5. Beitrag zur Kenntnis des faunistischen und floristischen Inhalts der Berliner Paludinenbank.

Von Herrn Th. Schmierer in Berlin-Waidmannslust.

(Hierzu Tafel III.)

Bei der Durchsicht eines sehr umfangreichen Rohmaterials von Bohrproben aus der Paludinenbank, das vor Jahren von Herrn W. Wolff auf dem Grundstück der Löwenbrauerei in Hohenschönhausen gesammelt und Herrn Menzel zur Bearbeitung übergeben worden war, fanden sich neben Tausenden von Paludinen aller Altersstufen auch andere Reste, die bei unserer noch recht mangelhaften Kenntnis des Fossilinhalts der Paludinenbank mein besonderes Interesse erregten. Schon eine flüchtige Durchmusterung des Rohmaterials ließ erkennen, daß die bisher veröffentlichten Listen, die sich meist auf vereinzelte Funde stützten, einer Ergänzung und vielfach auch einer Berichtigung bedürfen.

Das aus der Bohrung Löwenbrauerei Hohenschönhausen zutage geförderte fossilführende Material besteht teils aus einem hell- bis dunkelgrauen feinsandigen Ton, der einen geringen, vorwiegend durch die beigemengten Schaltrümmer verursachten Kalkgehalt aufweist, vorwiegend aber aus einem groben, kiesigen Sand mit einzelnen Geröllen und zahllosen ganzen und zertrümmerten Konchylienschalen. Wenn auch durch die Bohrmethode eine Ausschlemmung des ursprünglichen Sediments erfolgt sein mag, so handelt es sich doch um eine vorwiegend sandige Flußablagerung. Das geht einmal hervor aus dem Ausfüllungsmaterial der Paludinen und anderer Schnecken, die häufig bis zur Spitze mit einem festgepackten groben Sand erfüllt sind, sodann aber auch aus den Gesteinsresten, die häufig noch an der Außenseite der Schalen kleben. Auch Flußgerölle finden sich; so liegt mir ein Wallstein vor, dem durch kohlensauren Kalk Schalreste und Trümmer der tonig ausgebildeten Paludinenbank angekittet sind. Außerdem fanden sich Granite, Diabase, silurische Kalke, Feuersteine, kurz lauter Geschiebe nordischer Herkunft. Aus dieser grobsandig entwickelten Fazies der Paludinenbank stammen die meisten Molluskenreste, die im

folgenden besprochen werden sollen. Es mag eingewendet werden, daß es sich hier um eine sekundäre Lagerstätte handle. Streng genommen liegen natürlich alle Fossilien, die in einer Flußablagerung gefunden werden, nicht mehr an der Stelle, wo sie gelebt haben, sie sind, wenn wir diesen Ausdruck aus dem genetischen System der Kohlen übertragen wollen, primär-allochthon, aber für den Geologen kann es einzig und allein darauf ankommen: ist das Fossil aus einer Schicht höheren geologischen Alters oder anderer Entstehung aufgenommen? Das erscheint aber in unserem Fall ausgeschlossen; dafür bürgt nicht nur das massenhafte, geradezu gesteinsbildende Auftreten, sondern auch die vorzügliche Erhaltung der meisten Fossilien. Ist doch *Pisidium astardoides* vielfach mit Epidermis, *Neritina* fast immer mit der Zeichnung so vorzüglich erhalten, wie es sonst nur bei rezenten Stücken der Fall ist. Die Zweischaler liegen bisweilen noch zweiklappig im Sand, der Transport, den die Mollusken erfahren haben, kann also keinesfalls von großem Ausmaß sein. Die Konchylien führenden groben Sande stellen eine fazielle Vertretung der tonig ausgebildeten Paludinenbank dar, es sind Ablagerungen strömenden Wassers.

Nach den Angaben, die Herrn Wolff von dem Bohrmeister der Wasserwerk- und Brunnenbaugesellschaft in Achim bei Bremen gemacht worden sind, ist die „Muschelschicht“ von 65 bis 68 m u. T. durchsunken worden. Das stimmt nicht ganz genau überein mit den Angaben des von F. Kaunhowen aufgestellten und im Bohrarchiv der Geologischen Landesanstalt aufbewahrten Schichtenverzeichnisses, das hier folgen möge (stratigraphische Deutung vom Verfasser):

0— 2 m	Proben fehlen	Ablagerungen der III. Vereisung
2— 23 m	Grauer, sehr sandiger Geschiebemergel	
23— 36 m	Grauer, milder Sand mit Braunkohlenbrocken	
36— 45 m	Steiniger, grober, schwach sandiger Kies (ausgewaschene Grundmoräne)	Ablagerungen der II. Vereisung
45— 54 m	Weißlicher, schwach kiesiger, mittelkörniger, scharfer Sand mit Schalresten und Braunkohlenbröckchen	
54— 62 m	Weißlicher, kliesiger, grober scharfer Sand	
62— 65 m	Bräunlichgrauer, schwach toniger Feinsand und Sand, völlig erfüllt von *Paludina diluviana* in allen Altersstadien	Interglazial I

65— 67 m	Weißlicher, mittelkörniger, scharfer schwach kiesiger Sand	Ablagerungen der I. Vereisung
67— 87 m	Geschiebemergel mit Ton- und Kieseinlagerungen	
87— 89 m	Hellgrauer, mittelkörniger, scharfer Sand	
89— 91 m	Grauer, sandiger Geschiebemergel mit Kies- und Toneinlagerungen	
91—101 m	Grauer sandiger, fester Geschiebemergel	

Im Jahre 1914 ist dann von derselben Firma auf dem Gelände der Löwenbrauerei Hohenschönhausen zum Zweck der Wassererschließung eine Bohrung mit über 1 m Durchmesser auf dem Grund des vorhandenen, 21 m tiefen Brunnenschachtes niedergebracht worden. Diese hat die Paludinenbank bei 65,9 m erreicht, wie aus den Proben hervorgeht, die mir die Bohrgesellschaft freundlichst zur Verfügung gestellt hat. Das Schichtenverzeichnis dieser Bohrung ist folgendes:

0 —21 m	Tiefe des vorhandenen Brunnenschachtes. (Nach der benachbarten Probebohrung grauer, sehr sandiger Geschiebemergel)	Ablagerungen der III. Vereisung
21 —21,5 m	Grauer Geschiebemergel	
21,5—23,1 m	Grauer sandiger Ton (tonige Ausbildung des Geschiebemergels)	
23,1—23,2 m	Grauer Mergelsand	
23,2—25,2 m	Grauer Tonmergel	
25,2—29,8 m	Grauer feinkörniger kalkiger Sand	
29,8—31,5 m	Grauer feinkörniger Sand mit Braunkohlenstückchen	
31,5—46,0 m	Proben fehlen. Nach dem technischen Schichtenverzeichnis	
31,5—32,2 m	„Scharfer Sand mit Kohle“	
32,2—35,5 m	„Scharfer toniger Sand“	
35,5—36,2 m	„Sand mit Holz und Kohle“	
36,2—38,8 m	„Sand“	
38,8—40,5 m	„Toniger Sand“	Ablagerungen der II. Vereisung
40,5—41,5 m	„Grober Sand“	
41,5—43,6 m	„Sand“	
43,6—46,0 m	„Grober Sand mit tonhaltigen Schichten“	
46,0—50,0 m	Kiesiger kalkiger Sand mit Geröllen	
50,0—51,5 m	Feinkörniger Sand mit lignitischen Braunkohlenstückchen	
51,5—53,0 m	Mittelkörniger kalkiger Sand	
53,0—59,6 m	Weißer und grauer feinkörniger Sand	
59,6—59,7 m	Sand mit Stücken einer schwarzen bituminösen Pechkohle	
59,7—61,4 m	Weißer Mergelsand	
61,4—65,9 m	Grauer feinkörniger Sand, kalkig	

65,9—66,3 m	Grober, toniger grauer Sand mit zahlreichen Schalresten von *Paludina diluviana*, *Valvata* usw.	Interglazial I
66,3— ? m	Grauer Ton mit Schalresten von *Unio* und *Paludina diluviana*	

Aus beiden Schichtenverzeichnissen ist also ersichtlich, daß die Paludinenbank nicht allein durch tonige, sondern auch durch sandige Bildungen vertreten ist.

Was die bisher aus der Paludinenbank veröffentlichten Fossillisten betrifft, so hat bekanntlich zuerst BERENDT[1]) *Paludina diluviana* auf primärer Lagerstätte in einigen Bohrungen des Berliner Untergrunds nachgewiesen. Über die begleitende Molluskenfauna haben GOTTSCHE[2]), WAHNSCHAFFE[3]) (nach den Bestimmungen von MARTENS) und MENZEL[4]) berichtet. Sie sei in der folgenden Liste nach den Veröffentlichungen dieser Autoren zusammengestellt:

	Bohrung Tivoli-Brauerei (nach GOTTSCHE)	Bohrung Nieder-schönweide (nach WAHNSCHAFFE)	nach MENZEL
Bithynia tenaculata L.	+	—	+
Valvata piscinalis MÜLL. . . .	—	+	+
Valvata naticina MKE.	+	—	+
Valvata antiqua SOW.	—	—	+
Neritina fluviatilis L.	+	—	+
Lithoglyphus naticoides C. PFR.	+	—	+
Sphaerium solidum NORM. . . .	—	+	+
Sphaerium rivicola LAM. . . .	—	+	+
Pisidium amnicum MÜLL. . .	+	—	+
Pisidium pusillum GMEL. . . .	+	—	+
Pisidium henslowianum SHEPP. .	—	+	+
Unio sp.	+	+	+
Dreissensia cf. *polymorpha* PALL.	—	—	+

Die Zusammenstellung MENZELS ist die vollständigste, läßt aber eine Angabe darüber, wie sie zustandegekommen ist, vermissen. Das Material WAHNSCHAFFES aus der Bohrung Niederschönweide ist leider nicht mehr aufzufinden, dagegen standen mir die von GOTTSCHE aus der Bohrung

[1]) Diese Zeitschrift 34 (1882), S. 453.
[2]) Diese Zeitschrift 38 (1886), S. 471.
[3]) Diese Zeitschrift 45 (1893), S. 291.
[4]) Fossilführende Glazial- und Interglazialablagerungen und ihre Leitconchylien in Deutschland. Zeitschr. f. Gletscherkunde 9 (1915), S. 168.

bei der Tivoli-Brauerei gewonnenen Mollusken dank dem Entgegenkommen der Verwaltung des Geologisch-paläontologischen Instituts Berlin zur Verfügung.

Im folgenden sollen an der Hand des bei der Löwenbrauerei Hohenschönhausen gewonnenen reichen Materials die bisherigen Funde einer Revision unterzogen werden.

Gastropoda.

Pupa. Als einzige Landschnecke fand sich ein Exemplar einer ungezähnten *Pupilla muscorum* L. Diese in quartären Ablagerungen weit verbreitete Art tritt bekanntlich schon im Pliocän auf.

Limnaea. Zwei Stücke, von denen das eine zu *Limnaea truncatula* Müll. gehört, während das andere die Anfangswindungen einer nicht näher zu bestimmenden *Gulnaria* zeigt. Beide Schalen sind wohl als eingeschwemmt zu betrachten.

Planorbis. Eine zu *Gyraulus rossmaessleri* zu stellende Schale ist gleichfalls ein vereinzelter Fund geblieben. Diese Form versumpfter Wiesen und Gräben hat schwerlich mit der im folgenden zu beschreibenden Molluskenfauna zusammengelebt und ist ebenfalls als ein von außen eingespülter Fremdling anzusehen.

Paludina. Aus der Bohrung Hohenschönhausen liegen Tausende von Paludinen aller Größen vor, die durchweg zu *P. diluviana* Kunth zu stellen sind. Bemerkenswert ist, daß die sehr zahlreich vorhandenen Embryonen (etwa bis zu einer Größe von 4 Umgängen) die dicke Schale der *P. diluviana* noch nicht zeigen. Erst später erfolgt, offenbar als Reaktion auf den Wellenschlag[5]) des Flusses, eine allgemeine Verdickung der Schale. Die beiden Abänderungen, die Neumayr[6]) als var. *gracilis* und var. *crassa* unterscheidet, sind durch alle Übergänge miteinander verbunden. Das Überwiegen der schlanken Form *gracilis* ist unverkennbar, worauf auch Neumayr[7]) schon bei seinem von Baumgartenbrück und aus der Tivoli-Brauerei-Bohrung stammenden Material hinweist. Vielleicht spielen auch Ge-

---

[5]) Vgl. Geyer, Verschollene Quartärmollusken. Nachrichtenbl. d. Deutsch. Malak. Ges., 1918, S. 90.

[6]) Über *Paludina diluviana* Kunth. Diese Zeitschr. 1887 (39), S. 605.

[7]) Über *Paludina diluviana* Kunth. Diese Zeitschr. 39 (1887), S. 605.

schlechtsunterschiede eine Rolle. *Paludina* ist bekanntlich getrennten Geschlechts, die Weibchen zeichnen sich durch etwas stärker gewölbte Umgänge aus.

Die Paludinen sind fast durchweg vorzüglich erhalten, mit glatter (nicht abgeriebener), bisweilen durch Parasiten angefressener Schale, auf der ab und zu Spuren von Spiralstreifung, besonders unterhalb der Naht, erkennbar sind. Niemals ist eine Bänderung bemerkbar. Niederschläge von Schwefeleisen, die vielfach die Schalen der Mollusken überziehen und mit besonderer Vorliebe in die Nahtfuge eindringen, erzeugen, zumal bei Exemplaren, an denen ein Umgang abgebrochen ist, eine scheinbare Bänderung. Das Band des Stückes, das Kobelt (Wochenschrift f. Aquarien- und Terrarienkunde, Jahrg. 4, 1907, S. 286, Fig. 6) abbildet, scheint auf diese Weise zustandegekommen zu sein.

Über die systematische Stellung der *P. diluviana* ist bekanntermaßen viel gestritten worden. P. G. Krause ist darauf in seiner Arbeit „*Paludina (Vivipara) diluviana* Kunth aus dem älteren Interglazial des Niederrheins (Diese Zeitschr. 66 (1914), S. 93) des näheren eingegangen. Er hält mit Brusina *P. diluviana* für eine ausgestorbene Form, während die mit der Erforschung der rezenten Konchylien und ihrer Lebensbedingungen sich befassenden Malakologen den lebenden Vertreter der *P. diluviana* in Deutschland gefunden zu haben glauben. Kobelt[8]) identifiziert eine in der Elbe bei Hamburg lebende Form, die zu *Vivipara fasciata* Müll. gehörende var. *penthica* Serv., mit *P. diluviana*; Geyer schließt sich ihm noch ganz neuerdings an mit den Worten[9]): „*Paludina diluviana*, die viel angestaunte und mißdeutete, eine Blüte am Stamm der *Vivipara fasciata* Müll., lebt als Reaktionsform rasch fließender Ströme noch heute (*penthica* Serv. in der Elbmündung)". Hilbert führt von der Kurischen Nehrung eine *Viv. fasciata* var. *diluvianiformis* auf, die Kobelt in seiner Monographie, Taf. 64, Fig. 15, 16, abgebildet hat. Reinhardt[10]) endlich denkt im Hinblick auf die Rückwanderung anderer im Diluvium vorübergehend verbreitet gewesenen pontischen Mollusken an die in Rußland lebende *P.*

---

[8]) a. a. O. und Die Gattung *Paludina* in Martini—Chemnitz, Systematisches Konchylienkabinett, N. F., 1909, S. 325; Taf. 65 a, Fig. 1—16; Taf. 69, Fig. 12—15.

[9]) A. a. O., S. 90.

[10]) Verzeichnis der Weichtiere der Provinz Brandenburg. 2. Ausgabe, Berlin 1899, S. 30.

okaensis Cless.[11]). So berechtigt und beherzigenswert die Forderung ist, beim Studium fossiler Mollusken, zumal wenn sie jüngeren geologischen Alters sind, von der rezenten Fauna und deren Lebensbedingungen auszugehen, so wenig darf von vornherein angenommen werden, daß für jede diluviale Form eine rezente Doppelgängerin vorhanden sei, und daß nur infolge unserer immer noch mangelhaften Kenntnis der rezenten Formen bisher der Erkennungsdienst versagt habe. Ich muß gestehen, die bisherigen, so verschieden ausgefallenen Versuche der Malakologen, *P. diluviana* in der rezenten Fauna wiederzufinden, befriedigen nicht und haben, soviel ich sehe, bei den Geologen wenig Anklang gefunden. Kobelts Abbildungen und Beschreibungen seiner *V. diluviana penthica* von der Elbmündung zeigen, mit meinem Material verglichen, keine zur Identifizierung ausreichende Übereinstimmung. Vor allem fällt an meinen die Überzahl bildenden schlanken Formen eine deutliche Abplattung der Umgänge auf. Die dickschaligen Reaktionsformen aus deutschen und russischen Flüssen dagegen, die mir vorgelegen haben, zeigen, abgesehen von der geringeren Dickschaligkeit, deutlich gewölbte Umgänge, sind in ihrem ganzen Habitus plumper und lassen die charakteristische spitze Kegelform vermissen. Ich möchte mich daher der Auffassung Brusinas anschließen und die trotz ihrer weiten Verbreitung wohl charakterisierte *Paludina* des norddeutschen älteren Diluviums als eine selbständige, heute nicht mehr vertretene Form betrachten, der der Name *Paludina (Vivipara) diluviana* Kunth zukommt. Daß sie gleich vielen jungtertiären dickschaligen Paludinen eine Reaktionsform des stark bewegten Wassers ist, soll dabei nicht geleugnet werden.

Über die Verbreitung der *P. diluviana* hat P. G. Krause nähere Angaben gemacht. Danach ist sie unverkennbar eine Leitform des älteren Diluviums. Auf das Interglazial I scheint sie aber nicht beschränkt zu sein, denn mir liegt ein allerdings erst vier Umgänge zeigendes Stück aus den als „Präglazial" angesprochenen Unstrutschottern von Zeuchfeld mit *Melanopsis acicularis* und *Lithoglyphus pyramidatus* vor. Ich verdanke Herrn Weissermel das leider nicht ausgewachsene Stück. (v. Fritsch und Wüst[12]) kennen aus

[11]) Mollusken des Wolgagebiets. Jahrbücher d. Deutsch. Malak. Ges., 2 (1875), S 25 ff. Vgl. Kobelt, Monographie der Gattung *Paludina* (a. a. O., S. 331, Taf. 66, Fig. 1—4.).

[12]) Untersuchungen über das Pliocän und das älteste Pleistocän Thüringens. Stuttgart 1901, S. 165.

den Zeuchfelder Melanopsenkiesen nur „*Paludina* sp., Scherben einer dünnschaligen Form“).

Bithynia. Gottsche sammelte in den Proben der Tivoli-Bohrung neben einer Anzahl Deckel ein Exemplar einer auffallend dickschaligen *Bithynia tentaculata* L. von geringer Größe. Von der Löwenbrauerei liegen mir etwa zehn zu dieser Art gehörige Stücke vor, die ebenfalls bei geringer Größe vorwiegend eine dicke Schale aufweisen. Davon ohne Schwierigkeit zu trennen sind etwa sieben größtenteils unvollständig erhaltene Schalen einer größeren *Bithynia*, deren Dickschaligkeit noch deutlicher in Erscheinung tritt. Sie zeigen im übrigen die Merkmale der von Brömme aus den Mosbacher Sanden und von Wüst aus den Wendelsteiner Kiesen beschriebenen *B. crassitesta* Br. Wüst betont neben der Dickschaligkeit insbesondere die auf dem letzten und vorletzten Umgang auftretenden Spiralleisten. Diese sind auch bei der Mehrzahl meiner Stücke, und zwar auch schon auf den älteren Windungen, deutlich bemerkbar. Auffallend ist weiterhin das rasche Wachstum in die Breite und der kräftige Spindelrand, während der Außenrand bei den meisten Stücken abgebrochen ist. Auf Taf. III Fig. 5 ist das besterhaltene, aber unter Normalgröße gebliebene Stück abgebildet.

Mit Recht weist Wüst auf die Aehnlichkeit der *B. crassitesta* mit *B. (Neumayria) labiata* Neumayr[13]) aus den Kongerienschichten Siebenbürgens hin. Meine Stücke sind zwar kleiner, stimmen aber, soweit sich bei der unvollständigen Erhaltung erkennen läßt, in ihren sonstigen Merkmalen, insbesondere auch ihrem raschen Breitenwachstum mit dem von Neumayr auf Taf. XVI, Fig. 11 abgebildeten Stück überein. Die Erhaltung der Bithyniendeckel ist leider nicht gut genug, um erkennen zu lassen, ob neben den einfach konzentrischen B. *tentaculata*-Deckeln auch solche mit einem subzentralen Nucleus, wie er für *B. labiata* charakteristisch sein soll, vorkommen.

Daß *B. crassitesta* und *labiata* in nahen Beziehungen zu *B. tentaculata* stehen, wird von allen Autoren anerkannt. Neumayr hält *B. tentaculata* für die Stammform der nur aus dem Tertiär bekannten *B. labiata*, auf Wüst's Stellungnahme ist bereits hingewiesen, Brömme erklärt *B. crassitesta* für eine Varietät der *B. tentaculata*, Geyer[14])

---

[13]) Herbich u. Neumayr. Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. Jahrb. K. K. Reichsanstalt Wien 1875 (25), S. 401.

[14]) Verschollene Quartärmollusken. A. a. O., S. 91.

sieht darin eine Reaktionsform von *B. tentaculata*. Mein Material reicht zu einem verallgemeinernden Urteil nicht aus. *B. tentaculata* bleibt in der Paludinenbank unter Mittelgröße und ist dickschalig; *B. crassitesta* hat dort den Habitus einer normalen bis großen *B. tentaculata* und zeigt noch stärkere Dickschaligkeit. Beide sind Kümmerformen, denen die Lebensbedingungen, vor allem die starke Wasserbewegung, nicht zusagten. Sie reagierten beide in derselben Richtung durch Verkleinerung und Verdickung[15]) der Schale. Wären beide Reaktionsformen ein und derselben Art, so würden dieselben biologischen Verhältnisse verschieden auf sie eingewirkt haben, was mir undenkbar erscheint. Ich führe daher vorläufig neben *B. tentaculata* die *B. crassitesta* als selbständige Form auf. *B. crassitesta* ist rezent nicht bekannt, fossil ist sie im älteren Diluvium von Mosbach, Petersberg bei Kastel und Wendelstein gefunden.

Pseudamnicola Paul. Nach umfassenden vergleichenden Untersuchungen an rezentem Material bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß diese heute im Süden des paläarktischen Faunengebiets weitverbreitete Gattung in der Paludinenbank vertreten ist. Bisher liegt allerdings nur ein, aber wohlerhaltenes Schälchen vor. Unter den zahlreichen, schwer zu unterscheidenden und wohl auch nicht durchweg berechtigten Arten kommen unserer Form mehr oder weniger nahe: *Ps. macrostoma* Küst., *euboica* Kob., *anatina* und *similis* Drap. Mit der letztgenannten Art zeigt sie die größte Übereinstimmung. Das Gehäuse ist auf Taf. III Fig. 3 abgebildet und zeigt die nachstehend aufgeführten Merkmale:

Pseudamnicola similis Drap.

Vgl. Küster in Martini—Chemnitz, Systematisches Konchylienkabinett I, 21. Abt., S. 55, Taf. 10, Fig. 25, 26 (*Paludina similis* Drap.). Westerlund, Fauna paläarktischer Binnenkonchylien VI, S. 69. Rossmässler-Kobelt, Ikonographie N. F. V., S. 49, Taf. 133, Fig. 821.

Gehäuse geritzt, eiförmig-kegelförmig, ziemlich bauchig, dünnschalig, mit feinen Anwachsstreifen, auf dem letzten

---

[15]) Bollinger (Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung, Dissert. Basel 1909, S. 61) will allerdings eine gegenteilige Erfahrung gemacht haben: „In fließenden Gewässern wird das an sich stets durchscheinende Gehäuse sehr dünn und nahezu durchsichtig“.

Umgang bisweilen mit feinen aber deutlichen Spirallinien. Gewinde kegelförmig mit ziemlich spitzem Apex, wenig höher als die Mündung. Vier, durch eine tiefe, zuletzt rinnenförmige Naht getrennte Umgänge, der letzte bauchig, an der Naht etwas schulterförmig abgesetzt. Mündung groß, eiförmig, gerade, oben nicht gewinkelt. Mundsaum zusammenhängend, Spindelrand nur oben angeheftet, umgeschlagen und in eine sich am Außenrand verflachende Lippe übergehend. Höhe 3, Durchmesser 2 mm.

Deckel sind nicht gefunden, wohl auch wegen ihrer dünnen, hornartigen Beschaffenheit nicht erhaltungsfähig.

Kobelt gibt als Verbreitungsgebiet für die rezente Art Südfrankreich und Nordafrika an, Westerlund nennt außerdem Italien, Sizilien, Sardinien und Spanien, doch äußert Kobelt wegen der häufigen Falschbestimmungen der *Pseudamnicola*-Arten Bedenken. Ein rezentes Stück von St. Chames bei Marseille ist auf Taf. III, Fig. 4 abgebildet.

Im deutschen Diluvium ist die Gattung *Pseudamnicola* bisher unbekannt geblieben; auch die Angaben Servain's über das rezente Vorkommen von drei Arten der Gattung in der unteren Elbe bei Hamburg haben nach Geyer keine Bestätigung gefunden.

Ps. anatina Drap. stimmt wohl in der Größe, nicht aber im Habitus mit unserem Stück überein, wovon ich mich an dem reichen rezenten Material des Berliner Zoolog. Museums überzeugt habe. *Ps. similis* soll bis zu 7 mm groß werden, es lagen mir aber auch Stücke vor, die, obschon ausgewachsen, unser Exemplar kaum übertreffen.

Valvata. Neben den Paludinen sind Valvaten die häufigsten Mollusken. *Valvata. piscinalis* und eine der *Valvata naticina* nahestehende Form sind beide ungefähr gleich häufig.

Valvata piscinalis Müll. kommt zu Hunderten, aber meist in kleinen Exemplaren vor. Vereinzelt finden sich höher gewundene Stücke, die zu var. *fluviatilis* Colb. gehören dürften.

Die von Menzel aufgeführte *V. antiqua* Sow., die als Reaktionsform des wellenbewegten Wassers auf große Seen und Flüsse beschränkt ist und als solche ebenfalls zur Gruppe der *V. piscinalis* gehört, fand sich merkwürdigerweise nur in ganz vereinzelten Exemplaren.

Neben *V. piscinalis* tritt eine Form auf, die von Gottsche, Wahnschaffe und Menzel zu *V. naticina* Mke. gestellt worden ist. Menzel ist es allerdings aufgefallen,

daß sich die Form der Paludinenbank „durch spitzeres Gewinde" vom Typus unterscheidet[16]). Bei der Mehrzahl der Stücke fällt in der Tat das verhältnismäßig hohe Gewinde und die tiefere Naht auf, wodurch das Gehäuse seinen *Natica*-ähnlichen Habitus etwas einbüßt (vgl. Taf. III, Fig. 1, 2). Mann könnte an die von Wüst aufgestellte *V. goldfussiana* denken. Diese ist aber bedeutend größer und dickschaliger, wogegen unsere Form meist nicht einmal die durchschnittliche Größe von *V. naticina* erreicht. Herr Wüst, dem ich einige Stücke übermittelt hatte, teilte mir freundlichst mit, daß es sich nicht um *V. goldfussiana* handle.

V. interposita Stef. aus dem italienischen Pliocän stimmt zwar in der Größe und der geringeren Dickschaligkeit besser mit unserer Form überein, zeigt aber höheres Gewinde und ist deshalb ebenso hoch als breit. Unsere Stücke sind dagegen etwas breiter als hoch (Br. 5, H. 4,6 mm) und die Mündung bleibt stets höher als das Gewinde.

Über die Zugehörigkeit unserer Form zur Gruppe der *V. naticina* kann kein Zweifel bestehen (vergleiche Taf. III, Fig. 1, 2). Wenn auch die Mehrzahl ein mehr erhobenes Gewinde zeigt als der Typus dieser Art, so kommen doch daneben auch zahlreiche flacher gewundene, von *V. naticina* kaum zu unterscheidende Stücke vor. Welch geringe systematische Bedeutung aber der Gewindehöhe beizumessen ist, sehen wir bei der *piscinalis-antiqua*-Gruppe mit ihren verschiedenen Zwischenformen. Ich habe mich daher entschlossen, die *Natica*-ähnlichen Valvaten der Paludinenbank durchweg zu *V. naticina* Mke. zu stellen. Die Abweichungen in der Gewindehöhe und Größe sind auf besondere biologische Verhältnisse zurückzuführen. Ich komme darauf später zu sprechen.

V. naticina ist eine sarmatisch-pontische Art. Sie lebt im Schlamm größerer Flüsse östlich der Oder, die sie heute nicht mehr überschreitet. Im älteren Diluvium war ihre Verbreitungsgrenze viel weiter nach Westen vorgeschoben, denn wir kennen sie vom Niederrhein, von Mosbach, Mauer, Pilgerhaus, Hohensachsen und Hangenbieten. Im Interglazial II scheint sie nach unserer bisherigen Kenntnis ihrer östlichen Heimat treu geblieben zu sein; sie kann also mindestens in der Mark, West- und Süddeutschland als bezeichnend für das ältere Diluvium angesehen werden.

---

[16]) Vgl. P. G. Krause, a. a. O., S. 96.

Neritina. Die Neritina der Paludinenbank ist bisher zu *N. fluviatilis* L. gestellt worden. Von Hohenschönhausen liegen mir etwa 100 Neritinen vor, von denen etwa 20 so vorzüglich erhalten sind, daß selbst die Zeichnung bei rezenten Stücken nicht besser erhalten sein könnte. Diese wechselt, wie es ja bei *Neritina* fast regelmäßig der Fall ist, in weitem Umfang. Dunklere Grundfarbe herrscht vor (Taf. III, Fig. 6—9), ja es kommen fast rein schwarzviolette Stücke vor mit einigen wenigen kleinen, eckigen weißen Flecken (Taf. III, Fig. 6). Das andere Extrem bilden Stücke mit gelblichweißer bis bräunlichgelber Grundfarbe und rot- bis schwarzvioletter Zeichnung, die aus dünnen Zickzacklinien besteht (vgl. insbesondere Taf. III, Fig. 14, 15). Zwischen beiden Extremen bestehen alle Übergänge. Die Zickzacklinien verlaufen in spitzen oder stumpferen Winkeln, die sich an den benachbarten Zickzacklinien wie bei Ammonitenloben zu wiederholen pflegen. Werden die Zickzackbänder breiter, so wird die weiße Grundfarbe auf spitze Winkelzeichnungen, langgezogene Dreiecke oder auch auf hieroglyphenartige Zeichen reduziert. Ein Bild von dieser Mannigfaltigkeit gibt Taf. III, Fig. 6—17. Stimmt schon die Zeichnung unserer Neritinen nicht zu dem Maschennetz der *N. fluviatilis*, so noch weniger Form und Größe. Die Gehäuse sind durchweg im Verhältnis zur Breite höher als *N. fluviatilis*, kugeliger, die Mündung ist weniger in die Breite gezogen und bildet mit der Spindelfläche zusammen einen fast vollkommenen Kreis. Die Höhe beträgt beim größten Exemplar (Taf. III, Fig. 14, 15) 9 mm, die Breite 11,5 mm, während bei *N. fluviatilis* die Zahlen 5—6 bzw. 8—9 mm lauten. Schon aus diesen Merkmalen, die übrigens Geyer in seiner Arbeit: „Über diluviale Schotter Schwabens und ihre Molluskenreste" (Jahresber. u. Mitt. d. Oberrh. Geol. Ver. N. F. IV, S. 131) übersichtlicher und vollständiger zusammengestellt hat, geht hervor, daß es sich nicht um den Formenkreis der *N. fluviatilis*, sondern um den der *N. danubialis* handelt.

Für die norddeutschen diluvialen Neritinen hat zuerst Wüst[17]) die Vermutung ausgesprochen, daß sie größtenteils mit Unrecht zu *N. fluviatilis* gestellt würden. Er verweist auf eine Notiz Kennards[18]), in der auf Grund

[17]) Zentralbl. f. Min. 1911, S. 52.

[18]) Kennard u. Woodward. On the occurence of *Neritina grateloupiana* Fér. in the pleistocene gravels of the Thames at Swanscomb. Proceed. of Malac. Soc. London V (1902/1903), p. 320.

einer Bestimmung von O. Böttger die massenhaft in diluvialen Themseschottern von Swanscomb auftretenden Neritinen zu *N. grateloupiana* Fér. *(crenulata* Klein*)* gestellt werden, und erhebt berechtigten Einspruch gegen diese Bestimmung. Er führt die englische *Neritina* aus den diluvialen Unstrutschottern von Memleben a. U. an. Sein Schüler Wohlstadt[19]) hat die Art unter dem Namen *N. grateloupiana* Kenn. (non Fér.) im Interglazial von Bilzingsleben nachgewiesen. Kormos[20]) stellt die ungarischen unterpleistocänen Neritinen zu *Theodoxus prevostianus* C. Pfr. und zeigt auf einer farbigen Tafel die Variabilität der Zeichnung. Im Text wird leider über die sonstigen Merkmale wenig gesagt, wohl aber die nahe Verwandtschaft der *N. prevostiana* mit *N. danubialis* betont. Die von Kormos abgebildeten Neritinen haben in Form und Zeichnung die größte Ähnlichkeit mit meinem Exemplaren aus der Paludinenbank. Auch an der von Kormos wahrscheinlich gemachten Identität der ungarischen unterpleistocänen Neritinen mit den englischen zweifle ich nicht, mögen sie nun die Krenulationen am Spindelrand, auf die anscheinend von Böttger, wie von Kennard und Wüst besonderer Wert gelegt wird, aufweisen oder nicht. Der Name *N. prevostiana* C. Pfr. kommt jedenfalls nicht in Betracht, da hierunter nach den Originalbeschreibungen eine Kümmerform aus den Thermalquellen von Vöslau usw. verstanden wird.

Auf Grund dieser Literaturangaben vermutete ich eine Identität der Neritinen aus der Paludinenbank mit denen von Swanscomb und mit denen aus dem ungarischen Unterpleistocän, konnte aber bei der Unvollständigkeit der Beschreibungen zu keiner endgültigen Entscheidung gelangen. Ich wandte mich, wie schon des öfteren in zweifelhaften Fällen, an Herrn Geyer in Stuttgart, dem Exemplare der Swanscomber Neritinen vorlagen. Ich erhielt von ihm die Auskunft, „daß die Berliner Neritinen den englischen zum Verwechseln ähnlich sehen, die dunklere und kräftigere Zeichnung haben und überdies durch die zartkrenulierte

---

[19]) Die Molluskenfauna der diluvialen Travertine von Bilzingsleben bei Kindelbrück und Osterode bei Hornburg. Archiv f. Molluskenk. 52 (1920), S. 178 ff.

[20]) Neuere Beiträge zur Geologie und Fauna der Unteren Pleistocänschichten in der Umgebung des Balatonsees. 1910. Sonderabdruck aus dem Werk, Resultate d. wissensch. Erforsch. d. Balatonsees, I. Bd., I. Teil. Paläont. Anhang.

Spindel (einige Exemplare, nicht alle) ausgezeichnet sind[21])." Das letztere Merkmal zeigen in der Tat die Berliner Stücke ebenfalls. Die auch bei bester Erhaltung sehr feine und nur mit der Lupe sichtbare Kerbung des Spindelrandes scheint nicht allgemein, aber immerhin bei den meisten Stücken vorhanden zu sein (Taf. III, Fig. 15—17). Natürlich spielt dabei die Erhaltung eine wichtige Rolle. Bei wenigen Stücken steht Zahnfältchen an Zahnfältchen, meist liegt vielmehr ein kurzer glatter Zwischenraum zwischen den einzelnen Fältchen, deren Zahl dann 10—12 beträgt. Am unteren Teil des Spindelrandes erscheinen die Krenulationen am kräftigsten. Auf dem Spindelumschlag liegt links vom gekerbten Spindelrand eine glatte, glänzende, etwa 1 mm breite Fläche, auf der man den Kerbungen entsprechend zarte, zum Spindelrand ungefähr senkrecht, jedoch unregelmäßig verlaufende Rinnen wahrnimmt. Diese nur bei den besten Stücken sichtbaren Rinnen verlieren sich in der restlich verbleibenden Fläche des Spindelumschlags, die einen matteren Glanz und eine äußerst feine, parellel dem Spindelrand gerichtete Chagrinierung aufweist.

Herr Geyer hatte die Freundlichkeit, mir einige der von ihm aus diluvialen Enzschottern bei Bietigheim gesammelten Neritinen, die er unter dem Namen *N. serratiliniformis* a. a. O. veröffentlicht und abgebildet hat, zu überlassen. Er betont aber in dieser Arbeit ausdrücklich das Fehlen der Fältchen am Spindelrand und wiederholte mir brieflich diese Beobachtung. Dieses Moment hat Geyer davon abgehalten, die Neritinen aus den Enzschottern mit den norddeutschen und den englischen zu identifizieren. Daß er aber beide für nahe verwandt hielt, zeigt seine mir gemachte briefliche Mitteilung, daß ihm schon vor Jahren „*Neritina* cf. *serratiliniformis* aus den Unstrutschottern von Kindelbrück" vorgelegen habe. Nun hat mir vor kurzem Herr Wiegers aus den diluvialen Schottern von Kindelbrück, die den benachbarten interglazialen Kalktuff von Bilzingsleben unterteufen, von dem Lokalsammler Spengler in Sangerhausen gesammelte Neritinen vorgelegt, die mit denen aus der Paludinenbank vollkommen übereinstimmen, nur bedeutend schlechter erhalten sind. Ich habe mich ferner davon überzeugt, daß bei guter Erhaltung unter günstigen

[21]) Vor kurzem hatte auch Herr Wüst die Freundlichkeit, mir einige der von Kennard gesammelten Neritinen zu überlassen. Es sind dies Stücke mit heller Grundfarbe, die mit süddeutschen Stücken Geyers in jeder Beziehung übereinstimmen.

Beleuchtungsverhältnissen auch bei den Neritinen aus den diluvialen Enzschottern die Krenulation am Spindelrand sichtbar wird, nicht allgemein, aber doch in vereinzelten Fällen. Ein irgendwie nennenswerter Unterschied zwischen den süd- und norddeutschen altdiluvialen Neritinen besteht also nicht, und wir dürfen diese unbedenklich als *Neritina serratiliniformis* Geyer bestimmen.

Geyer stellt *N. serratiliniformis* in die Nähe der aus Oberitalien beschriebenen *N. serratilinea* (Z.) Jan. Ich habe mich an der Hand rezenter Stücke, die mir von Herrn Prof. Thiele aus dem Berliner Zoologischen Museum freundlichst zum Vergleich übergeben wurden, überzeugt, daß diese Art keine Spur von Fältelung am Spindelrand zeigt, auch, wie Geyer hervorhebt, in Form und Zeichnung etwas abweicht.

N. serratiliniformis darf als erloschene Art angesehen werden. Fossil ist sie bisher gefunden in den pleistocänen Themseschottern von Swanscomb (Kennard), in der Paludinenbank (Bohrung Tivoli, Bohrung Löwenbrauerei Hohenschönhausen, Bohrungen in der Wuhlheide) im Interglazial I von Körbisdorf (Sammlung d. Geol. Landesanst.), in den Valvatenmergeln der Unstrutschotter von Memleben (Wüst), den altdiluvialen Wipperschottern von Kindelbrück, im Interglazial von Bilzingsleben (Wohlstadt) und in den altdiluvialen[22]) Enzschottern von Bietigheim. Zu *N. serratiliniformis* gehören endlich mit größter Wahrscheinlichkeit die als *Theodoxus prevostianus* C. Pfr. aus dem ungarischen Unterpleistocän beschriebenen Neritinen.

Auf sekundärer Lagerstätte kenne ich die Form aus diluvialen Sanden von Paulsborn bei Grunewald (Museum des Geol.-Paläont. Instituts Berlin).

Lithoglyphus. Bisher kannte man aus der Berliner Paludinenbank nur ein Exemplar eines *Lithoglyphus*, das von Gottsche 1866 abgebildet und zu *L. naticoides* Fér. gestellt worden ist. Das nicht einmal vollständig erhaltene Stück, das im Museum des Geol.-Paläont. Instituts Berlin aufbewahrt wird, stimmt genau mit meinen Stücken von Hohenschönhausen überein. *Lithoglyphus* ist in der Paludinenbank, im Vergleich zu *Paludina*, *Neritina* und *Valvata*, selten, immerhin liegen mir 30—40 mehr oder weniger

[22]) Nach Geyer „ist der Molluskenbestand der Enzschotter einer der ältesten, wenn nicht der älteste, den wir in Württemberg haben".

gut erhaltene Stücke vor. Alle sind auffallend klein und ziemlich zerbrechlich, also nicht sehr dickschalig. Es sind zweifellos Kümmerformen, denen die ökologischen Verhältnisse nicht zugesagt haben. Dabei sind wenigstens einige Stücke erwachsen, denn sie zeigen bei vier Umgängen einen kallusartig verdickten Spindelumschlag. (Taf. III, Fig. 18). Die Maße sind, nach der Wüstschen Methode[23]) mit den verwandten Arten verglichen, folgende:

	Lithoglyphus Paludinenbank Hohenschönhausen mm	*L. pyramidatus* v. Möll. rezent mm	*L. pyramidatus* Zeuchfeld (nach Wüst) mm	*L. naticoides* Fér., rezent (nach Wüst) mm
Gehäusehöhe (Entfernung zwischen Apex und der tiefsten Stelle des unteren Mündungsrandes) . . .	6,5	8,5	6,5—7,0	8,0—10,5
Breitendurchmesser des Gehäuses	5,0	6,0	5,0—5,5	6,0— 9,0
Mündungshöhe einschließlich der Mündungswände	4,5	6,0	5,0	6,0— 9,0
Mündungsbreite einschl. der Schwiele	3,8	5,5	4,0	5,0— 7,5
Entfernung zwischen der oberen Mündungsecke und dem Apex	3,0	4,0	3,0	3,0— 4,0

Gemessen wurde das am besten erhaltene ausgewachsene Stück von *Lithoglyphus* aus der Paludinenbank. Aus dem Berliner Zoologischen Museum lagen mir fünf rezente, von v. Möllendorf in Vrbas (Bosnien) gesammelte und von ihm als *Lithoglyphus pyramidatus* bestimmte Exemplare vor. (Vgl. Taf. III, Fig. 20.) Die Maße des Stückes aus der Paludinenbank stimmen fast genau überein mit den von Wüst angegebenen Maßen des Zeuchfelder *Lithoglyphus*, den Wüst zunächst als *L.* c f. *naticoides* Fér., später[24]) aber unter Berufung auf Kormos zu *L. pyramidatus* v. Möll. gestellt hat. Der *Lithoglyphus* der Paludinenbank unterscheidet sich außer durch seine weit geringere Größe von *L. naticoides* durch sein mehr in die Länge gezogenes Gehäuse, durch die gleichmäßigere Wölbung des letzten Umgangs, der bei *L. naticoides* in seinem

[23]) a. a. O. S. 229.
[24]) Nachrichtenbl. d. Deutsch. Malak. Ges. 44 (1912), S. 22.

oberen Teil stark abgeflacht erscheint, durch das spitzere Gewinde, das bei *L. naticoides* deutlicher treppenförmig abgesetzt ist, und endlich durch das plötzliche Herabsteigen des letzten Umgangs, wodurch die Heraushebung des Gewindes bewirkt wird. (Taf. III, Fig. 18, 19.) Die von Wüst auf Grund der Abbildung Gottsches ausgesprochene Vermutung, daß der Berliner *Lithoglyphus* nahe Beziehungen zum Zeuchfelder zeige, hat sich also bestätigt. Zwei mir von Zeuchfeld vorliegende, allerdings schlecht erhaltene Stücke stimmen mit den Berlinern überein, sind aber etwas größer.

Ich stelle also den *Lithoglyphus* der Paludinenbank zu *L. pyramidatus* v. Möll. Seine nahe Verwandtschaft zu *L. naticoides* Fér. ist kaum zu bezweifeln. Kormos[25]) ist der Meinung, daß *L. pyramidatus* von dem pliocänen *L. naticoides* abstamme.

Der Verbreitungsbezirk der rezenten Art ist offenbar noch nicht genauer umgrenzt. Aufgeführt wird sie aus Kroatien und Bosnien sowie aus dem westrussischen Gouvernement Minsk. Fossil kennt man *L. pyramidatus* aus dem Unterpleistocän von Ungarn und aus den präglazialen Unstrutschottern von Zeuchfeld. Der heute in Deutschland lebende und unter dem Einfluß der Schiffahrt sich immer weiter verbreitende *Lithoglyphus* ist *L. naticoides* Fér. Die bisher angenommene „Rückwanderung" dieser Art ist nach unseren Feststellungen hinfällig geworden.

Lamellibranchiata.

Sphaerium. Sphaerium solidum Norm. wird von Wahnschaffe aus der Bohrung Niederschönweide angegeben. Gottsche kennt die Muschel von der Tivolibrauerei nicht. Sie fand sich aber auch in seinem Material in unverkennbaren Bruchstücken, als „*Pisidium amnicum*" bestimmt.

Von der Löwenbrauerei liegen mir etwa 40 kleinere und größere Schalen vor, darunter auch zweiklappige Stücke, ein Beweis, daß ein längerer Transport nicht stattgefunden haben kann.

Sphaerium rivicola Lam. ist in einigen größeren Bruchstücken, die auf eine auffallende Größe mancher Individuen und damit auch auf zusagende biologische Verhältnisse schließen lassen, in Hohenschönhausen gefunden.

Beide Sphaerien leben heute im Sand des Unterlaufs größerer Flüsse, *Sph. rivicola* auch in Seen.

---

[25]) a. a. O. S. 39.

Pisidium astartoides Sdbg. (Taf. III, Fig. 21, 22.) Hierher gehören sechs linke und vier rechte Schalen, die deutlich durch ihre Gestalt, die geringere Wölbung der Schalen und vor allem durch ihre charakteristische *Astarte*-artige Skulptur von *P. amnicum* abweichen. Bei einem der Schälchen tritt die Oberflächenskulptur stark zurück, so daß man an *P. propinquum* Neum. (Abh. K. K. Reichsanstalt Wien, 1875, VII, H. 3, S. 25, Taf. VIII, Fig. 32, 33) aus den Paludinenschichten Slawoniens erinnert wird. Bei unserer mangelhaften Kenntnis der Pisidien, und zwar auch der rezenten Formen, vermag ich eine endgültige Entscheidung nicht zu treffen.

P. astartoides ist lebend nicht bekannt. Fossil ist die Art weit verbreitet: im Pliocän des Niederrheingebiets (Menzel), im Cromer Forest bed und anderwärts im Diluvium Englands, im älteren Diluvium (älter als junginterglazial) Dänemarks, in Deutschland (nach Wüst[26]) bei Mauer, Mosbach, Hohensachsen und am Pilgerhause bei Weinheim (Baden).

P. amnicum Müll. Neben *P. astartoides* in vereinzelten Schalen. Auch diese für größere Wasserläufe charakteristische Art taucht schon im Pliocän auf und ist in quartären Ablagerungen weit verbreitet.

Pisidium sp. Eine rechte Schale eines ziemlich großen *Pisidium* (Höhe 5, Länge 6 mm), von ungefähr dreieckiger Gestalt wie *P. supinum*, aber deutlich gerippt, sehr starkschalig, Wirbel dicht am Hinterrand stehend, mit aufgeblasenem, den Schloßrand überragenden, lamellenlosen Wirbel, konnte ich nicht näher bestimmen. Herr Geyer schreibt mir darüber: „Das *Pisidium* gehört zu einer von den heutigen Gelehrten umstrittenen Form: *Pis. casertanum ponderosa* Stelfox, *casertanum* Poli, den tykskallede Söform“ Steenberg, *Pis. supinum* f. *inappendiculata?* Geyer“. Das Stück sei auf Taf. III. Fig. 23 abgebildet.

Pisidium supinum A. Schm. Das häufigste *Pisidium*, in allen Größen vertreten. Lebt heute in größeren Flüssen, fossil vom älteren Pleistocän ab weit verbreitet. Von diluvialen deutschen Fundorten sei z. B. genannt: Mauer, Mosbach, „Hochterrasse“ Bietigheim, Bottendorf, Phöben.

---

[26]) Das Vorkommen von *Pisidium astartoides* Sandb. im deutschen Diluvium. Nachrichtenbl. d. Deutsch. Malak. Ges. 41 (1909), S. 183.

Pisidium henslowianum Shepp. Weit seltener als *P. supinum*, eine Form des langsam fließenden und stehenden Wassers. Fossil vom älteren Diluvium ab; z. B. Mauer, Mosbach, Hangenbieten, Wendelstein und Weimar.

Pisidium fontinale C. Pfr. Diese systematisch ziemlich unsicher abgegrenzte Form ist in der Paludinenbank von Hohenschönhausen sehr häufig.

Pisidium pusillum Gm. Unter Gottsches Aufsammlungen befindet sich ein Schälchen dieser Art. Von Hohenschönhausen kenne ich sie nicht.

Unio tumidus Retz.? Reste von *Unio* sind sehr häufig, aber leider nicht sicher bestimmbar, da infolge der Bohrmethode die Schalen stets nur in Bruchstücken zutage gefördert werden. Aus Bruchstücken, die aus der Nähe der Wirbel stammen, läßt sich erkennen, daß diese mit kräftigen, vielfach unter sich bogenförmig verbundenen Höckern besetzt sind. Bohrung Hohenschönhausen, Bohrungen in der Wulheide. — *U. tumidus* lebt in Flüssen und Seen.

Dreissensia polymorpha Pall. Die Wandermuschel wird mehrfach aufgeführt aus der Paludinenbank bzw. dem „Präglazial" der Berliner Gegend, wofür die Paludinenbank so lange gehalten worden ist, bis der Nachweis erbracht wurde[27]), daß sie bei Rüdersdorf von echten glazialen Ablagerungen (Geschiebemergel) unterlagert wird. So schreibt O. Reinhardt[28]) im „Verzeichnis der Weichtiere der Provinz Brandenburg" (Berlin 1899, S. 31): „*Lithoglyphus* war bereits vor der Eiszeit ein Bewohner der märkischen Gewässer; in der Paludinenbank des Kreuzbergs bei Berlin fand Dr. Gottsche 1886 ein Stück dieser Art zusammen mit *Paludina*, *Valvata naticina*, *Neritina fluviatilis* und einigen anderen Schnecken und Muscheln, darunter *Dreissena polymorpha*." In der Originalarbeit von Gottsche wird diese Art aber nicht angegeben, auch fehlt sie in seinen Aufsammlungen. Auch Nehring[29]) kennt sie auf Grund der Funde von Jentzsch nur aus dem Diluvium Ost- und Westpreußens, nicht aber aus der Mark. So viel ich sehe, sind Angaben über das Vorkommen von

---

[27]) v. Fritsch. Ein alter Wasserlauf der Unstrut. Zeitschr. f. Naturw., 71 (1898), S. 30.

[28]) Reinhardts Bemerkung stützt sich vermutlich auf eine Notiz Friedels (Nachrichtenbl. d. deutsch. Malak. Ges., 22, 1890, S. 197) ungefähr desselben Inhalts.

[29]) Über das fossile Vorkommen von *Cervus dama*, *Cyprinus carpio* und *Dreissena polymorpha* in Norddeutschland. Sitzungsbericht d. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1883, S. 68.

Dr. polymorpha im älteren Diluvium der Mark zurückzuführen auf einen älteren Fund von BERENDT[30]), über den mit folgenden Worten berichtet wird: „Nur in einem Exemplar fanden sich *Tichogonia Chemnitzii (Mytilus Wolgae* nach CHEMNITZ oder *polymorphus* PALLAS*)* und *Anodonta cygnea* (var. *piscinalis*), beide völlig gebleicht, wie sämtliche andere Schalen in dem sandigen Abrutsch unter diesem mulschelreichen Sandmergel am Schwielowsee, wohin sie, obgleich noch immer in 50—60 Fuß Höhe über der Havel und zusammen mit anderen der genannten, also nicht wahrscheinlich-verschleppt sein können." Dieser Fund ist bis heute vereinzelt geblieben; er erscheint um so zweifelhafter, als die Wandermuschel überall, wo sie auftritt, in großer Häufigkeit in Erscheinung zu treten pflegt. Nach meiner Überzeugung handelt es sich bei beiden Muschelschalen um von Krähen verschleppte Stücke. Auch die Angabe MENZELS[31]), der *Dr.* cfr. *polymorpha* aus der Paludinenbank aufführt, muß ich anzweifeln. In dem umfangreichen Rohmaterial von Hohenschönhausen und anderen Bohrungen fand sich keine Spur dieser Muschel: MENZELS Angabe muß auf einer Verwechslung beruhen. *Dreissensia polymorpha* ist während des Diluviums nur in Ost- und Westpreußen, in der Mark aber erst in historischer Zeit, nach v. MARTENS[32]) zu Anfang des 19. Jahrhunderts, eingewandert.

Pisces.

Unter den spärlichen Fischresten (Zähne, Wirbel, Gräten und Schuppen) ist ohne weiteres erkennbar ein Zahn von *Esox lucius*, dem Hecht. Als bestimmbar erwiesen sich ferner einige Reste, die Herr P. G. KRAUSE sofort als Schlundzähne erkannte. Ein Vergleich mit rezentem Material ergab eine auffallende Übereinstimmung mit den Schlundzähnen von *Leuciscus rutilus*, der Plötze. Herr Professor PAPPENHEIM hatte die Liebenswürdigkeit, diese Reste mit dem rezenten Material des Berliner Zoologischen

---

[30]) Die Diluvialablagerungen der Mark Brandenburg, insbesondere der Umgegend von Potsdam, 1863, S. 41. — Vgl. auch JENTZSCH (Diese Zeitschr. 32 (1880), S. 668): „Diese letztere Muschel *[Dreissena]* ist bekanntlich durch BERENDT auch bei Potsdam in einem einzigen, daher früher angezweifelten Exemplar gefunden, während sie in Ost- und Westpreußen in Bruchstücken eine der gemeinsten Diluvialkonchylien ist".

[31]) Zeitschr. f. Gletscherkunde, 9 (1915). S. 168.

[32]) Der Zoologische Garten 1865, S. 50 ff.; S. 89 ff.; 1868, S. 115.

Museums zu vergleichen und bestätigte unsere Bestimmung. Aus der Paludinenbank von Hohenschönhausen liegt vor der 2. oder 3. und der 5. Schlundzahn von *Leuciscus rutilus* L. Die Schuppenreste sind leider zu gering, um eine sichere Bestimmung zuzulassen. Herr Professor Pappenheim vermutet, daß es sich um einen Angehörigen der *Percidae* handelt, „vielleicht sogar des gewöhnlichen Barschs, Zanders oder einer *Acerina*-Art, von denen die deutsche Fauna heute im Süden noch mehrere Arten aufweist."

Plantae.

Aus den Paludinensanden stammen nur wenige Pflanzenreste, nämlich nicht näher bestimmbare Laubholzsplitter und zwei Samen von Nuphar luteum Sm. Alle übrigen, im folgenden aufgeführten pflanzlichen Reste stammen aus der tonig entwickelten Paludinenbank. Die Bestimmung der Pflanzenreste[33]) verdanke ich meinem Freunde, Herrn Stoller, der darüber folgendermaßen berichtet:

„Der Paludinenton aus der Bohrung bei der Löwenbrauerei in Hohenschönhausen enthält vereinzelt und in ganz ungleichmäßiger Verteilung kleine Reste pflanzlicher Organismen. Es handelt sich um eingedriftete kleine, kohlig verrottete Holzsplitterchen, die Laubhölzern zugehören, aber eine Artbestimmung nicht mehr ermöglichen. Gleichfalls vom Ufer her eingedriftet sind einige Nüßchen von der Schwarzerle, Alnus glutinosa. Dazu kommen mehrere Früchtchen und Samenschalen von Wasserpflanzen, und zwar von Arten, die teils in fließendem, teils in stehendem Wasser vorkommen. Im einzelnen konnten folgende Arten bestimmt werden:

Potamogeton coloratus Horn., 1 Fruchtstein
„ *fluitans* Roth., 3 Fruchtsteine
„ *pusillus* L., 1 Fruchtstein
„ *trichoides* Cham., 1 Fruchtstein
Sparganium simplex Hud., 1 Fruchtstein
Scirpus lacustris L., einige Nüßchen

? *Dulichium vespiforme* Cl. Reid. Eine kleine, beschädigte Nuß macht nach Form, Größe und Aussehen den Eindruck, als ob sie zu der genannten, im Diluvium ausgestorbenen Art gehöre.

[33]) Die in der tonig ausgebildeten Paludinenbank zahlreich vorkommenden Diatomeen sind nicht bestimmt worden.

Sie wurde übrigens im Berliner Paludinenhorizont des I. Interglazials von mir schon früher einmal festgestellt (Friedrichshagen am Müggelsee)[34]).

Carex sectio *Carex*; 1 Nüßchen
Alnus glutinosa Gärtn., 3 Nüßchen
Polygonum lapathifolium L., 1 Früchtchen
Rumex maritimus L., mehrere Fruchthüllen
Nuphar luteum Sm., 2 Samen
Ranunculus Lingua L., 1 Früchtchen
Ranunculus repens L., eine halbe Samenschale
Oenanthe aquatica Lam., 1 Teilfrüchtchen.

In der folgenden Liste sei der gesamte Fossilienbestand der Paludinenbank nochmals zusammengestellt:

Plantae.

Diatomeen (unbestimmt)
Potamogeton coloratus Horn.
„ *fluitans* Roth.
„ *pusillus* L.
„ *trichoides* Cham.
Sparganium simplex Hud.
Scirpus lacustris L.
Dulichium vespiforme Cl. Reid.
Carex sectio *Carex*.
Alnus glutinosa Gärtn.
Polygonum lapathifolium L.
Rumex maritimus L.
Nuphar luteum Sm.
Ranunculus Lingua L.
Ranunculus repens L.
Oenanthe aquatica Lam.

Gastropoda.

Pupa (Pupilla) muscorum L.
Limnaea (Gulnaria) sp.
„ *(Limnophysa) truncatula* Müll.
Planorbis (Gyraulus) rossmaessleri Auersw.
Paludina (Vivipara) diluviana Kunth.
Bithynia tentaculata L.
„ *crassitesta* Brömme.

---

[34]) J. Stoller, Über das fossile Vorkommen der Gattung *Dulichium* in Europa. Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1909, Bd. XXX, T. I.

Pseudamnicola similis Drap.
Valvata piscinalis Müll. *(incl. fluviatilis* Colb. und *antiqua* Sow.).
Valvata naticina Mke.
Neritina serratiliniformis Geyer.
Lithoglyphus pyramidatus v. Möll.

Lamellibranchiata.

Sphaerium rivicola Lam.
„ *solidum* Norm.
Pisidium astartoides Sdbg.
„ *amnicum* Müll.
„ sp.
„ *supinum* A. Schm.
„ *henslowianum* Shepp.
„ *fontinale* C. Pfr.
„ *pusillum* Gmel.
Unio tumidus Retz.?

Pisces.

Esox lucius L.
Leuciscus rutilus L.

Vorstehende Liste läßt nicht darüber im Zweifel, daß die Paludinenbank eine Flußablagerung darstellt. Wenn wir von der einen Landschnecke, *Pupa muscorum*, die in einem Stück gefunden ist, und den Einzelfunden von *Limnaea* und *Planorbis* absehen, so besteht die Molluskenfauna durchweg aus kiemenatmenden Flußbewohnern, die sich im Sand und Schlamm am Boden der Gewässer aufhalten, wie die Valvaten, *Lithoglyphus*, *Unio*, die Sphaerien und Pisidien. *Lithoglyphus* ist Schlammbewohner und scheut das flutende Wasser, obschon die Arten ausgesprochene Flußbewohner sind. *Lithoglyphus pyramidatus* lebte vermutlich in ganzen Kolonien in ruhigen Buchten des Stromes. *Valvata* hält sich sowohl auf schlammigem als auch sandigem Untergrund. Die Gehäusehöhe der *piscinalis-antiqua*-Gruppe ist nach Geyer u. a. kein Artmerkmal, sie ist bedingt durch die biologischen Verhältnisse, das Substrat und die Wasserbewegung. Das erhöhte Gewinde der extremen *antiqua*-Form, die in der Paludinenbank außerordentlich selten ist, spricht für schlammigen Untergrund bei starkem Wellenschlag und flachen Ufern, während die *piscinalis*-Form, neben *V. naticina* die häufigste Valvate der Paludinenbank, weniger bewegtes oder tieferes Wasser voraussetzt. Ein auffallendes Merkmal der

Valvaten aus der Paludinenbank, und zwar sowohl der *piscinalis*- als auch der *naticina*-Gruppe, ist die geringe Größe der allermeisten Individuen. STEUSLOFF hat neuerdings die biologischen Verhältnisse, unter denen Zwergformen der *piscinalis*-Gruppe in mecklenburgischen Seen und anderwärts entstanden sind, eingehend untersucht und seine Beobachtungen durch Experimente im Aquarium gestützt. Er kommt zu dem wohl auch auf unseren Fall anwendbaren Ergebnis: „Die Zwergformen unserer Valvaten sind Reaktionsformen auf bestimmte, ziemlich eng umgrenzte Bedingungen ihres Aufenthaltsortes: Flaches, sandiges Ufer eines größeren Gewässers, mit *Chara* bestanden, dem Wellenschlage ausgesetzt."[35]) An den Steinen pflegen sich festzuhalten *Bithynia* und *Neritina*. Die Vertreter der Gattung *Bithynia* scheinen wenig zusagende Lebensbedingungen vorgefunden zu haben. Sie bleiben klein und dickschalig, was auf starke Wasserbewegung schließen läßt. Auch *Paludina diluviana* hat sich zum Schutz gegen den Wellenschlag eine kräftige Schale geschaffen und ist im Vergleich zu ihrer nächsten rezenten Verwandten, der *P. fasciata*, als im Größenwachstum zurückgeblieben anzusehen. Ihre spitz kegelförmige Schale bei schmaler Basis ahmt gewissermäßen das Gehäuse der *Valvata antiqua* nach, und wie diese mag sie eine Reaktionsform des flachen wellenbewegten Wassers bei vorwiegend schlammigem Untergrund darstellen.

Der Molluskenfauna der Paludinenbank verliehen schon nach unserer bisherigen Kenntnis *Paludina diluviana*, *Valvata naticina* und *Lithoglyphus* eine besondere Note. Die übrigen Formen dagegen waren indifferent. Die Neubearbeitung der Molluskenfauna hat gezeigt, daß sie eine verhältnismäßig große Anzahl von Arten enthält, die heute entweder in Deutschland nicht mehr vertreten oder sogar lebend überhaupt nicht bekannt sind. Von den 20 spezifisch bestimmten Mollusken sind vier nur fossil nachgewiesen, nämlich *Paludina diluviana*, *Bithynia crassitesta*, *Neritina serratiliniformis* und *Pisidium astartoides*. Eine fünfte Art, *Lithoglyphus pyramidatus*, ist lebend nur aus Westrußland, Bosnien und Kroatien bekannt geworden, scheint aber fossil, und zwar im Altpleistocän, eine größere Verbreitung gehabt zu haben. *Pseudamnicola similis* DRAP., die Vertreterin einer

---

[35]) U. STEUSLOFF, Zwergformen aus dem Kreis der *Valvata piscinalis* (O. F. MÜLLER). Arch. d. Ver. d. Fr. d. Naturgesch. in Mecklenburg, 75 (1922), S. 33.

rezent im südlichen paläarktischen Faunengebiet weitverbreiteten Gattung, hat sich ähnlich wie die vorwiegend jung-interglazialen Belgrandien heute nach Südfrankreich und Spanien zurückgezogen. Auf das Auftreten der Gattung *Pseudamnicola* in altdiluvialen Schichten Mittel- und Nordeuropas wird in Zukunft zu achten sein: Die sarmatisch-pontische *Valvata naticina* hat nur im Altpleistocän die Oder überschritten. Selbst wenn sich herausstellen sollte, daß die Artberechtigung von *Bithynia crassitesta* hinfällig ist, daß sie eine Reaktionsform einer einheimischen rezenten Art darstellt, bliebe der altertümliche Charakter der Molluskenfauna der Paludinenbank immer noch gewahrt. Die sechs genannten Mollusken sind fossil teils aus pliocänen, teils aus altdiluvialen, d. h. „präglazialen" und altinterglazialen, Ablagerungen bekannt. Einer Klarstellung bedarf allerdings noch die Verbreitung der *Neritina serratiliniformis* Geyer. Sie ist altpleistocän in England und in Ungarn. Den altertümlichen Charakter der Bietigheimer Enzschotterfauna betont schon Geyer; ihre interglaziale Entstehung ist kaum anzuzweifeln, die Schotter dürfen also nicht mehr als „Hochterrasse" im üblichen Sinne bezeichnet werden, in dem sie mit der Rißvergletscherung in Beziehung gebracht werden: sie gehören einem Flusse der Mindel-Riß-Interglazialzeit an. Lediglich der von Wohlstadt aus den interglazialen Kalktuffen von Bilzingsleben bekanntgegebene Fund dieser *Neritina* paßt nicht in das sonstige Verbreitungsniveau der Schnecke. Sie tritt im dortigen Gebiet in zwei Horizonten auf, in einem tieferen bei Kindelbrück, der, wie mir Herr Wiegers mitteilt, von diluvialen Wipperschottern überlagert wird, und einem höheren, den Kalktuffen von Bilzingsleben, die man geneigt war auf Grund ihrer Wirbeltierfauna (sie enthalten *Rhinoceros Merckii* und *Elephas antiquus*) ins Interglazial II zu stellen. Wohlstadts Stellungnahme ist nach dem Auszug seiner Dissertation nicht ganz klar, er betont aber ausdrücklich[36]), daß *Neritina* cf. *grateloupiana* Kenn. (= *N. serratiliniformis* Geyer) und *Eulota chouquetiana* Tourn. darauf hindeuten, „daß die Travertine von Bilzingsleben wesentlich älter sind als die der Gegend von Weimar"[37]).

---

[36]) a. a. O. S. 182.

[37]) Herr Wüst übermittelte mir nachträglich in dankenswerter Weise das einzige von Wohlstadt im Kalktuff von Bilzingsleben gesammelte, unvollständige und ziemlich abgeriebene Stück der *N. serratiliniformis* und sprach brieflich die Ver-

Wie dem auch sei, der altdiluviale Charakter der Molluskenfauna der Berliner Paludinenbank bleibt bestehen; er ist verbürgt durch *Paludina diluviana*, *Lithoglyphus pyramidatus*, *Pseudamnicola similis*, *Valvata naticina* und *Pisidium astartoides*. Überdies steht ihr altinterglaziales Alter seit langem aus stratigraphischen Gründen fest.

Man war bisher geneigt, die Paludinenbank für die Ablagerung eines Sees[38]) anzusehen, insbesondere auch deshalb, weil sie hauptsächlich in toniger Ausbildung bekannt war. Bei der Löwenbrauerei Hohenschönhausen ist aber eine fast ganz aus Molluskenschalen bestehende sandig-kiesige Schicht durchbohrt worden, die offenbar mit rein tonigen Paludinenschichten verzahnt ist[39]). Die Mollusken sind am Grund des Flusses, nicht etwa auf seinem Rücken im Geniste, zusammengeschwemmt worden, was durch das fast völlige Fehlen der in Flußgenisten vorwiegend vertretenen dünnschaligen und daher schwimmfähigen Landmollusken erwiesen wird. Aber auffallenderweise fehlen auch die Gehäuse der lungenatmenden Wasserschnecken fast ganz, sei es nun, daß sie, mit dem lebenden Tier oder mit Wasser erfüllt, auf den Grund gerieten und dort im strömenden Wasser zerrieben wurden, sei es, daß wir uns weit ab vom Strand befinden, wo diese Mollusken in stillen, von Wasserpflanzen besiedelten Buchten und Altwässern gedeihen. Die

---

mutung aus, daß es als nicht auf primärer Lagerstätte befindlich, sondern als irgendwie verschleppt anzusehen sei. Das war zunächst auch meine Auffassung. Man hätte auch daran denken können, daß der prähistorische Mensch die auffallend schön gezeichneten Neritinen in den benachbarten Schottern von Kindelbrück gesammelt hätte, in derselben Weise wie der Mensch der Azilienzeit in den Gräbern der Ofnethöhle 4000 Stücke von *Lithoglyphus naticoides* zusammengetragen hat. Nun hat sich aber neuerdings gezeigt, daß *N. serratiliniformis* im Kalktuff von Bilzingsleben durchaus nicht so vereinzelt vorkommt. Herr Spengler in Sangerhausen, ein eifriger Sammler prähistorischer Objekte, will sie in mehreren Exemplaren nicht nur in den Schottern von Kindelbrück, sondern, wie er ausdrücklich hervorhebt, auch im interglazialen Kalktuff von Bilzingsleben gefunden haben, und auch Herr Wiegers hat beim Schlemmen von Kalktuffproben einige kleine, aber unverkennbare Bruchstücke derselben *Neritina* entdeckt.

[38]) Vgl. beispielsweise F. Kaunhowen, Das geologische Profil längs der Berliner Untergrundbahn und die Stellung des Berliner Diluviums. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst., 27 (1906), S. 381 ff.

[39]) Dasselbe ist übrigens der Fall in der von Kaunhowen (a. a. O. S. 382) veröffentlichten Bohrung auf dem Gelände der Schultheiß-Brauerei.

randliche Fazies der Paludinenbank, in der die lungenatmenden Wasserschnecken und vielleicht auch Landschnecken in größerer Häufigkeit zu erwarten sind, ist bisher noch nicht bekannt geworden. Wir kennen die Paludinenbank nur als Sediment des mehr oder weniger rasch fließenden Wassers, in toniger oder sandiger, nicht aber in kalkiger und mooriger Ausbildung. Und doch kann kaum ein Zweifel darüber bestehen, daß an das Flußbett des Stroms, in dem die Paludinen usw. lebten, und das sich wahrscheinlich auch vielfach seenartig erweiterte, ausgedehnte Niederungen sich anschlossen, die in jedem Frühjahr, ganz wie bei der heutigen Spree oder Havel, der Überflutung ausgesetzt waren. Dabei wurde Sand und Schlick abgelagert; die im Flußbett lebenden Mollusken konnten durch die Strömung, die großenteils unter dem Einfluß des Windes stand, am Boden weitergerollt werden, zu einer Verfrachtung im Geniste kam es aber nicht, da diese dickschaligen Mollusken im allgemeinen nicht schwimmfähig sind. Wir waren bisher gewohnt, nur tonige Ablagerungen mit zahlreichen Paludinenresten auf „primärer" Lagerstätte als Vertreter der Paludinenbank anzusehen, ohne zu bedenken, daß in den damaligen Stromgebieten eine weit ausgedehntere Überflutung unter Ablagerung von Sand und Schlick stattgefunden haben muß. Die mit dem toten Tier, mit Schlamm oder Sand erfüllten dickschaligen Mollusken wirkten nicht anders denn als Gerölle, sie waren nur bis zu einem gewissen Grad beförderungsfähig und kamen bei abnehmender Stoßkraft des Wassers zur Ruhe, wogegen die im Wasser schwebenden feinen Ton- und Sandteile weitergeführt wurden. Wir müssen also stratigraphisch vorgehen und nach den fossilfreien Äquivalenten der Paludinenbank suchen. Ich verhehle mir nicht, daß bei der Unbeständigkeit der diluvialen Profile mit großen Schwierigkeiten zu rechnen ist, es muß aber zum mindesten versucht werden, auf diesem Weg weiter zu kommen. Ich habe schon seit vielen Jahren den Verdacht, daß ein großer Teil feinsandiger Tone, die, aufs engste horizontal und vertikal verknüpft mit feinen geröllfreien Sanden, in dem Gebiet zwischen Fürstenwalde a. d. Spree im Osten, Spremberg im Süden und Brandenburg im Westen zutage treten, nichts anderes sind, als der Paludinenbank äquivalente Sedimente eines altinterglazialen Stromnetzes. Solange es sich darum handelte, den Nachweis zu führen, daß die Interglazialzeiten nicht ein bloßes Hirngespinst der Diluvialgeologen sind, waren die strengen Forderungen, die an eine als inter-

glazial anzusprechende Ablagerung gestellt wurden, durchaus berechtigt. Heute darf man wohl aussprechen, daß es auch interglaziale Ablagerungen geben muß, die fossilfrei sind. Oder kennen wir etwa keine modernen Flußsande und Schlicke, die weder tierische noch pflanzliche Reste enthalten? In den genannten Gebieten südlich von Berlin läßt sich an zahlreichen Stellen nachweisen, daß den früher als „Glindower Tone" bezeichneten Sedimenten in der Tat ihre Stellung unter dem „Unteren" (II = mittleren) Geschiebemergel zukommt. Sie liegen bei Motzen[40]) unter einem Geschiebemergel, der aus dem Untergrund *Paludina diluviana* aufgenommen hat und der überlagert wird von einem in verschiedener Fazies ausgebildeten Interglazial II. Daß der Untere Geschiebemergel infolge einer in zahlreichen Gruben zu beobachtenden Denudationsdiskordanz vielfach nur in eingefalteten Nestern erhalten ist, und daß die Diskordanz mit dem Rixdorfer Horizont zusammenfällt, darauf habe ich schon früher aufmerksam gemacht[41]). An dieser bald höher bald tiefer gelegten junginterglazialen Denudationsdiskordanz können ganze Schichtverbände ausfallen, beispielsweise kann der durch die bekannten Knochenreste gekennzeichnete Rixdorfer Horizont unmittelbar über oder gar in den „Glindower Ton" zu liegen kommen. Auf diese Einzelheiten einzugehen, fällt über den Rahmen der uns gestellten Aufgabe hinaus. Nur der Stellung der Tone von Glindow selbst seien in diesem Zusammenhang einige Worte gewidmet. Auch bei Glindow sehen wir wieder die enge Verknüpfung zwischen feinsandigen Tonen und geröllfreien feinkörnigen Sanden, die in zahlreiche Sättel und Mulden gelegt sind. Mitten durch diese Falten verläuft eine nahezu horizontale Denudationsfläche. Über dieser folgen in diskordanter Lagerung die Ablagerungen der jüngsten Vereisung. Sehr instruktive Bilder von diesen Lagerungsverhältnissen hat Gagel[42]) gegeben. Er stellt allerdings die „Glindower Tone" an den Schluß der „Hauptvereisung", weil die durch sie gelegte Denudationsdiskordanz ihm in ihrer vollen regionalen Bedeutung noch nicht bekannt war.

---

[40]) Schmierer und Sönderop, Fossilführende Diluvialschichten bei Mittenwalde (Mark). Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst., 23 (1902), S. 544.

[41]) Über fossilführende Interglazialablagerungen bei Oschersleben und Ummendorf usw. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanstalt, 33 (1912), S. 402.

[42]) Über die stratigraphische Stellung des Glindower Tons. Diese Zeitschr., 57 (1905). Monatsberichte S. 34.

Die Diskordanz bedeutet bei Glindow eine recht erhebliche Lücke, an der die Ablagerungen der mittleren Vereisung zum Ausfall gelangt sind. Von großer Wichtigkeit ist die Feststellung Gagels, daß die konkordant im Hangenden der Glindower Tone auftretenden feinkörnigen Sande kalkfrei oder kalkarm und eisenschüssig verwittert sind (ein Vorgang, der vor der Aufrichtung der Sande erfolgt sein müsse), und daß sie stellenweise Diatomeen und Humusstreifen führen. Er hält diese Schichten für interglazial. Ich möchte ihm darin beistimmen, nur gehören nach meiner Überzeugung die zahlreichen Paludinen, die in den Sanden auftreten, ebenfalls zu den interglazialen Indizien. Gagel hält sie für auf sekundärer Lagerstätte befindlich. Ich muß gestehen, daß wir diesen Eindruck nicht gewonnen haben, als wir, Herr Schröder und ich, gemeinsam die Glindower Aufschlüsse ungefähr in derselben Zeit besuchten, als Herr Gagel seinen Aufsatz über die Stellung der Glindower Tone veröffentlichte. Uns fiel die recht gute Erhaltung der Paludinen und vor allem ihr Vorkommen in ganzen Nestern auf. Den Paludinen führenden Sanden fehlen alle Gerölle. Die dickschaligen und vermutlich mit Sand erfüllten Paludinen waren nicht schwimmfähig, mußten also auf dem Grund des Wassers weiter gerollt worden sein, wenn sie nicht, was mir am wahrscheinlichsten erscheint, in nächster Nähe gelebt haben. Ich sehe also mit Gagel die Glindower Sande für interglaziale Ablagerungen an, halte sie aber genetisch für untrennbar verbunden mit den darunter liegenden Tonen und sehe in beiden ein Äquivalent der Paludinenbank, das bei Glindow durch das Eis der vorletzten Vergletscherung in Falten gelegt worden ist. Etwa noch vorhandene Reste des älteren Geschiebemergels treten stets unterhalb der interglazialen Denudationsdiskordanz auf; die darüber auftretenden Geschiebemergel und Sande gehören, wie Gagel gezeigt hat, der letzten Vereisung an.

Es liegt mir fern zu verallgemeinern und etwa kritiklos alle diluvialen Tone, die in dem oben umgrenzten Gebiet aufgeschlossen sind, durchweg in denselben Horizont zu verlegen und ihnen dieselbe Entstehung zuzuschreiben. Das wäre nur die Wiederholung eines vor 30 Jahren bereits gemachten Fehlers. Das wesentliche ist neben dem etwa vorhandenen — wenn auch nur mikroskopischen (Diatomeen) — Fossilinhalt die Stellung der Tone usw. zu der bisher viel zu wenig beachteten und in ihrer Bedeutung verkannten interglazi-

alen Denudationsdiskordanz. Sie ist natürlich in der Regel nicht in Bohrungen zu erkennen, aber ein treffliches Kriterium in Aufschlüssen. Sie bildet, zumal wenn sie in Kombination mit dem Rixdorfer Horizont auftritt, oft die einzige Handhabe, die zu einer Deutung der stratigraphischen Verhältnisse führen kann. Ich mache erneut den Vorschlag, von diesen Gesichtspunkten aus die Aufschlüsse in den Tongruben südlich Berlins zu studieren, und ich zweifle nicht, daß sich auf diesem Weg noch manches Äquivalent der Berliner Paludinenbank auffinden lassen wird.

Erklärung zu Tafel III.

Fig. 1 u. 2. *Valvata naticina* Mke. Paludinenbank Hohenschönhausen.

Fig. 3. *Pseudamnicola similis* Drap. Paludinenbank Hohenschönhausen.

Fig. 4. *Pseudamnicola similis* Drap. Rezent. St. Chamas (Südfrankreich). (Sammlung des Verf.)

Fig. 5. *Bithynia crassitesta* Br. Paludinenbank Hohenschönhausen.

Fig. 6—14. *Neritina serratiliniformis* Geyer. Paludinenbank Hohenschönhausen.

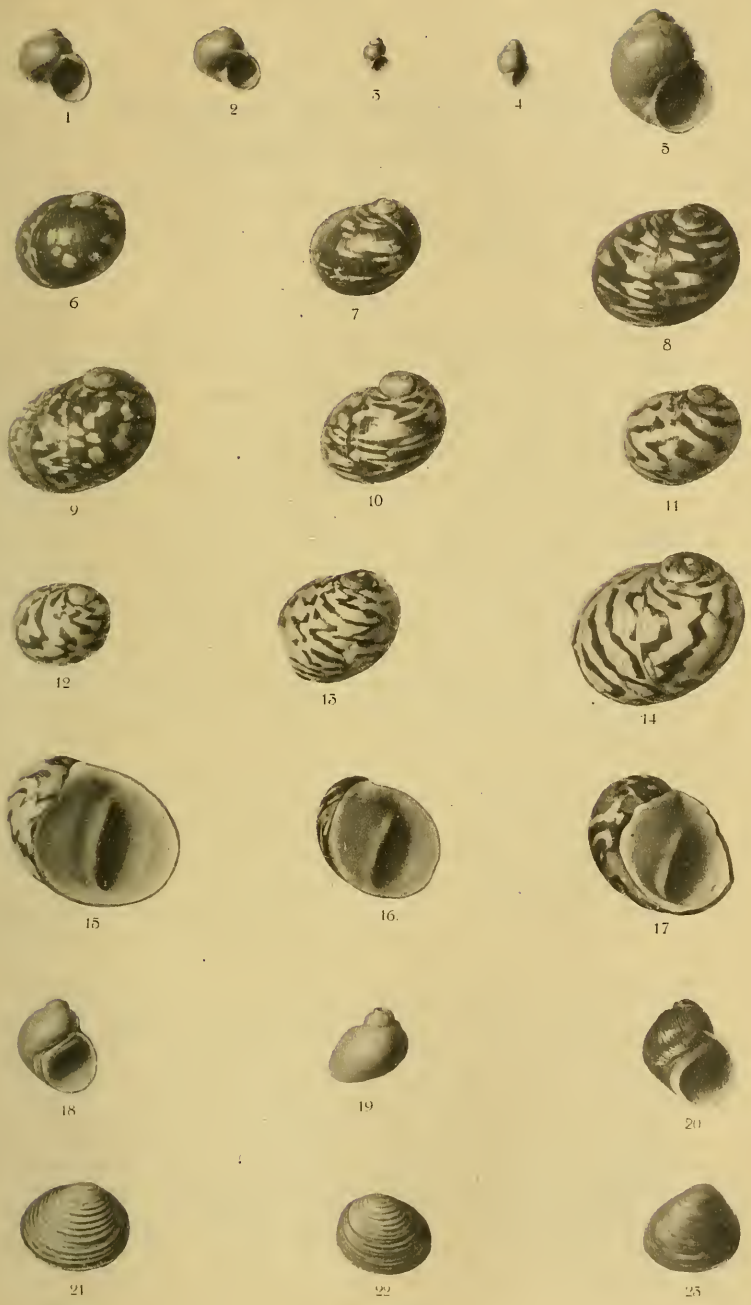
Fig. 18 u. 19. *Lithoglyphus pyramidatus* v. Moelldf. Paludinenbank Hohenschönhausen.

Fig. 20. *Lithoglyphus pyramidatus* v. Moelldf. Rezent. Vrbas (Bosnien). (Zool. Museum Berlin.)

Fig. 21 u. 22. *Pisidium astartoides* Sdbg. Paludinenbank Hohenschönhausen.

Fig. 23. *Pisidium* sp. Paludinenbank Hohenschönhausen.

Die Originale befinden sich, soweit nicht anders angegeben, im Geologischen Landesmuseum Berlin. Vergrößerung 2:1.



G. Hofmann phot. u. gez.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 74

Autor(en)/Author(s): Schmierer Theodor (Ernst)

Artikel/Article: 5. Beitrag zur Kenntnis des faunistischen und floristischen Inhalts der Berliner Paludinenbank. 207-236