrica*. *Euconulus trochiformis*, *Cochlicopa lubrica*, *Bathymorphalus contortus*, *Hippeutis complanatus* und *Gyraulus glaber* sind Arten, die zur Zeit des Höhepunktes der letzten Vereisung, also während des letzten Periglaziales unserer Gegend ganz fehlten, andererseits als letzte Vertreter des letzten Interglazials in einzelnen Schalen teilweise noch in das Periglazial hineinstiegen. So kann man die Mollusken der Spalte E von Liste Nr. 4 wohl dem ausklingenden letzten Glazial zurechnen; die lehmigen Massen desselben Fundpunktes mit den Quellkalken und *Bithynia tentaculata* (Spalte F) leiten zum Postglazial (Anfang des Alluviums) über. Der Schwarzbach bildete bei stärkerer Wasserführung weite Teiche und Sümpfe in dem unausgeglichenen Gelände, das bald von Gebüsch und Wald besiedelt wurde.

Rein alluvial und wahrscheinlich recht jung (*Azeka menkeana*, *Vertigo alpestris*), aber vom Industriemenschen noch nicht beeinflußt sind die

Liste Nr. 4

| Schwarzbachtal bei Gelsenkirchen | Kanalisation der Zeppelinallee am alten Schwarzbach- tale. 1926 | Kanalisation der Zeppelinallee am Westrande des alten Schwarzbach- tales. 1926 | Desgleichen 1926 | Kanalisation der Zeppelinallee zwischen Holbein- und Schwarzmühlen- straße. 1925. |
|---|---|---|---------------------|--|
| | E | F | G | H |
| <i>Phenacolimax diaphanus</i> DRAP. | — | — | 1 | — |
| <i>Retinella nitidula</i> DRAP | — | — | 19 | — |
| <i>Polita</i> sp. | — | — | 1 | — |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL | — | — | 1 | 6 |
| „ <i>contracta</i> WESTLD. | — | — | 14 | — |
| <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. | — | — | 15 | 2 |
| „ <i>hammonis</i> STRÖM. | — | 1 | 2 | — |
| <i>Limax</i> sp. | — | — | 1 | — |
| <i>Agriolimax</i> cf. <i>laevis</i> MÜLL. | — | 1 | 3 | — |
| „ <i>agrestis</i> L. | — | 7 | 2 | — |
| <i>Euconulus trochiformis</i> MONT | 1 | — | 1 | — |
| <i>Goniodiscus rotundatus</i> MÜLL. | — | — | 61 | 4 |
| <i>Punctum pygmaeum</i> DRAP. | — | 2 | — | — |
| <i>Arion</i> sp. (KÖRNER) | — | 15 | 1 | 1 |
| <i>Eulota fruticum</i> L. | — | — | 5 | — |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. | — | 22 | 21 | 4 |
| „ <i>striolata</i> C. PFEIFF | — | — | 8 | — |
| <i>Monacha incarnata</i> MÜLL. | — | — | 2 | 1 |
| <i>Helicodonta obvoluta</i> MÜLL. | — | — | 1 | — |
| <i>Chilotrema lapicida</i> L. | — | — | 3 | — |
| <i>Arianta arbustorum</i> L. | — | 2 | — | — |
| <i>Cepaea nemoralis</i> L. | — | — | 4 | — |
| „ sp. | — | — | — | 1 |
| <i>Clausilia dubia</i> DRAP. | — | — | — | 1 |
| „ <i>bidentata</i> STRÖM. | — | — | 6 | 1 |
| <i>Laciniaria biplicata</i> MONT. | — | — | 9 | — |
| <i>Succinea putris</i> L. | — | 50 | 16 | — |
| „ <i>pfeifferi</i> ROSSM. | 10 | — | 23 | 4 |
| „ <i>oblonga</i> DRAP. | — | 4 | 4 | 1 |
| „ <i>antiqua</i> COLBEAU. | — | — | 1 | — |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | — | 18 | 15 | 5 |
| „ <i>enniensis</i> GREDL. | — | — | — | 2 |
| „ <i>excentrica</i> STERKI. | 12 | — | — | — |
| „ <i>costata</i> MÜLL. | — | — | 10 | 1 |
| <i>Acanthinula aculeata</i> MÜLL. | — | — | 2 | — |
| <i>Vertigo antivertigo</i> DRAP. | — | — | 2 | 2 |
| „ <i>alpestris</i> ALD. | — | — | 1 | — |
| „ <i>parcedentata</i> SANDB. | 4 | 7 | — | — |
| „ <i>genesii</i> GREDL. | 1 | 3 | — | — |
| „ <i>pusilla</i> MÜLL. | — | — | 1 | — |
| <i>Columella columella</i> G. V. MART. | 2 | — | 1 | — |

Liste Nr. 4

| Schwarzbachtal bei Gelsenkirchen | Kanalisation der Zeppelinallee am alten Schwarzbachtale. 1926 | Kanalisation der Zeppelinallee am Westrande des alten Schwarzbachtale. 1926 | Desgleichen 1926 | Kanalisation der Zeppelinallee zwischen Holbein- und Schwarzmühlensstraße. 1925 |
|---|---|---|------------------|---|
| | E | F | G | H |
| <i>Azeka menkeana</i> C. PFEIFF. | — | — | 11 | 1 |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | 6 | 4 | 9 | 2 |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. | — | — | 2 | 2 |
| <i>Limnaea stagnalis</i> L. | 6 | — | 1 | 6 |
| <i>Radix auricularia L.-lagotis</i> WESTLD. | 51 | — | 3 | 1 |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | — | 2 | 8 | — |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. . | 4 | 6 | 50 | 7 |
| <i>Coretus corneus</i> L. | — | — | — | 8 |
| <i>Planorbis planorbis</i> L. | — | — | 9 | 5 |
| <i>Spiralina vortex</i> L. | — | — | — | 9 |
| <i>Paraspira leucostoma</i> MÜLL. | 10 | 1 | 11 | — |
| „ <i>spirorbis</i> L. . | — | — | 5 | — |
| <i>Gyraulus gredleri</i> GREDL. | — | — | 1 | — |
| „ <i>laevis</i> ALD. | 63 | 6 | 1 | — |
| <i>Bathymphalus contortus</i> L. | 17 | — | 6 | 3 |
| <i>Armiger crista</i> L. | 48 | — | 6 | — |
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | 39 | — | — | — |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> MÜLL. | — | — | — | 1 |
| „ <i>lacustris</i> L. | — | — | 1 | — |
| <i>Physa fontinalis</i> L. . | — | — | 10 | — |
| <i>Aplexa hypnorum</i> L. | — | — | — | 1 |
| <i>Acme polita</i> HÄRTM. . | — | — | 4 | — |
| <i>Valvata piscinalis</i> MÜLL. | 42 | 4 | 3 | 20 |
| „ <i>cristata</i> MÜLL. | — | — | 60 | 1 |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | — | 6 | 73 | 9 |
| <i>Unio</i> sp. | — | — | — | 1 |
| <i>Anodonta</i> sp. . | — | — | — | 1 |
| <i>Sphaerium corneum</i> L. | 150 | — | — | 250 |
| <i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. | 6/2 | 32 | 110 | 200 |
| <i>tenuilineatum</i> STELFOX | — | — | — | 3/2 |
| <i>henslowianum</i> SHEPP. | — | — | — | 1+26/2 |
| <i>casertanum</i> Poli | 400/2 | 69/2 | 155/2 | 24/2 |
| <i>personatum</i> MALM | — | 1/2 | 135/2 | — |
| <i>pulchellum</i> JENYNS | — | 1/2 | 6/2 | — |
| <i>subtruncatum</i> MALM | 1+231/2 | 17/2 | 37/2 | 1+29/2 |
| <i>nitidum</i> JENYNS | 64/2 | — | 13/2 | 1+11/2 |
| <i>obtusale</i> C. PFEIFF | — | 3/2 | 3/2 | — |
| „ <i>form scholtzi</i> CLESS. | 14/2 | 1/2 | — | — |
| <i>hibernicum</i> WESTLD. | — | — | — | 1/2 |
| <i>miliium</i> HELD | 36/2 | — | 7/2 | 2/2 |

weißen und gelben Kalksedimente mit dem reichen Molluskenbestande (Spalte G) einer weiten, vom mäandrierenden Bache durchflossenen, bewaldeten Talaue.

Das humide Klima des jüngeren Alluviums kommt weiterhin sehr deutlich zum Ausdruck in den Eisenocker- und Vivianitmassen, die vielerorts aus den zusammengeschwemmten Glaukonitsanden entstanden und noch weiter entstehen. Am Schnittpunkte von Schwarzbachkanal und Essener Chaussee enthielten sie *Coretus corneus*, *Physa fontinalis*, *Unio sp.*

V. Emscher-Tal.

Beim Bau des Rhein-Herne-Kanales sind auch zahlreiche alluviale Ablagerungen mit Mollusken aufgeschlossen worden. Das Museum der Stadt Essen hat reichliche Ansammlungen an verschiedenen Stellen vorgenommen, sodaß sich auch über die Entwicklung der Molluskenfauna dieses Gebietes im Alluvium ein ganz gutes Bild gewinnen läßt. Heute ist infolge der starken Grundwasserspiegel-Senkung nur noch selten erfolgreich an neuen Aufschlüssen zu sammeln. Alle diese in der Aue liegenden Gebilde sind stärkster Zersetzung unterworfen. Das zeigte sich besonders deutlich an Düker und Kläranlage Schalke-Nord. Die 1911 an Mollusken-schalen sehr reichen Schichten enthielten bei erneutem Anschnitte 1927 nur noch einzelne Bruchstücke davon; alles andere war von den durchsickernden Regenwässern unseres humiden Klimas aufgelöst worden. Da vom umschließenden Gesteine meist nichts aufbewahrt wurde, wird allein eine biologische Analyse nähere Auskunft geben können, ob Bio- oder Thanatozönosen (WASMUND) vorliegen.

Während Spalte A der Liste Nr. 5 eine echte, im Lebensraume begrabene Biozönose enthält, der auch Spalte N und O sich angliedern, bringen die Spalten B bis G typische Thanatozönosen. In ihnen überwiegen bei weitem die Prosobranchier *Valvata piscinalis* (allermeist in den Zwergformen *V. pusilla* bis *andreäi*), *Bithynia tentaculata* und *leachi*, von denen besonders die letztere auf stille, faulschlammreiche Gewässer hinweist. Die Basommatophoren passen in diesen Lebensraum mit Ausnahme von *Galba truncatula* und *Paraspira leucostoma*, den Bewohnern zeitweilig eintrocknender Gewässer. Selten spielte der Fluß direkt hinein; es fehlen die großen Bivalven und nur ein einziger *Ancylus fluviatilis* wurde gesammelt. Die recht gut vertretenen Landschnecken entstammen verschiedenen Lebensräumen. Am Saume der Gewässer und sonst an feuchten Stellen leben *Zonitoides nitidus*, *Succinea pfeifferi* und *hungarica*, *Vertigo antivertigo* und *moulinsiana*, *Cochlicopa lubrica*, *Carychium minimum*, während *Vitrea crystallina*, *Fruticicola hispida*, die *Valloniae*, *Vertigo pygmäa*, *Pupilla muscorum* freie Grasflächen bevorzugen. Die Mehrzahl der Arten aber haust im Wald, Gebüsch und Bruch. Daß auch vereinzelt Schalen diluvialer Mollusken (*Succinea antiqua*, *Vertigo parcedentata*, *Columella columella*)

Liste Nr. 5

Alluvium
im Emschertale

| | Altenessen : Kläranlage | Schalke-Nord : Düker | Kanalbrücke bei der Zeche König Ludwig Torf mit Hirschhorn | Recklinghausen-Süd : Hafen | Herne : Hafen | Herne : Kläranlage | Herne : Alluvium | Schwarzbach bei Hessler | Kranke bei Schleuse V | Emscher bei Mengede | Emscher bei Ickern | Schwarzbach bei Rott- hausen | Alluviale Emscherschlinge bei Vogelheim | Alluviale Emscherschlinge Wanne-Westhafen |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|--|----------------------------|---------------|--------------------|------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|--|--|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | O |
| <i>Polita cellaria</i> MÜLL. | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| <i>Retinella nitidula</i> DRAP. | — | — | — | — | — | — | 22 | — | — | — | — | 8 | — | — |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. | — | — | — | — | 44 | 40 | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. | — | — | 7 | 94 | 130 | 50 | 3 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| „ <i>hammonis</i> STRÖM. | — | — | — | — | 11 | 30 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Euconulus trochiformis</i> MONT. | — | — | — | — | 7 | 12 | 30 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Gontiodiscus rotundatus</i> MÜLL. | — | — | — | 29 | 27 | 35 | 30 | — | — | — | — | 4 | — | — |
| „ <i>runderatus</i> STUD. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Eulota fruticum</i> MÜLL. | — | — | 2 | — | — | — | 18 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. | — | 4 | — | 15 | 37 | 10 | 125 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Monacha incarnata</i> MÜLL. | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Helicodontia obvoluta</i> MÜLL. | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| <i>Chilotrema lapicida</i> L. | — | 2 | 1 | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Arianta arbustorum</i> L. | — | 2 | 2 | 12 | 2 | 1 | 70 | — | — | — | — | — | — | 3 |
| <i>Cepaea nemoralis</i> L. | — | — | 2 | — | — | — | 17 | — | — | 2 | — | — | — | — |
| „ <i>hortensis</i> MÜLL. | — | — | — | — | — | — | 16 | — | — | — | — | 1 | — | — |
| <i>Marpessa laminata</i> MONT. | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Clausilia dubia</i> DRAP. | — | — | — | 1 | 2 | 5 | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>bidentata</i> STRÖM. | — | — | — | 1 | 1 | 15 | 8 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Iphigena ventricosa</i> DRAP. | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — | — | 2 | — | — |
| „ <i>plicatula</i> DRAP. | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Succinea hungarica</i> HAZ. | — | 8 | — | 36 | — | 6 | 60 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>pfeifferi</i> ROSSM. | 5 | 13 | 2 | — | 30 | 20 | 15 | — | — | — | — | — | — | 9 |
| „ <i>oblonga</i> DRAP. | — | 8 | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| „ <i>antiqua</i> COLB. | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | — | 2 | — | — | 23 | 35 | 7 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>costata</i> MÜLL. | — | 1 | — | — | 11 | 5 | 9 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Acanthinula aculeata</i> MÜLL. | — | — | — | — | 4 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Vertigo antivertigo</i> DRAP. | — | 6 | 2 | — | 9 | 21 | 39 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>mouliniana</i> DUP. | — | — | — | — | 1 | 2 | 18 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>pygmaea</i> DRAP. | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>parcedentata</i> SANDB. | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>pusilla</i> MÜLL. | — | — | 1 | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Columella edentula</i> DRAP. | — | — | — | — | 2 | 2 | 12 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL. | — | 3 | — | 1 | 53 | 24 | 68 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Era obscura</i> MÜLL. | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Caecilioides acicula</i> MÜLL. | — | — | — | — | — | — | 7 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Azeka menkeana</i> C PFEIFF. | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 3 | — | — |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | — | 2 | 1 | 8 | 45 | 28 | 51 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. | — | — | 2 | — | — | 1 | 25 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Limnaea stagnalis</i> L. | — | 40 | 43 | 15 | 26 | 20 | 20 | — | — | 2 | — | — | 3 | 13 |
| <i>Radix auricularia</i> L. | 1 | — | — | 14 | 16 | 10 | — | — | — | 2 | — | — | — | 8 |
| „ <i>ovata</i> DRAP. | — | 6 | — | 44 | 81 | 40 | 25 | — | — | 3 | — | — | 52 | 3 |
| „ <i>pereger</i> MÜLL. | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |

Liste Nr. 5

Alluvium
im Emschertale

| | Altessen : Kläranlage | Schalke-Nord : Düker | Kanalbrücke bei der Zeche König Ludwig: Torf mit Hirschhorn | Recklinghausen-Süd: Hafen | Herne : Hafen | Herne : Kläranlage | Herne : Alluvium | Schwarzbach bei Hessler | Kranke Schleuse V | Emscher bei Mengede | Emscher bei Ickern | Schwarzbach bei Rott- hausen | Alluviale Emscherschlinge bei Vogelheim | Alluviale Emscherschlinge Wanne-Westhafen |
|---|-----------------------|----------------------|---|------------------------------|---------------|--------------------|------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|--|--|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | O |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | 5 | — | 2 | 20 | 28 | 9 | 70 | — | — | — | — | 1 | 5 | 37 |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. | — | — | — | 3 | 18 | 9 | 7 | — | — | — | — | — | 10 | 2 |
| <i>Coretus corneus</i> L. | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | 10 | — | — | 1 | — |
| <i>Planorbis carinatus</i> MÜLL. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — |
| „ <i>planorbis</i> L. | — | 30 | 1 | 15 | 1 | 4 | 20 | — | — | — | — | 1 | 3 | 16 |
| <i>Spiralina vortex</i> L. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — |
| <i>Paraspira leucostoma</i> MÜLL. | 10 | — | 1 | 12 | 21 | 17 | 13 | — | — | — | — | — | 17 | 1 |
| <i>Gyraulus albus</i> MÜLL. | — | 30 | 7 | 10 | 170 | 65 | 30 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| „ <i>gredleri</i> GREDL. | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| „ <i>laevis</i> ALD. | 25 | — | — | — | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| <i>Bathyomphalus contortus</i> L. | 1 | 250 | 2 | 9 | 32 | 30 | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — |
| <i>Armiger crista</i> L. | 40 | 50 | 3 | — | 4 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | — | 30 | 8 | — | 14 | 21 | 15 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>riparius</i> WESTL. | — | 14 | — | — | — | — | 30 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Segmentina nitida</i> MÜLL. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> MÜLL. | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>lacustris</i> L. | — | 1 | 3 | 1 | 1 | 6 | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 |
| <i>Physa fontinalis</i> L. | — | 2 | 3 | — | 5 | — | 10 | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>acuta</i> DRAR. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — | — | — | — |
| <i>Valvata piscinalis</i> MÜLL. | 5 | 350 | 10 | 250 | 350 | 250 | 160 | — | — | 58 | 15 | — | 107 | 30 |
| „ <i>cristata</i> MÜLL. | — | 60 | 18 | — | 30 | 28 | 25 | — | — | 2 | — | — | — | 1 |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | — | 64 | 13 | 350 | 450 | 350 | — | — | — | 31 | — | — | 23 | 250 |
| „ <i>leachi</i> SHEPP. | — | — | — | 150 | 200 | 150 | 150 | — | — | 19 | — | — | — | 1 |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> L. | — | — | — | — | — | — | 20 | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>Unio pictorum</i> L. | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 39 | — | 15 | — | 3 | — |
| „ <i>tumidus</i> RETZ. | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 24 | 4 | 12 | — | — | — |
| „ <i>crassus</i> RETZ. | — | — | 1 | — | — | — | — | 7 | 12 | — | 25 | — | 3 | 2 |
| <i>Anodonta piscinalis</i> NILS. | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 5 | — | 3 | — | — | 1 |
| <i>Pseudanodonta complanata</i> ROSSM. | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 4 | — | — | — | — | — |
| <i>Sphaerium rivicola</i> LAM. | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| „ <i>corneum</i> L. | — | — | — | 25 | 11 | 4 | 60 | — | — | 50 | — | — | 64 | 10 |
| <i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. | — | 7 | 2 | 5 | — | — | 70 | — | — | — | — | — | 195 | 3 |
| <i>supinum</i> A. SCHMIDT | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 54 + ²⁶⁰ / ₂ | 1 + ² / ₂ |
| <i>torquatum</i> STELFOX | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 + ² / ₂ | — |
| <i>henslowanum</i> SHEP. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 + ²⁰ / ₂ | — |
| <i>casertanum</i> POLI | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 + ¹⁰ / ₂ | 1/2 |
| <i>personatum</i> MALM | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>pulchellum</i> JENYNS | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>subtruncatum</i> MALM | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| <i>nitidum</i> JENYNS | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10/2 | 1/2 |
| <i>obtusale</i> C. PFEIFF. | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4/2 | — |
| <i>hibernicum</i> WESTL. | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1/2 |
| <i>milium</i> HELD. | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

erscheinen, ist nicht verwunderlich, wenn man berücksichtigt, daß der Fluß immer wieder beim Auskolken die älteren Sedimente anschnitt und verarbeitete: Das vorliegende Gemisch entstand als Genistabsatz bei Hochwasser in einer weiten Talaue mit Fluß, Altwässern, Teichen, Tümpeln, Wiesen, Brüchen, Sümpfen, nassen und trockneren Wäldern, im Emscherbruche, wie noch heute die weiten Flächen im Tale der Emscher zwischen Gelsenkirchen und Herne heißen.

Ganz aber fehlen die Xerophilen im weitesten Sinne. Ob sie wirklich nirgends auf den nördlichen und südlichen Löß- und Kreidehöhen infolge starker Bewaldung Fuß fassen konnten, bedarf weiterer Untersuchungen. Bisher sah ich weder fossile noch rezente Schalen davon im Gebiete, während im Münsterländischen Kreideraume (LOENS) einzelne Arten bekannt sind. Die Spalten H bis L bringen in erster Linie die großen Bivalven der heute toten Emscher, dazu einige Flußbewohner, unter denen sich die eingeschwemmte *Physa acuta* sehr merkwürdig ausnimmt. In Spalte M endlich stehen einige wichtige Einzelfunde aus den Ablagerungen des Schwarzbaches, die ich nicht selber zusammentrug.

VI. Lippe-Tal.

Alluviale Aufschlüsse mit Mollusken sind nur ganz vereinzelt beim Bau des Lippe-Seitenkanales erschlossen worden.

Schleuse Flaesheim. Im östlichen Teile der Baugrube waren die schneeweißen Kreidesande (Untersenon) bis zu 10 m tief ausgekolkt. In diesem Loch einer Prallstelle hat die alluviale Lippe immer wieder Sande um- und eingelagert. In den Sanden lagen unregelmäßig verstreut dicke Baumstämme. Im westlichen Teile ragten die Kreidesande bis zu 3,50 m unter Tage nach oben. Dicht über ihnen befand sich eine ganze Reihe von Baumstämmen wagerecht und untereinander fast parallel im Flußsande. Diluviale Ablagerungen fehlten ganz.

In 2 m Tiefe war über dem Kolke eine jungalluviale Talaue mit Auelehm angeschnitten, welche Sedimente eines Altwassers bedeckte. Humoser Sand enthielt:

| | |
|---------------------------------|---|
| <i>Valvata piscinalis</i> MÜLL. | 3 |
| <i>Unio</i> sp. | |

Der Sand umschloß Nester (bis 0,30 m Durchmesser) organogenen, grauweißen Wiesenkalkes (Kalkgyttja) mit:

| | |
|---------------------------------|---|
| <i>Fruticicola hispida</i> L. | 1 |
| <i>Succinea putris</i> L. | 1 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 4 |
| <i>Radix ovata</i> DRAP. | 1 |
| <i>Planorbis planorbis</i> L. | 3 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | 1 |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 37 |
| <i>Valvata cristata</i> MÜLL. | 7 |
| <i>Sphaerium corneum</i> L. | 2/2 |
| <i>Pisidium subtruncatum</i> MALM. | 1/2 |
| <i>milium</i> HELD. | 1/2 |

Sandgrube westlich Berg-Bossendorf.

Herr BRANDT-Herne sammelte in einer randlichen Partie der Lippe-
aue aus feinen bis groben Sanden:

| | |
|--|----|
| <i>Helix (Cepaea) sp.</i> . . . | 2 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 1 |
| <i>Succinea oblonga</i> DRAP. | 6 |
| <i>Succinea pfeifferi</i> ROSSM. | 3 |
| <i>Limnaea ovata</i> DRAP | 3 |
| <i>Valvata piscinalis</i> MÜLL. (meist Zwergformen) | 9 |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 10 |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> L. | 6 |
| <i>Unio crassus</i> RETZ. | 4 |
| <i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. | 11 |

B. Rezente Fauna.

Von der reichen Molluskenfauna, die noch vor hundert Jahren das heutige Industriegebiet besiedelte, ist nichts mehr geblieben. Die Emscher wurde zunächst ein Schmutzwasserträger und als sie dazu nicht mehr ausreichte, wurde sie ersetzt durch einen Schmutzkanal, der tief in die Landschaft eingesenkt ist, sodaß weithin die schon durch den Bergbau stark veränderten Grundwasserverhältnisse von Grund auf umgestaltet worden sind. Wald und Bruch sind verschwunden. Dabei wirkte die schweflige Säure der Abgase stark mit und ihr sind sicher auch viele Restbestände der Mollusken als ausgesprochener Feuchtlufttiere erlegen. Daher ist auch in den Resten des Emscherbruches, des Hertener Waldes, der Waldflächen um Rauxel an Mollusken kaum noch etwas zu finden. Hier und da bestehen noch kleine Kolonien von *Arion empiricorum* FER. in Rot bis Dunkelbraun, z. B. auf dem Hallo bei Katernberg, im Emscherbruch östlich Erle bei Buer, in den Wiesen zwischen Rauxel und Kastrop. An letzterer Stelle lebten unter Holz 1926 noch vereinzelt *Zonitoides nitidus* MÜLL., *Euconulus trochiformis* MONT., *Succinea putris* L., *Carychium minimum* MÜLL. In Erlenbeständen des Tales, das von Merklinde nach Kirchlinde hinunterführt, trifft man hier und da noch lebende Stücke von *Retinella nitidula* DRAP. Immer knapper werden auch nicht verschmutzte Gräben und Teiche. Die Angaben WELKES von 1912 über Wassermollusken aus der

Umgebung von Dortmund sind heute nicht mehr gültig, obgleich aus den kurzen Notizen schon der starke Einfluß der Industrie spricht. In sommers austrocknenden Gräben trifft man gelegentlich noch *Stagnicola palustris*, *Planorbis planorbis* L., *Paraspira leucostoma*. Einmal sah ich im Hertener Walde in einem solchen Graben noch 1931 zwei kleine Stücke von *Leptolimnaea glabra* MÜLL., die noch 1915 im Gebiete reichlich vertreten war. Neu entstehende Kleingewässer in Ziegeleigruben, im Raume von Bodensenkungen sind vorübergehend dicht besiedelt mit *Limnaea stagnalis* L., *Limnaea ovata* DRAP., *Planorbis planorbis* L. So hielt sich jahrelang im Wäldchen am Flugplatze in Gelsenkirchen in der etwa $\frac{1}{2}$ m tiefen Wasseransammlung einer Bodensenkung neben den genannten Arten infolge guter Düngung aus den dort abgeladenen städtischen Abfällen *Physa acuta* DRAP. und *Musculium lacustre* MÜLL. in ungeheuren Mengen. Während die erstere dicht am Ufer auf dem Lehmboden die Algenrasen abweidete und in dem flachen Gewässer während der Sommermonate die zu ihrer Entwicklung nötige Wärme fand, lebte die letztere zwischen den Rhizomen und Wasserwurzeln von *Glyceria fluitans* im freien Wasser, sodaß zwar das Plankton zur Ernährung frei zur Verfügung stand, aber der mit Schwefelwasserstoff getränkte Bodenschlamm gemieden werden konnte. Den Winter allerdings überdauerten immer nur wenige Stücke von *Musculium*; um so intensiver war die Vermehrung von Mai an. Heute liegt an der Stelle dieses Gewässers ein tief eingesenkter Kunstteich mit Karpfen. In dem oben erwähnten Senkungsgebiete bei Haus Westhusen gediehen bis zur Entwässerung 1928 zu hunderten *Anodonten*; heute ist alles dahin, wie in den Gräben und Teichen von Schloß Berge bei Buer, in denen nur tote Schalen von *Anodonta cygnea* L. zu sammeln sind.

Der einzige ungestörte, aber künstliche Lebensraum wird durch die Schiffahrtskanäle des Gebietes dargestellt. Sie haben stets sauberes Wasser; dadurch zeichnen sie sich vor allen anderen Gewässern aus. Sonst ergeben sich aus dem Wesen des Kanales stark einseitige Lebensbedingungen, durch die sich der Kanal vom Flusse weitgehend unterscheidet. Die weite Aue, das Überschwemmungsgebiet des Flusses mit all seinen verschiedenartigsten Lebensmöglichkeiten fehlt vollständig. Es bleibt ausschließlich der Wasserfaden, sodaß nur den Wassermollusken der Kanal Lebensraum bieten kann. Die Steinpackung der Böschung ist das Reich der *Dreissena polymorpha* Pallas, die jeden Block, der nicht in das schmale Gebiet wechselnden Wasserstandes hinaufragt, umkränzt und, wenn er hohl liegt, auch noch auf der Unterseite dicht besiedelt. Zu ihr gesellen sich vereinzelt *Radix ovata* DRAP. und *Ancylus fluviatilis* MÜLL., sowie *Physa fontinalis* L., während *Planorben* sehr selten sind. Alle diese Bewohner der Felsenzone sind nur dürftig entwickelt. Groß und kräftig werden dagegen die Mollusken der schlammigen Sohle des Kanales, besonders in den Häfen; *Vivipara fasciata* MÜLL., *Bithynia tentaculata* L., *Unio pictorum* L., *Unio tumidus* RETZ., *Anodonta piscinalis* NILSS.,

Sphaerium rivicola LAM. sind die häufigsten. Die ständige Bewegung der ganzen Wassermasse durch vorüberfahrende Schiffe täuscht den Flußcharakter vor, während sonst die Eigenschaften der Kanäle sich mehr denen des Sees nähern.

Etwas günstiger als im Emschertale liegen die Verhältnisse im unteren Abschnitte des Lippetales, etwa von Datteln abwärts bis zur Mündung bei Wesel. Aber zweierlei wirkt auch hier hemmend. Der Fluß ist von Hamm ab verschmutzt und erst wieder abwärts Haltern einigermaßen sauber. Der Salzgehalt, den die Lippe aus Zechenabwässern empfängt, bleibt dagegen bis zur Mündung bestehen. Daher ist die eigentliche Stromfauna vielfach ganz vernichtet. Beim Bau des Lippeseitenkanales wurde 1927 das alte Lippebett bei Dorsten verlegt. Es lag längere Zeit ganz trocken, sodaß das Flußbett zugänglich war. Zu Hunderten fanden sich zwischen den Steinen und dem Kreidemergel die leeren Schalen der großen Bivalven (*Unio pictorum* L., *Unio tumidus* RETZ., *Unio crassus* RETZ., *Anodonta piscinalis* NILSS., *Pseudanodonta complanata* ROSSM.) zusammen mit *Vivipara fasciata* MÜLL., *Bithynia tentaculata* L., *Sphaerium rivicola* LAM.; aber trotz langen Suchens wurden nur 14 lebende Stücke festgestellt. Das ist der letzte Abglanz der Aufsammlungen, die TETENS 1910 bei Haltern machte; im Essener Museum liegen die prächtigen, sauberen und wohl entwickelten Schalen derselben Arten aus einer Zeit, da die Verschmutzung des Flusses erst langsam einsetzte. Der zweite hemmende Faktor ist die merkwürdig tiefe Eingrabung des Flußbettes in die Aue. Wahrscheinlich ist diese Erscheinung bedingt durch die vielen Begradigungen des Lippelaufes in der Gegend östlich Hamm. Daher ist die meist aus Sanden aufgebaute Flußaue selten überschwemmt und meist wasserarm. Im August und September sind selbst die Weiden dicht am Flusse dürr. So kann es nicht zur Entwicklung einer reichen Molluskenfauna kommen, wie sie etwa MÜLLER um Lippstadt sammelte, wo auch heute noch in den Altwässern *Amphipeplea* gedeiht. Die Entwaldung des unteren Lippetales ist weit vorgeschritten. Nur ein kleines Stück Auenwald gedeiht noch oberhalb Schermbeck; da lebt neben *Arianta arbustorum* L. und *Cepaea nemoralis* L. im Ufergebüsche *Eulota fruticum* MÜLL. An den künstlichen Steilhängen des Mühlenbaches östlich Haus Hagenbeck sammelte ich 1926 lebend *Retinella nitidula* DRAP., *Agriolimax agrestis* L., *Goniodiscus rotundatus* MÜLL., *Arion circumscriptus* JOHN., *Fruticicola hispida* L., *Arianta arbustorum* L., *Cepaea nemoralis* L., *Succinea putris* L. Die nasse Wiese einer alten Flußschlinge bei Flaesheim lieferte 1922:

Zonitoides nitidus MÜLL.

„ *hammonis* ALDER.

Fruticicola hispida L.

Monacha rubiginosa A. SCHMIDT.

Cepaea nemoralis L.

Succinea putris L.

Vallonia pulchella MÜLL.

Vertigo antivertigo DRAP.

„ *pygmaea* DRAP.

Pupilla muscorum MÜLL.

Caeciloides acicula MÜLL.

Cochlicopa lubrica MÜLL.

Carychium minimum MÜLL.

Liste Nr. 6

| Rezente Mollusken des Lippetales (Genistfunde in Zahlen; andere Funde: X) | Um | Um | Um | Um | Um |
|---|---------|---------|---------|-------|-------|
| | Dorsten | Haltern | Datteln | Lünen | Werne |
| | A | B | C | D | E |
| <i>Phenacolimax pellucidus</i> MÜLL. | 4 | 7 | 11 | 2 | 14 |
| <i>Polita cellaria</i> MÜLL. | 1 | 8 | 6 | 8 | 9 |
| „ <i>draparnaldi</i> BECK | — | — | — | — | 8 |
| <i>Retinella nitidula</i> DRAP. | 4 | 12 | 1 | 7 | 12 |
| „ <i>pura</i> ALDER | — | — | — | — | 1 |
| <i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. | 27 | 55 | 15 | 20 | 64 |
| „ <i>contracta</i> WESTLD. | — | — | 1 | — | 1 |
| <i>Zonitoides nitidus</i> MÜLL. | 63 | 104 | 30 | 128 | 94 |
| „ <i>hammonis</i> ALDER | 17 | 28 | 5 | 14 | 41 |
| <i>Agriolimax laevis</i> MÜLL. | X | X | X | X | X |
| „ <i>agrestis</i> L. | X | X | X | X | X |
| <i>Euconulus trochiformis</i> MONT. | 2 | 7 | 7 | 8 | 17 |
| <i>Goniodiscus rotundatus</i> MÜLL. | 1 | 3 | 3 | 26 | 15 |
| <i>Punctum pygmaeum</i> DRAP. | 2 | 12 | 2 | 2 | 9 |
| <i>Arion empiricorum</i> FER. (rot b. dunkelbr.) | X | X | X | X | X |
| „ <i>circumscriptus</i> JOHN. | X | X | X | X | X |
| <i>Eulota fruticum</i> MÜLL. | X | 1 | 4 | — | — |
| <i>Fruticicola hispida</i> L. | 156 | 308 | 35 | 283 | 256 |
| <i>Monacha incarnata</i> MÜLL. | 1 | 1 | 1 | — | — |
| „ <i>rubiginosa</i> A. SCHM | 93 | 106 | 10 | 22 | 26 |
| <i>Arianta arborum</i> L. | 24 | 16 | 19 | 24 | 15 |
| <i>Cepaea nemoralis</i> L. | 21 | 37 | 25 | 3 | 37 |
| „ <i>hortensis</i> MÜLL. | — | — | — | — | 3 |
| <i>Helix pomatia</i> L. | — | — | — | — | 4 |
| <i>Marpessa laminata</i> MONT. | — | — | — | 1 | — |
| <i>Clausilia parvula</i> STUDER | — | — | — | 1 | — |
| „ <i>dubia</i> DRAP. | 2 | — | 4 | 4 | 1 |
| „ <i>bidentata</i> STRÖM. | 1 | 1 | 25 | 4 | 13 |
| <i>Iphigena lineolata</i> HELD | — | — | — | — | 1 |
| „ <i>plicatula</i> DRAP. | — | — | — | — | 1 |
| <i>Laciniaria buplicata</i> MONT. | — | — | — | — | 1 |
| <i>Succinea putris</i> L. | 83 | 120 | 8 | 5 | 15 |
| „ <i>oblonga</i> DRAP. | 19 | 17 | 2 | 6 | 12 |
| „ <i>schumacheri</i> ANDREAE | — | — | — | — | 1 |
| <i>Vallonia pulchella</i> MÜLL. | 463 | 1315 | 420 | 300 | 650 |
| „ <i>excentrica</i> STERKI | — | — | — | — | — |
| „ <i>costata</i> MÜLL. + var. <i>helvetica</i> STERKI | 26 | 30 | 17 | 34 | 120 |
| „ <i>adela</i> WESTLD. | — | 42 | — | 2 | 4 |
| „ <i>tenuilabris</i> AL. BRAUN | — | — | — | — | 1 |
| <i>Acanthinula aculeata</i> MÜLL. | — | — | — | — | 3 |
| <i>Vertigo antivertigo</i> DRAP. | — | 19 | 15 | 8 | 13 |
| „ <i>mouliinsiana</i> DUPUY | — | 1 | — | — | — |
| „ <i>pygmaea</i> DRAP. | 89 | 65 | 32 | 122 | 196 |
| „ <i>alpestris</i> ALDER | — | — | 1 | — | 1 |
| „ <i>parcedentata</i> SANDBERGER | — | — | — | — | 1 |
| „ <i>pusilla</i> MÜLL. | — | 1 | — | 4 | 2 |
| „ <i>angustior</i> JEFFR. | — | — | — | 1 | 6 |
| <i>Columella edentula</i> DRAP. | — | 3 | — | — | 1 |
| „ <i>columella</i> G. v. MART. | — | — | — | — | 1 |
| <i>Pupilla muscorum</i> MÜLL. | 529 | 257 | 46 | 220 | 212 |
| <i>Caecilioides acicula</i> MÜLL. | 76 | 55 | 44 | 16 | 18 |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> MÜLL. | 272 | 581 | 34 | 200 | 173 |
| <i>Azeka menkeana</i> C. PFEIFF. | — | — | 1 | — | 1 |
| <i>Carychium minimum</i> MÜLL. | 67 | 236 | 40 | 50 | 142 |

Liste Nr. 6

| Rezente Mollusken des Lippetales (Genistfunde in Zahlen; andere Funde: X) | Um | Um | Um | Um | Um |
|---|---------|---------|---------|-------|-------|
| | Dorsten | Haltern | Datteln | Lünen | Werne |
| | A | B | C | D | E |
| <i>Limnaea stagnalis</i> L. | X | 7 | 2 | 11 | 20 |
| <i>Radix auricularia</i> L. | — | 4 | — | 4 | — |
| <i>ampla</i> HARTM. | 3 | — | — | — | — |
| <i>ovata</i> DRAP. | 11 | 14 | 4 | 135 | 142 |
| <i>Stagnicola palustris</i> MÜLL. | X | 6 | X | 3 | 6 |
| <i>Galba truncatula</i> MÜLL. | 20 | 25 | 8 | 39 | 19 |
| <i>Coretus corneus</i> L. | X | 2 | X | 13 | 8 |
| <i>Planorbis planorbis</i> L. | 5 | 8 | X | 34 | 21 |
| <i>carinatus</i> MÜLL. | 2 | 1 | X | 9 | 4 |
| <i>Spiralina vortex</i> L. | 52 | 24 | 3 | 112 | 46 |
| <i>Paraspira spirorbis</i> L. | 3 | 6 | — | 18 | 17 |
| <i>leucostoma</i> MÜLL. | 33 | 13 | 8 | 150 | 65 |
| <i>Gyraulus albus</i> MÜLL. | 14 | 7 | X | 60 | 35 |
| <i>Bathyomphalus contortus</i> L. | 19 | 10 | X | 25 | 43 |
| <i>Armiger crista</i> L. | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| <i>Hippeutis complanatus</i> L. | 1 | 3 | 4 | 22 | 7 |
| <i>Segmentina nitida</i> MÜLL. | — | — | — | 3 | — |
| <i>Ancylus fluviatilis</i> MÜLL. | — | — | — | 1 | — |
| <i>lacustris</i> L. | — | — | — | 1 | — |
| <i>Physa fontinalis</i> L. | 1 | 25 | 14 | 80 | 107 |
| <i>Aplexa hypnorum</i> L. | — | — | X | 1 | 3 |
| <i>Acme polita</i> HARTM. | — | — | — | 2 | — |
| <i>Valvata piscinalis</i> MÜLL. | 23 | 17 | 1 | 200 | 288 |
| <i>pulchella</i> STUDER | — | — | — | — | 14 |
| <i>cristata</i> MÜLL. | 145 | 102 | 41 | 225 | 95 |
| <i>Vivipara fasciata</i> MÜLL. | X | 15 | X | X | — |
| <i>Bithynia tentaculata</i> L. | 181 | 192 | 8 | 600 | 70 |
| <i>leachi</i> SCHEPP | 5 | 24 | X | 10 | 4 |
| <i>Paludestrina jenkinsi</i> SMITH | X | — | 1 | — | — |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> L. | 4 | 1 | — | 3 | 18 |
| <i>Unio pictorum</i> L. | X | X | X | X | — |
| <i>tumidus</i> RETZ. | X | X | X | X | — |
| <i>crassus</i> RETZ. | X | X | X | X | 1 |
| <i>Anodonta piscinalis</i> NILSS. | X | X | X | X | — |
| <i>cellensis</i> GMELIN | — | — | — | — | 1 |
| <i>Pseudanodonta complanata</i> ROSSM. | X | X | X | X | — |
| <i>Sphaerium rivicola</i> LAM. | X | X | X | X | — |
| <i>corneum</i> L. | X | X | X | X | 21 |
| <i>Musculium lacustre</i> MÜLL. | X | X | X | — | — |
| <i>Pisidium amnicum</i> MÜLL. | — | — | — | X | 3 |
| <i>supinum</i> A. SCHM. | — | — | — | X | — |
| <i>henslowianum</i> SHEPP. | — | — | — | X | — |
| <i>casertanum</i> POLI | X | X | — | X | — |
| <i>subtruncatum</i> MALM | X | — | — | X | — |
| <i>nitidum</i> JENYNS | X | — | — | X | — |
| <i>obtusale</i> C. PFEIFF. | — | X | — | — | — |

Da die Zahl der Individuen stets gering ist, habe ich das Hauptgewicht auf Genistmassen gelegt, die zwar nicht alle Mollusken und auch die vorhandenen nicht im normalen Verhältnisse umfassen, aus denen man aber doch einen guten Begriff von der Molluskenfauna der Flußauwe bekommen kann. Die Liste Nr. 6 bringt das Ergebnis solcher Aufsammlungen an verschiedenen, leicht erreichbaren Stellen des Lippetales unterhalb Hamm. Auch hier darf nicht vergessen werden, daß der Fluß auch ältere (diluviale und altalluviale) Ablagerungen aufreißt und deren Mollusken gelegentlich unter die rezenten wirft.

Dicht oberhalb Hamm gleich unterhalb des großen Wehres sammelte ich 1932 an den Steinen im Flusse:

Limnaea stagnalis L.

Radix ovata DRAP.

Ancylus fluviatilis MÜLL.

Physa fontinalis L.

Bithynia tentaculata L.

Theodoxus fluviatilis L. in prächtigen Stücken.

Bis Wesel hin lebt heute in der Lippe nirgends eine solche Gesellschaft.

C. Beziehungen zum Boden, zum Klima, zu den Molluskenfaunen benachbarter Gebiete.

Die Zusammensetzung der heutigen Molluskenfauna des Industriegebietes ist durch eine ganze Anzahl von Faktoren bedingt, welche keineswegs sämtlich bekannt, noch weniger in ihren Wechselwirkungen übersehbar sind. Die folgenden Ausführungen sind daher unter dieser Einschränkung zu betrachten.

Ein Vergleich mit anderen Gebieten ist nur dann zulässig, wenn die heute wirksamen Faktoren beiderseits einigermaßen gleichwertig sind. Sauerland, Münsterland, Niederrhein aber unterliegen in viel geringerem Maße dem Einflusse des Menschen, der im Emscherraume die Molluskenfauna fast zum Erlöschen brachte. Aus den gebotenen Daten läßt sich ziemlich zuverlässig ein Bild der Fauna gewinnen, wie es vor dem Eindringen der Industrie, also vor etwa einhundert Jahren beschaffen war.

Untergrund und Boden spielen eine wichtige Rolle für die Zusammensetzung der Molluskenfauna. Die südliche Umrandung des Emschergebietes wird fast ausschließlich von kalkigen und tonigen Ablagerungen der Kreide (Mergel) und des Diluviums (Löß) gebildet. Erst von Dellwig ab stoßen am nördlichen Ufer kalkarme Kreidesande (Formsande) und beiderseits Hauptterrassenkiese an das Emschertal. Das geringe Gefälle der ursprünglichen Emscher trug in weitem Umfange zur Bildung von Altwässern, Sümpfen und Kleingewässern bei. So war hier ein idealer Raum für die Entwicklung einer an Arten und Individuen reichen Molluskenfauna

gegeben. Während etwa seit der Zeit der Sachsenkriege auf den Höhen nördlich und südlich des Emschertales der Wald allmählich dem Ackerbau weichen mußte, sind die weiten Sumpfflächen des Tales und die quelligen Schluchten der Nebenbäche und Hänge bis in das 18. Jahrhundert kaum unter intensive Kultur genommen worden. So wird es begreiflich, daß im alten Ahabachbette bei Gelsenkirchen Zechenabfälle und *Azeka menkeana* zusammen begraben liegen. Anders steht es an der unteren Lippe. Von Hamm abwärts ist die alluviale Talaue ziemlich schmal und von Ahsen abwärts wird der Fluß beiderseits von kalkarmen Kreidesanden begleitet; erst unterhalb Dorsten treten wieder Kreidemergel und tertiäre Tone an das Flußtal hinan, beide von völlig entkalkten Schottern und Sanden der Rheinhauptterrasse bedeckt, die keine Lößhaube tragen. In der Liste Nr. 6 kommt das deutlich zum Ausdruck: *Helix pomatia*, *Clausilia lineolata*, *plicatula*, *biplicata*, *Acanthinula aculeata* usw. sind alle nur aus der Umgebung von Werne angeführt, obgleich ich dort nur ein einziges Mal im Januar 1932 Genist sammelte. Je weiter nach Westen, um so geringer wird die Zahl der Arten. Das ist um so auffälliger, als doch von der Mündung aus die Mollusken des Niederrheins in das Lippetal hätten aufsteigen können. Da sie es nicht getan haben, liegen hier offenbar edaphische Einflüsse vor.

Untergrund und Klima zusammen bilden erst den Boden, der für die Mollusken der Hauptlebensraum ist. Seit der atlantischen Phase des Alluviums (Litorinazeit; Einbruch der südlichen Nordsee) unterliegt unser Raum dem atlantischen Klima, das durch große Feuchtigkeit und geringe Temperaturextreme ausgezeichnet ist. Ihm sind zuzuschreiben die Entkalkung und damit Verlehmung des Lösses der südlichen Höhen, die Entkalkung und Podsolierung der Sandböden auf Niederterrasse von Emscher- und Lippetal, wie auf den Sandhöhen der Talufer an der unteren Lippe. Damit schuf es die weiten Heide- und Heidemoorgebiete, in denen Mollusken nicht gedeihen. So wird auch verständlich, daß in den Wäldern nördlich der Lippe kaum Mollusken anzutreffen sind, selbst da, wo schöne Buchenbestände (etwa bei Lembeck oder nördlich Dülmen) Clausilien und andere Buchenwaldbewohner erwarten lassen. Ein Blick auf alte Katasterkarten — im Essener Museum liegt eine sehr wertvolle Waldkarte des Gebietes aus der Zeit vor etwa hundert Jahren — zeigt, daß an der Stelle dieser Buchenbestände damals weithin Heideflächen das Land bedeckten, wie ja auch die ganz molluskenleeren Hardt-, Borken- und Hohe Markberge reine Heidegebiete darstellen. (Ein paar Schalen von *Cepaea nemoralis* und *Arianta arbustorum*, die im Tale zwischen den beiden Hauptzügen der Borkenberge 1931 im Moose lagen, werden sicherlich von Krähen oder anderen Schneckenknackern dorthin aus dem nahen Stevertale getragen sein.) Ebenso arm an Mollusken sind am südlichen Lippeufer die Rheinterrassenflächen von Dorsten aus nach Westen mit ihren Beständen von *Narthecium ossifragum* HUDS. und *Myrica gale* L. Auf Kalkböden aber

verdanken wir dem atlantischen Klima andererseits die Fülle der Querkalkvorkommen, wie sie oben an einzelnen Beispielen geschildert worden sind. In diesen warmen, dicht bewaldeten und von hohem Unterwuchse (*Equisetum maximum* LMK.) bedeckten Schluchten entwickelte sich eine sehr reiche Fauna, die zu Vergleichen mit den von GEYER aus Schwaben beschriebenen Vorkommen reizt. In den Tälern war es also seit dem Atlantikum in erster Linie eine Frage des Grundwasserspiegels, ob dicht neben einander sandige Podsolböden mit *Leptolimnaea glabra*, *Paraspira leucostoma*, *Gyraulus gredleri-rossmaessleri*, *Pisidium obtusale* und Sümpfe mit *Goniodiscus ruderatus*, *Iphigena ventricosa*, *Succinea hungarica* (wohl Riesenform von *Succinea pfeifferi*), *Vertigo moulinsiana* lagen.

Als Abdachungsfläche vom Bergischen Lande hinab zur Ebene der Münsterschen Bucht ist das Gebiet von Emscher und Lippe erklärlicherweise stets nach beiden Richtungen offen gewesen und hat in seiner Molluskenfauna Züge beider Räume erhalten. Aber auch gegen Osten und Westen liegt es frei da, sodaß auch aus diesen Richtungen Einflüsse zu erwarten sind. Über die Fauna des Bergischen und Sauerlandes sind wir nur dürftig unterrichtet (GIESEKING, BÜTTNER). Es fehlt eine gründliche Durchforschung der Massenkalkzüge, in denen die reichste Fauna des Gebietes sitzt; auf den Schiefer- und Sandsteinböden ist wenig zu erwarten. Aus diesen Bergländern wird wohl *Phenacolimax diaphanus*, *Helicodonta obvoluta*, *Clausilia parvula*, *Ena montana* zu uns gekommen sein; *Bithynella dunkeri* vermißt offenbar die dem festen Fels entspringenden Quellen. Nirgends ist auch nur eine Schale davon gefunden worden. Nach Osten verweisen in die Paderborner Gegend *Iphigena ventricosa* und *Iphigena lineolata*. Besonders deutlich sind die Beziehungen zum Niederrhein. Man sollte erwarten, daß so, wie *Euphorbia Seguieriana* Neck. und *Eryngium campestre* L. von Wesel aus ein Stück das Lippetal hinaufgestiegen sind, auch typische Mollusken des Niederrheines diesen Weg gefunden hätten. An der Lippemündung stehen noch heute Posten von *Theba carthusiana* und *Helicella ericetorum*, die auch regelmäßig dort im Rheingenie erscheinen. Im Lippetale ist keine der beiden Arten beobachtet worden, ebenso wenig im Emschertale. Aber *Fruticicola striolata* liegt sowohl bei Gelsenkirchen wie bei Steele in den Querkalken; sie hat damit wieder den Lebensraum gefaßt, den sie in Süddeutschland hauptsächlich bewohnt, während sie am Niederrhein ausschließlich auf die Gebüsche der Flußau in nächster Nähe des Stromes beschränkt ist. (STEUSLOFF 1928.) (Um Lünen und Werne erreicht *Fruticicola hispida* in der Form *concinna* JEFFR. derartige Größe und so grobe Querstreifung, daß der erste Eindruck nach *Fruticicola striolata* weist. Diese auffällige Form liegt überall zusammen mit der Normalform gemischt im Geniste so, wie in den jungdiluvialen Sanden der Lippe-Niederterrasse. Gelegentlich erscheint neben der Normalform besonders um Haltern eine kugelige Form, die der Varietät *terrena* CLESS. nahesteht, aber etwas weiter genabelt ist.) Wie

am Niederrhein (STEUSLOFF 1928) sind Riesen von *Zonitoides nitidus* nicht von *Zonitoides excavatus* ALDER zu unterscheiden. *Laciniaria buplicata*, die nach LOENS im Münsterlande ganz fehlt und auch nach BÜTTNER in der Umgebung von Arnsberg nicht angetroffen wurde, liegt in den Quellkalken von Gelsenkirchen einwandfrei und in denen des Goldhammermühlbaches sehr wahrscheinlich (der Mund fehlt den beiden Schalen). Sie wird also auch vom Rheintale her unser Gebiet besiedelt haben. Bei Wesel ist sie z. B. reichlich vertreten und regelmäßig im Rheingenist. Wenn sich die Angabe von LOENS bestätigt, daß *Monacha rubiginosa* im Münsterlande sehr selten sei, ist auch diese Schnecke vom Niederrhein das Lippetal hinauf gewandert; merkwürdigerweise fand ich in keiner Ablagerung des Emschertales auch nur ein Stück dieser Art, trotzdem besonders darauf geachtet worden ist. Weder *Dreissena polymorpha* noch *Lithoglyphus naticoides* sind vom Rhein aus (STEUSLOFF 1931) die beiden Flüsse aufwärts gestiegen; vielleicht setzte die Wirkung der Industrie, die im eigentlichen Rheinstrome beide inzwischen wieder vernichtete, so früh ein, daß diese Einwanderer nicht mehr die Nebenflüsse besiedeln konnten. Durch die Kanäle sind in letzter Zeit beide weit ins Gebiet eingedrungen. Alle anderen Mollusken können den bequemsten Weg in den Raum benutzt haben, den Weg von Nordwest oder Norden aus dem Münsterlande, soweit nicht der Niederrhein von seiner Talauwe her die Arten in seine Nebentäler schob. Ein Vergleich der Listen mit der Molluskenfauna Westfalens von LOENS (1894) bestätigt das. Es bliebe noch ein Wort über die seltenen kleinen Arten, deren Verbreitung ohnehin auch heute noch nicht ganz klar ist. *Vitrea contracta* ist wohl nicht immer genügend von *Vitrea crystallina* unterschieden. Manche Autoren fassen beide als eine Art. LOENS zählt die *Vitrea contracta* aus der Detmolder Gegend auf. Ähnliches gilt auch für *Vallonia enniensis* und *Vallonia adela*; beide fehlen bei LOENS. Die letztere ist am Niederrhein vertreten (STEUSLOFF 1928). Die Varietät *helvetica* der *Vallonia costata* aus dem Lippetal fehlt auch am Niederrhein nicht. *Vertigo substriata* erwähnt LOENS von Nienberge bei Münster und vom kahlen Astenberg. Wenn die Schnecke an zwei derartig verschiedenen Plätzen lebt, wird sie auch sonst weiter im Gebiete verbreitet sein oder noch bis vor kurzem, bevor die intensive Umwandlung saurer und armer Wiesen in ertragreiche erfolgte, gelebt haben. Die Untersuchungen WÄCHTLERS im Sächsischen Vogtlande und der Holländer deuten darauf hin. Von einem Glazialrelikte kann keine Rede mehr sein. Nicht anders steht es um *Vertigo moulinsiana*. LOENS kennt sie nicht aus Westfalen. Aber in den jüngeren Ablagerungen des Emschertales tritt sie auf; kürzlich sammelte ich sie auch in Quellkalken von Afferden bei Hamm unter ähnlichen Verhältnissen, wie im Kalke des Goldhammermühlbaches. Lebend ist sie seit längerem vom Niederrhein aus dem Bruche bei Stenden (unweit Krefeld) bekannt (C. R. BOETTGER 1912). Ich sammelte die Schnecke inzwischen an drei anderen Stellen des Nieder-

rheines, stets unter den gleichen ökologischen Bedingungen. Sie lebt in nassen, nicht gemähten Sümpfen an den Halmen und Blättern von *Glyceria aquatica* Wahlbg. (= *spectabilis* M. u. K.), von *Iris pseudacorus* L. und selten von *Carex*, deren Basis im Wasser steht, bei Wickrath an der Niers (unweit München-Gladbach), in Sümpfen unweit Goch an der Niers nahe der holländischen Grenze, im Worringer Bruche nördlich Köln. Saure Gewässer meidet sie peinlichst. Da nun solche Sümpfe bei uns immer seltener werden (das Stendener Bruch ist inzwischen auch „melioriert“), so ist es begreiflich, daß die Schnecke immer mehr verschwindet. Ihr sonderbarer Lebensraum wird ohnehin kaum einen Malakologen locken. *Vertigo moulinsiana* ist nach GEYER über West-, Mittel- und Südeuropa verstreut; sie als Glazialrelikt anzusehen, ist also ganz unzulässig. Noch weniger wissen wir über *Vertigo genesii*. Aus Westfalen ist die Schnecke lebend nicht bekannt. Wenn wir aber einerseits sehen, wie erst in den letzten zwei Jahrzehnten nach und nach über sie und ihre ökologischen Bedürfnisse einiges in Erfahrung gebracht wurde, andererseits Einmütigkeit darüber herrscht, daß nur nasse, ungepflegte Plätze in Betracht kommen, wird es verständlich, daß *Vertigo genesii* bei uns immer seltener werden muß und früher bessere Lebensbedingungen fand, die in erster Linie der Mensch vernichtete, nicht ein Klima-Umschwung. Man wird auch bei dieser Schnecke mit dem einst beliebten Begriffe „Glazialrelikt“ sehr vorsichtig umgehen müssen. Über *Goniodiscus ruderatus* habe ich mich schon 1928 ausgelassen. In der Nähe von Kaiserwerth steht der nächste Fundort dieser kontinentalen Waldschnecke. Bei *Hydrobia jenkinsi* ist man leicht geneigt, den Salzgehalt der Lippe als maßgebend anzusetzen. Aber die Schnecke ist in den letzten Jahren immer mehr ins Süßwasser eingewandert und seit 1916 aus dem Dortmund-Ems-Kanale (GEYER) gemeldet. Es ist daher nicht unmöglich, daß sie vom Kanale aus in die Lippe gelangte. Ein Stück lag im Geniste der Lippe direkt unterhalb des Kanales, der den Fluß nördlich Datteln überschreitet; ein zweites Geniststück fand ich 1933 bei Dorsten an der Lippebrücke. Eine größere Kolonie lebt in *Fontinalis*-büschen oberhalb Schermbeck bei dem letzten Auewaldstückchen nahe Schloß Hagenbeck, wo das Flußbett gleich unterhalb des Knickes mit Steinen dicht bedeckt ist. In den Häfen des Rhein-Herne-Kanales (z. B. Gelsenkirchen) ist *Hydrobia jenkinsi* nicht selten. Besonders erfreulich ist es, daß Herr KOLASIUS-Eberswalde die *Pisidien* sehr eingehend bearbeitete, sodaß auch diese Gruppe hier voll zu ihrem Rechte kommt. In liebenswürdigster Weise hat Herr KOLASIUS einige wichtige Gesichtspunkte herausgehoben, die hier angeschlossen sind.

Bemerkung zu den Pisidien=Bestimmungen

Von HELMUT KOLASIUS, Eberswalde

„Bei den Pisidien ist allgemein die individuelle Variation mehr oder minder groß, zum Teil sehr groß, bei einem Teil der Arten auch die Variabilität, und zwar offenbar überwiegend auf ökologischer Grundlage. Neue oder unserm Gebiet jetzt fremde Arten habe ich nicht ermittelt. Dagegen wäre es ein Leichtes gewesen, unter Mißverstehen der Variation und Variabilität die Literatur um einige Namen zu bereichern. Diesem wenig verdienstlichen Unternehmen bin ich gern aus dem Weg gegangen.

Die aufgeführten Formen (s. 1.) sind nicht von der Art mancher fossiler „Arten“, welche in der Literatur sicherer bestehen, als in der Natur, sondern sie sind Lebensformen (s. 1.), die jederzeit selbst für sich Zeugnis ablegen, und deren Wirklichkeit (Realität) täglich von neuem tausendfach festgestellt werden kann. Wieweit die vorliegenden fossilen Formen von den rezenten Arten, denen sie zugehören, abweichen, ist eine Arbeit für sich. Die herkömmliche systematische Einordnung der Pisidien als Genus ist wahrscheinlich zu eng. Vieles spricht dafür, daß mehrere Genera von Pisidien unterschieden werden sollten.

Der vergleichsweise großen (objektiven) systematischen Bestimmtheit der Pisidienarten stehen wegen der Kleinheit, der individuellen Variation der Muscheln und z. T. der Undeutlichkeit der Merkmale (Erkennungszeichen) bedeutende Schwierigkeiten bei der jeweiligen Bestimmung gegenüber, welche auch bei rezenten Stücken zuweilen Unsicherheit erzeugen. Bei Fossilien kommen die üblichen Mängel der Erhaltung hinzu. Alles dies erschwerte im vorliegenden Fall die Bestimmung sehr und beeinträchtigte zum Teil ihre Sicherheit. Keine Unsicherheiten ergaben sich bei *Pis. amicum*, *milium*, *henslowanum*, *supinum*, *torquatum*, geringe Unsicherheiten bei *scholtzi*, *subtruncatum*, *nitidum* und dem größeren Teil von *casertanum* und *pulchellum*. Mehr Unsicherheiten stellten sich bei einem Teil von *pulchellum*, und zwar wegen des Erhaltungszustandes (rezent ist es garnicht zu verwechseln), ferner bei *lilljeborgi*, *personatum*, *obtusale* und besonders bei *hibernicum* ein. Wenn trotzdem stets die Zahlen der Durchbestimmung angegeben sind, so geschah dies gerade aus Gründen der Sorgfalt. Mehr noch als bei vielen andern Gegenständen der Wissenschaft vom Leben sind die vorliegenden Feststellungen Stufen, zu bessern. Das Material ist vollzählig zusammen geblieben. Mich oder die Erinnerung von mir wird es herzlich freuen, wenn diese Ergebnisse später in treuer Arbeit berichtet werden.

Die Pisidien sind im Haushalt der Gewässer von großer, wenn auch noch wenig erforschter Bedeutung. Sie sind ganz ungewöhnlich weit verbreitet, in ihrem Vorkommen und ihrer jeweils besonderen Ausbildung an den einzelnen Lebensorten aber von deren besonderen Lebensverhältnissen

(der Ökologie) in hohem Maße abhängig, sodaß aus der jeweiligen Pisidienfauna eines Lebensorts mit großer Wahrscheinlichkeit auf dessen ökologische Verhältnisse zurückgeschlossen werden kann. Die Verwertung fossiler Vorkommen in dieser Beziehung wird erschwert, und die Sicherheit der Rückschlüsse daraus beeinträchtigt dadurch, daß es sich häufig nicht um die Aufschichtung der Reste von einheitlichen Lebensgemeinschaften, sondern von zusammengetragenen Totengesellschaften handelt, oder daß bei der Ausbeutung geologischer Aufschlüsse die Fossilien benachbarter, aber ökologisch verschiedener Ablagerungen zusammengeraten. Eine kritische Würdigung der Ergebnisse in dieser Hinsicht wäre eine lohnende, wenn auch schwierige Aufgabe.

Hier mag beispielsweise erwähnt werden, daß bei rezemtem Material *Pis. lilljeborgi* Seen (im ökologischen Sinn) anzeigt, *Pis. hibernicum* die Nähe von Seen wenigstens wahrscheinlich macht, *Pis. supinum* und *torquatum* Seen oder gut fließende Gewässer, *Pis. pulchellum* dagegen schlammige Fließe oder Gräben und *Pis. scholtzi* schlammige oder moorige Gewässer, *Pis. roseum* SCHOLTZ Moore anzeigen. Noch deutlicher wird die Art der Gewässer durch die ganze Pisidienfauna in ihrer besonderen Zusammensetzung aus Arten und Formen gekennzeichnet. Dies sei an drei Beispielen rezenter Pisidienfauna gezeigt.

1. Wiesenentwässerungs-Fließ nordwestlich vom Galgenberg bei Eberswalde. (Langsam fließend, mit reichlichem organischem Schlamm.) 30. Mai 1927.

- 281 *Pis. subtruncatum* MALM; große, wohlgebildete Form, z. T. aufgeblasen.
- 33½ *Pis. milium* HELD; aufgeblasen, mittelgroß.
- 128 *Pis. pulchellum* JEN.; große, wohlgebildete Form.
- 108 *Pis. nitidum* JEN.; groß, aufgeblasen.

2. Ueder-See bei Steinfurth, Sand und schlammiger Sand des Litorals nahe dem Zufluß aus dem Kl. Bukow-See. 10. April 1927.

- 24½ *Pis. amnicum* MÜLL.; kurze, kräftige Seeform.
- 10 *Pis. casertanum* POLI; kräftige Form.
- 80 *Pis. subtruncatum* MALM; mittelgroß.
- 119½ *Pis. nitidum* JEN.; flache, schwächliche Seeform.
- 2 *Pis. hibernicum* WSTLD.; unsichere Form.
- 209 *Pis. lilljeborgi* CLESS.; kräftige, etwas verkürzte Form (Litoralform).
- 162½ *Pis. henslowanum* SHEPP.; Mittelform.
- 5 *Pis. henslowanum-supinum* ohne Wirbelfalte.
- 179 *Pis. supinum* A. SCHM.; schwach entwickelte Form, übergehend zu *henslowanum*.
- 17 *Pis. torquatum* STELFOX.
- 16 *Pis. sp.*; Junge (Anfänge).

3. Tegeler See, Nordzipfel (Gr. Malch-See). Litoral: Schlammiger Sand, Muschel-Breccie und sandiger Schlamm bis etwa 10 m vom Ufer entfernt und bis etwa 1,20 m Wassertiefe. (Der See ist durch die Havel faunistisch beeinflusst.) 30. Oktober 1927.

- 180 *Pis. casertanum* POLI und *var. ponderosa* STELFOX; teils typisch (*ponderosa*), teils weniger kräftig (*casertanum*), mit Übergängen.
- 216½ *Pis. subtruncatum* MALM; größere Seeform.
- 87 *Pis. nitidum* JEN.; kräftige Seeform mit Übergängen zu *var. crassa*.
- 147½ *Pis. nitidum* JEN. *var. crassa* STELFOX; mit Übergängen zu *nitidum*.
- 57½ *Pis. henslowanum* SHEPP groß, z. T. mit verschwindender Wirbelfalte; von *supinum* gut geschieden.
- 217½ *Pis. supinum* A. SCHM.; groß, typisch.
- 452½ *Pis. torquatum* STELFOX.
- 18½ *Pis. sp. (casertanum* mit Pseudo-Wirbellamelle?).
- ½ *Pis. sp. (lilljeborgi?)*.

Ob die Verhältnisse zur Zeit, als die Tiere der vorliegenden fossilen Ablagerungen lebten, ebenso waren, ist jetzt noch ungewiß. Ganz unwahrscheinlich sind Abweichungen in dem ökologischen Verhalten nicht.

Zum Schluß sei noch erwähnt: die vorliegenden Ergebnisse bestärken mich in der Vermutung, daß *Pis. scholtzi* CLESS. große systematische Selbständigkeit gegenüber *Pis. obtusale* C. PF. und mindestens die Bedeutung einer Varietas hat."

D. Einige Gesichtspunkte zur Entwicklung der Molluskenfauna des Emscher-Lippe-Gebietes seit dem Ende des Diluviums.

Während des Diluviums hat die Molluskenfauna des Gebietes mehrfach starke Wandlungen durchgemacht. Das von Norden wiederholt vorstoßende Inlandeis der Glazialperioden hat einmal den ganzen Raum eingedeckt, sodaß die ganze Fauna und Flora weichen mußte. Aber auch Vereisungen, die das Gebiet nicht erreichten, haben durch ihre Fernwirkungen (Periglazial) starken Einfluß auf die Gestaltung von Flora und Fauna ausgeübt. Über diese Fernwirkungen der letzten großen Vereisung Nordeuropas, deren Eis etwa an der Elbe seine Südgrenze erreichte, sind wir durch die jungdiluvialen Ablagerungen von Emscher und Lippe (Niederterrasse) gut unterrichtet (STEUSLOFF 1933). Einem halbariden, kontinentalen und auch kalten Klima erlag der Wald zur Zeit des Höhepunktes des Periglaziales. Höhen, Hänge und Täler waren von einer Mollusken-gesellschaft besiedelt, die unter dem Namen „Lößmollusken“ weit bekannt

ist. Sie setzt sich aus wenigen Gliedern zusammen, die oft in großer Zahl auftreten und in ihrer Gesamtheit zeigen, daß das Klima keineswegs arktisch war. WEBER nennt es das „mitteleuropäische Glazialklima“ auf Grund seiner floristischen Untersuchungen. Die Molluskenfauna umfaßte bei uns folgende Glieder: Bewohner rasiger Flächen und austrocknender Gewässer:

Succinea oblonga + *schumacheri*
Pupilla muscorum
Fruticicola hispida
Columella columella
Arianta arbustrorum
Vertigo parcedentata
Vallonia costata
Succinea antiqua.

Als Beifauna erscheinen:

Agriolimax sp., *Arion* sp.
Vallonia pulchella
Galba truncatula
Gyraulus rossmaessleri
Paraspira leucostoma.

Im Flußtale kommen dazu:

Stagnicola palustris
Gyraulus glaber
Valvata piscinalis in Zwergformen
Pisidium amnicum
kleine *Pisidien*.

Der Gegensatz zu der reichen Fauna des Alluviums ist groß. Und es ist reizvoll, zu versuchen, aus dem vorliegenden Materiale wenigstens in großen Zügen die Entwicklung durch das Alluvium zu verfolgen. Dabei darf nicht verkannt werden, daß Mollusken nur in beschränktem Umfange dafür geeignet sind und daß es mehr darum geht, die auf andere Weise gewonnene Gliederung des Alluviums (Pollenanalyse, Prähistorie usw.) auch für die Einwanderungsgeschichte der Molluskenfauna nutzbar zu machen.

BÄRTLING und MENZEL heben besonders die sogenannte „Unionenbank“ hervor und sehen für das Emschertal in ihr die untere Grenze des Alluviums. „Die Grenze zeichnet sich in den Aufschlüssen meistens dadurch scharf ab, daß sie eine Lage von Unionen, Limnaen und Planorben mit dunklem, faulschlammhaltigem Material enthält. Auf mehrere Kilometer Entfernung hin verläuft diese Grenze fast horizontal in rund 2½ bis 3 m Tiefe unter der Oberfläche.“ Darüber lagert horizontal geschichteter

Sand der eigentlichen Emscherniederung. „Als jüngster fossilführender Horizont treten die Einlagerung in dem alluvialen Sande unter dem Schlick die „Moorschichten“ auf, die aus einem unreinen Torf mit vielen Baumstämmen und vivianithaltiger Moorerde bestehen.“

Im Gegensatz zum Jungdiluvium schotterte der Fluß im Alluvium nicht mehr auf, sondern pendelte in der Aue hin und her, schuf Schlingen und Altwässer aller Art, warf sie bei Hochwasser wieder zu, kolkte an anderen Stellen von neuem tief aus und veränderte, solange ihn der Mensch nicht daran hinderte, immer von neuem seine Aue. Eine Altersbestimmung hier nach der Höhenlage vorzunehmen, ist unmöglich. Ganz junge Sedimente können einen bis zum Kreidemergel reichenden Kolk erfüllen, während dicht daneben altalluviale Ablagerungen dicht unter der Oberfläche liegen. Das Profil von Hünxe zeigt dicht neben einander zwei alluviale Rinnen ungleichen Alters und ungleicher Ausfüllung. Die Unionenbank als „Horizont“ aufzufassen, erscheint mir bedenklich. Nach ihrer Fauna (MENZEL, S. 178) ist sie die Sohle eines Flußbettes und wenn sie auf mehrere Kilometer hin fast horizontal verlief, so ist im Unterlaufe der Emscher die Stauwirkung des Rheines nicht zu vergessen. Zu einem tiefen Auskolken ist an solchen Stellen wenig Gelegenheit. Die Art der Ausfüllung solcher ehemaliger Flußläufe hängt ganz vom Zufall ab; liegen sie nahe dem neuen Flußlaufe, so werden organische Sedimente bei jedem Hochwasser wieder ausgeräumt und das Bett wird allmählich von oben her zugesandet. Andernfalls kommt es zur Ablagerung manchmal sehr mächtiger organischer Sedimente (Wanne Westhafen z. B.). Diese zeigen zwar im großen die Entwicklungsstufen von „Niederungsmooren“, unterscheiden sich davon aber recht wesentlich durch den Auelehm, der bei jeder Überschwemmung hineingetragen wird und meist die organischen Massen oben zudeckt. Niveau-Unterschiede sind ganz ungeeignet, auch nur das relative Alter solcher Rinnen und Kolke zu erkennen.

Schon oben ist dargetan, daß der Molluskenbestand in Spalte E aus dem Schwarzbachtale bei Gelsenkirchen (Liste 4) wohl noch starke Beziehungen zu dem Periglazial hat. Auf eine Zunahme der Feuchtigkeit deuten aber hin *Euconulus trochiformis*, *Cochlicopa lubrica*, *Succinea pfeifferi*, *Vertigo genesii*, *Bathyomphalus contortus*, *Hippeutis complanatus*. Die Mollusken, welche zuletzt dem Periglazial wichen, erscheinen auch zuerst wieder. Ganz ähnlich, vielleicht schon etwas günstiger liegen die Verhältnisse bei dem auch ökologisch gleichwertigen Vorkommen im Tallem von Westhusen (Spalte A der Liste Nr. 2): Neu sind hier *Punctum pygmaeum*, *Vertigo substriata* und besonders *Carychium minimum*, die dem Flußgeniste des Periglaziales ganz fehlt, heute aber im humiden Klima dafür charakteristisch ist. Beide Vorkommen kann man mit einiger Berechtigung der „subarktischen“ Klimaperiode zurechnen. Der Name ist nun einmal gebräuchlich nach dem Vorbilde von L. VON POST und R.

SERNANDER. Es sei aber nochmals betont, daß für unser mitteleuropäisches Gebiet damit keineswegs eine „arktische“ Flora und Fauna postuliert wird. Ein zusammenhängender Laubwald hat aber sicher noch nicht existiert.

Die Entwicklung des Eichenmischwaldes mit Ulme und Hasel setzt man in die warme und trockene „boreale“ Periode. Ihr gehört aus unserm Material das Steeler Vorkommen an, das deswegen besonders wichtig ist, weil es die Fauna eines *Biotoques* umschließt. Am feuchten, warmen Südhänge entstanden, bot es für seine Zeit den Mollusken höchste Lebensmöglichkeiten. Wenn trotzdem die an solchen Plätzen heute lebenden Arten *Helicodonta obvoluta*, *Azeka menkeana*, *Iphigena ventricosa* fehlen, so ist das wohl mehr als Zufall, zumal die erste ein Süd- und Mitteleuropäer (54 Grad nördlicher Breite ist ihre Nordgrenze), die zweite ein reiner Westeuropäer (52 Grad) ist. Beide sind erst zur „atlantischen“ Zeit (Litorinazeit, Einbruch der südlichen Nordsee) über ihre heutigen Verbreitungsgrenzen nach Nord vorgestoßen (SCHUSTER). Da nun auch die Stratigraphie des Steeler Vorkommens die Ablagerung der Quellkalke in den Zeitraum vor der atlantischen Periode verweist, scheint hier ein gewisser Festpunkt für unser Gebiet vorzuliegen. Alle Mollusken des Steeler Quellkalkes lebten im Emscherraume, als die atlantische Periode begann. Die kontinentale Waldschnecke *Goniodiscus ruderatus* paßt sehr gut zu dieser Annahme und keine Schnecke widerspricht ihr, *Fruticicola striolata* als Nordwest- und Mitteleuropäer auch nicht.

Atlantisch und noch jünger sind dann anzusetzen sicher der Molluskenbestand in Spalte G der Liste Nr. 5 aus dem Alluvium von Herne wegen *Helicodonta obvoluta*, *Iphigena ventricosa* und *Azeka menkeana*, wahrscheinlich auch noch die Spalten E und F derselben Liste, denn alle drei Bestände führen *Vertigo moulinsiana*, über die schon oben das Nötige gesagt wurde. Weiter gehören hierhin von Gelsenkirchen die in Spalte G und H der Liste Nr. 4 aufgeführten Mollusken, wo außer den genannten noch *Laciniaria biplicata* und *Vertigo alpestris* auftauchen. Eine gleichartige Gesellschaft steht in Spalte B der Liste Nr. 2 von Westhusen und in den Spalten D und E der Liste Nr. 3 vom Goldhammer-Mühlbache.

Leider ist der Molluskenbestand (besonders an Waldschnecken) sowohl aus dem Torf mit Hirschhornartefakten (Spalte C der Liste Nr. 5) wie auch aus dem Wiesenkalke des Goldhammermühlbaches (Spalte B der Liste Nr. 3) nur dürftig, sodaß daraus zuverlässige Schlüsse nicht gezogen werden können. *Eulota fruticum*, *Chilotrema lapicida* und *Cepaea nemoralis* in dem Torfe deuten immerhin an, daß mindestens der Eichenmischwald der borealen Phase entwickelt war. Und für das Profil vom Goldhammermühlbache ist nicht unwesentlich die Gleichartigkeit der Ablagerungsweise mit dem Steeler Profil: Das im letzten Interglaziale erodierte Tal wird zuerst mechanisch (im Periglazial), dann organisch (im Alt-

alluvium) aufgefüllt und nun (zur atlantischen Phase mit ihren starken Niederschlägen) mit Schwemmlöß eingedeckt.

Weitere Folgerungen erscheinen verfrüht. Immerhin seien noch einige interessante Einzelfälle herausgehoben, die vielleicht später in größerem Zusammenhange von Bedeutung werden können.

Succineae: Eine eingehende Behandlung dieser Gruppe wird später erfolgen. *Succinea oblonga* ist im Jungdiluvium beherrschend und außerordentlich variabel. Manchmal sind örtlich bestimmte Formen gehäuft. Dann aber liegen wieder *S. schumacheri*, *fagotiana*, *arenaria*, *elongata* durcheinander. Mit dem Beginn des Alluviums hört das schnell auf. Viele der in Listen aufgeführten Einzelschalen sind sicher von den Flüssen aus diluvialen Ablagerungen ins Genist hineingeworfen oder von den Bächen aus dem Löss ausgewaschen worden. Sicher gilt das für die wenigen Schalen von *Succinea antiqua*. Einzelne Schalen lagen auch im älteren Interglazial von Vogelheim. Sie ist also nicht auf den Löß und das Periglazial beschränkt. Aber ihre Hauptentwicklung liegt in diesen Zeiten. Ich halte sie für eine Konvergenzform aus *Succinea oblonga* zu der asiatischen *S. martensiana* NEV., die zu der dort weit verbreiteten *S. altaica* v. MART. in engen Beziehungen steht. Nichts spricht dafür, daß *S. antiqua* aus dem Osten zu uns kam. Auch sie zeigt die grobe Skulptur der anderen Löß-Schnecken, wohl ein ökologisch bedingtes, systematisch nicht verwertbares Merkmal!

Succinea Pfeifferi fehlt im Periglazial des Jungdiluviums ganz.

Auffällig selten sind im Alluvium des Gebietes *Coretus corneus* und *Planorbis carinatus*, die heute an geeigneten Plätzen reichlich erscheinen.

Gyraulus albus liegt nur aus dem Alluvium vor. Darin nehmen schnell ab *Gyraulus gredleri* und *Gyraulus laevis*, die oft zusammen im älteren Interglazial, im Jungdiluvium und Altalluvium festgestellt sind. Eine scharfe Trennung von *Gyraulus gredleri* und *Gyraulus rossmaessleri* (Kümmelform ersterer) war nur selten durchführbar.

Besondere Beachtung verdient *Hippeutis riparius*, der in typischen Stücken von Düker Schalke-Nord und von Herne aus sicher alluvialen Sedimenten vorliegt. Lebend ist er „sehr selten an wenigen und zerstreuten Punkten in Schweden, Dänemark, der Mark, Ostpreußen, Polen, Litauen, Westsibirien“ Fossil „in den diluvialen Rheinsanden bei Straßburg und Mosbach (Wiesbaden), im Löß von Rappenu bei Wimpfen a. N., in Schweden und am Balatonsee in Ungarn. Die Schnecke hat also in Deutschland an Gebiet verloren“ (GEYER 1927, S. 150). Über ihre Ökologie scheint wenig bekannt zu sein. GEYER sammelte die Schnecke in einem Wiesensumpf bei Bialowies. Unter gleichen Verhältnissen (ungepflegter Carex-Wiesensumpf) fand ich *H. riparius* 1917 in Ostlitauen bei Widsy. Danach hat die Schnecke etwa die gleichen ökologischen Ansprüche wie *Vertigo genesii*. Dann wird es verständlich, daß sie in Mitteleuropa unter dem Einflusse der menschlichen Tätigkeit dauernd an Raum verliert.

Klimatisch scheint sie mit *Goniodiscus ruderatus* etwa auf gleicher Stufe zu stehen. Jedenfalls sollte auf die kleine Art mehr geachtet werden, soweit die ökologischen Verhältnisse überhaupt noch bei uns existieren. Der übrige Bestand an Mollusken erlaubt es bei Schalke-Nord durchaus, die Ablagerung ins Boreal zu stellen, während der Herner Fund sicher jünger ist. Ob also wirklich klimatische Einflüsse allein maßgebend sind, erscheint danach zweifelhaft.

Amphipeplea glutinosa sah ich in alluvialen Aufsammlungen aus dem Lippetale bei Lünen (Preuß. Geologische Landesanstalt).

Valvata piscinalis: Die vielgestaltige Schnecke ist in allen Ablagerungen des Gebietes vertreten, soweit sie irgendwie im Wasser abgesetzt sind. Das ältere Interglazial und das jüngere Alluvium führen ziemlich typische Schalen, die gelegentlich der *V antiqua* SOW nahe kommen. In den periglazialen Sedimenten dagegen liegen fast ausschließlich, im heutigen Lippegeniste bei Lünen-Werne zwischen der Normalform Zwerggestalten der *V piscinalis* MÜLL. s. str., während das Alt-Alluvium an einzelnen Stellen Zwerge führt, die MENZEL mit seiner *V andreaei* in Beziehung setzt. Inzwischen ist klar klar geworden, daß alle diese Formen ökologisch bedingt sind.

Valvata pulchella geht durch das ganze Jungdiluvium und das Alluvium immer nur in einzelnen Stücken. Auch sie scheint mir kultivierte Sümpfe ängstlich zu meiden. Daher ist sie in Litauen nicht selten.

Vivipara wurde in keiner ihrer beiden Arten fossil beobachtet. Das Fehlen beider Arten und des *Coretus corneus* kann mit MENZEL (1910) als Folge später Einwanderung gedeutet werden.

Bithynia tentaculata: Im älteren Interglazial und Alluvium sehr häufig, dem Periglazial und der subarktischen Periode fehlend, ist sie zusammen mit *Planorbis planorbis* offenbar ein gutes Merkmal für das Eintreten wärmerer Zeiten nach Glazialperioden. Auch MENZEL (1910) hat für das nördliche Deutschland Gleiches nachgewiesen. In den Thanatocoenosen sind oft Schale und Deckel getrennt und infolge des ganz andersartigen Verhaltens zum fließenden Wasser an ganz verschiedenen Plätzen abgesetzt. Aber auch da, wo beide am gleichen Orte begraben liegen, ist häufig die aus Aragonit aufgebaute Schale schlecht erhalten oder fast zerfallen, während der Calcit-Deckel unverändert blieb.

Bithynia leachi s. str. ist besonders im Alt-Alluvium reichlich vertreten. Auch sie ist in der Gegenwart selten geworden, sicherlich in erster Linie, weil ihre ökologischen Ansprüche nicht mehr von den begründigten Gräben und gepflegten Sümpfen befriedigt werden können. Es ist sehr bezeichnend, wenn SHADIN (1931) bei Nishnij-Nowgorod ausdrücklich Überschwemmungspfüetzen mit *Bithynia leachi-inflata* und *Valvata macrostoma* unterscheidet von Überschwemmungsteichen mit *Bithynia tentaculata* und *Valvata piscinalis*. In unseren Flußtälern gibt es solche Gebilde kaum noch.

Zusammenfassung

1. Der Molluskengehalt von Quellkalken, Bachsedimenten (Kalke, Torfe, Auelehme) und Flußablagerungen aller Art wird in mehreren Listen zusammengestellt und besprochen.

2. Die vom Menschen grundlegend umgestaltete rezente Fauna des Emschergebietes und die Genistfauna des Lippetales von Hamm bis Wesel werden in gleicher Weise behandelt.

3. Die Zusammensetzung der Fauna ist abhängig von der Beschaffenheit des Bodens (Untergrund und Klima) und den Faunen der umliegenden Räume. Das Bergische und Sauerland lieferten wahrscheinlich nur wenige Glieder. Die meisten Arten sind vom Rhein her die Flußtäler hinaufgewandert oder aus dem Münsterlande eingestrahlt.

4. Die Einwanderungsgeschichte läßt deutlich mehrere Phasen unterscheiden. Dem letzten Periglazial mit reiner Lößfauna folgte die subarktische Zeit, in der die Arten wieder auftreten, welche zuletzt dem Periglaziale wichen. Die Molluskenfauna des borealen Eichenmischwaldes ist reich vertreten. In ihr wurden nicht festgestellt *Azeka menkeana*, *Helicodonta obvoluta*, *Laciniaria biplicata*, *Iphigena ventricosa*, *Vertigo moulinsiana*, *Vertigo alpestris*, die wohl erst zur atlantischen Zeit das Gebiet eroberten.

In der Gegenwart lebt eine typische, einheitliche Fauna nur in den Kanälen; sie ist durch *Dreissena polymorpha* gekennzeichnet.

Literatur

- Beyer, Helmut Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Westf. Prov.-Mus. für Naturk. III. 1932. S. 44—47.
- Boettger, Caesar R.: Die Molluskenfauna d. preuß. Rheinprovinz. Arch. für Naturgesch. 78. 1912.
- Büttner, Kurt: Die Molluskenfauna der Umgebung von Arnberg. Abh. Westf. Prov.-Mus. für Naturkunde. III. 1932. S. 189—194.
- Gieseking, E.: Zur Molluskenfauna auf Elberfelder Gebiet. Jahresber. Naturwiss. Ver. Elberfeld. 12. Heft. 1909. S. 27—36.
- Geyer, D.: Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Stuttgart. 1927.
- —: Die Planorbis-Untergattung *Gyraulus* Agassiz. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt. XXXIX. 1919. S. 105—147.
- Loens, Hermann: Die Mollusken-Fauna Westfalens. Westf. Prov.-Ver. für Wiss. und Kunst. XXII. 1894.
- Menzel, H.: Die Quartärfauna des niederrheinisch-westfälischen Industriegebietes. Zeitschr. D. Geol. Ges. 64. 1912. Monatsbericht 3. S. 156—200.
- Menzel, Hans Klimaänderungen und Binnenmollusken im nördlichen Deutschland seit der letzten Eiszeit. Zeitschr. D. Geol. Ges. 62. 1910. S. 200—267.
- Quirnbach, Johannes: Studien über das Plankton des Dortmund-Ems-Kanals und der Werse bei Münster. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. VII. 1912.
- Steusloff, Ulrich Beiträge zur Molluskenfauna des Niederrhein-Gebietes. I (Kaiserswerth). Verhdl. Naturhist. Ver. f. preuß. Rheinld. u. Westfalen. 85. 1928. S. 71—83.
- —: *Goniodiscus ruderratus* (Stud.) am Niederrhein. Arch. f. Molluskenkunde. LX. 1928. S. 229—243.
- —: In: Hydrobiol. Untersuchungen niederrhein. Gewässer. IV. Beiträge zur Limnologie der Gewässer am rechten Niederrhein. Arch. f. Hydrobiol. XXIII. 1931. S. 250—278.
- —: Grundzüge der Molluskenfauna diluvialer Ablagerungen im Ruhr-Emscher-Lippe-Gebiete. (Ein Beitrag zur Lößfrage.) Arch. f. Molluskenkunde. LXV. 1933.
- Schuster, O.: Postglaziale Quellkalke Schleswig-Holsteins und ihre Molluskenfauna. Arch. f. Hydrobiol. XVI. 1925. S. 1—73.
- Shadin, W.: Untersuchungen über die Biologie von Mollusken-Überträger der Fasciole-Krankheit usw. Arbeiten Biol. Oka-Station in Nishnij-Nowgorod. VI. 1930. Deutsches Resume S. 152—154.
- Welke, H.: Die niedere Tierwelt des Süßwassers in der Umgebung von Dortmund. Festschrift Nat. Ver. Dortmund. 1912.
- Wasmund, Erich Biocoenose und Thanatocoenose. Arch. f. Hydrobiol. XVII. 1926. S. 1—116.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [4_1933](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der alluvialen und rezenten Molluskenfauna des Emscher-Lippe-Gebietes 181-218](#)