

Die Arten der Gattung *Hydrobia* im Mainzer Becken.

Von

Dr. Wilhelm Wenz, Frankfurt a. M.

Mit 3 Tafeln.

Vor kurzem hat sich G. Dollfus*) der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die Gattungen sowie einzelne Arten der Hydrobiiden zu revidieren und ihre Berechtigung zu prüfen. Er geht dabei auch auf einige Arten aus dem Tertiär des Mainzer Beckens ein, hauptsächlich, um die von älteren Forschern vorgenommene Identifikation mit lebenden Arten und mit Arten anderer Tertiärablagerungen zu prüfen. Leider scheint das ihm hierbei vorliegende Material aus dem Mainzer Becken nur ein sehr geringes gewesen zu sein, sodass auch bei den untersuchten Formen manche Frage noch offen blieb. Daher scheint es mir nicht unangebracht, diese Formen von neuem einer kritischen Revision zu unterziehen, zumal hier seit Sandbergers Arbeiten so gut wie garnichts geschehen ist. Ich beschränke mich dabei auf die Vertreter der Gattung *Hydrobia*, die ja schon deshalb von besonderer Wichtigkeit sind, weil sie in den oberen Abteilungen des Schichtensystems als gesteinsbildende Faktoren sich beteiligen. Ehe ich jedoch auf den Gegenstand selbst eingehe, will ich einige Bemerkungen allgemeiner Natur vorausschicken.

Fast alle Arten, die auf eng begrenzte und von einander getrennte Lokalitäten beschränkt sind, neigen mehr oder weniger zur Bildung lokaler Rassen und Varietäten. Es fehlt eben hier der die Formenunterschiede ausgleichende Faktor der Vermischung, und die lokalen Formen spezialisieren sich, indem sie sich

*) Recherches critiques sur quelques genres et espèces d'*Hydrobia* vivants ou fossiles. Journal de Conchyliologie, Vol. LIX, 1911, p. 179.

den mannigfachen Eigenarten ihrer Umgebung anzupassen suchen. Ein Schulbeispiel für solche Formen unter den Mollusken bilden die Arten der Gattung *Bythiospeum* Bourg. (= *Vitrella* Clessin), mit deren deutschen Formen uns vor allem Clessin und Geyer genauer bekannt gemacht haben. Fast jede Quelle, in der man sie antrifft, hat ihre besondere Art. Interessant und auch für den Fortschritt der Wissenschaft nicht unwichtig ist nun das Verhalten der Systematiker diesen Formen gegenüber. Das Beispiel der Unioniden, die ebenfalls stark zur Ausbildung lokaler Rassen neigen, mag uns das zeigen. Während Bourguignat und seine Schule die einzelnen Formen in eine Unmenge von Arten aufspalteten, haben sie die grösste Verwirrung angerichtet. Der geringste Fehler wäre noch der, dass das Ganze dadurch möglichst unübersichtlich wurde; ein weit schlimmerer aber bestand darin, dass durch die Ueberschätzung z. B. des spezifischen Wertes des Ausmasses der Schale konvergente Formen verschiedener Arten als gleiche Arten aufgefasst wurden. Anders Kobelt, dem es gelang, alle diese Formen auf ganz wenige Arten zurückzuführen, denen sich dann die „Spezies“ der französischen Schule als Lokalrassen angliedern liessen. Diese zweite kritischere Methode hat denn auch bald die schönsten Früchte getragen, indem der Vergleich dieser Lokalrassen uns wertvolle Beiträge zur Zoogeographie und besonders zur Feststellung alter Flussverbindungen geliefert hat.

Aehnlich wie bei diesen Formen liegen die Verhältnisse auch bei den Hydrobien. Auf die brackigen Gewässer der Uferzone, auf Buchten, Haffe, Flussmündungen, Strandseen beschränkt, neigen auch sie zu bedeutender Variabilität der Gehäuseformen. So wie wir das nun heute bei den lebenden Formen sehen,

wird es ohne Zweifel auch früher bei den fossilen gewesen sein. Hier kommt nun noch etwas hinzu: Bei den fossilen Formen fällt die Möglichkeit weg, die anatomischen Charaktere zur Beantwortung der Frage der Zusammengehörigkeit der Formen heranzuziehen, die doch in letzter Linie massgebend bleiben müssen, wenn die Untersuchung der Schale keine sicheren Anhaltspunkte liefert. Und gerade hier liegen die Verhältnisse bei den Hydrobien recht ungünstig. Während bei anderen Formen, wie bei den Clausilien, selbst die kleinste Veränderung sich auch in dem Bau der Schale deutlich zu erkennen gibt, so dass man oft aus der Schalenform allein auf den genauen Ort der Herkunft schliessen kann (die Virtuosität, die O. Boettger hierin besass, ist ja bekannt*), ist dies bei Formen mit einfachen glatten Schalen meist nicht der Fall. Hier liegt nun, wenn man sich auf die Schalenform stützt, leicht die Gefahr nahe, dass man unter Umständen Konvergenzformen verschiedener Arten als gleiche Art auffasst.

Ganz besonders schwierig ist die Frage zu entscheiden, ob etwa derartige fossile Formen mit rezenten identisch sind. Es sind da zwei Fälle möglich. Entweder haben sich die Formen durch grosse Zeiträume hindurch trotz Neigung zur Ausbildung verschieden gestalteter Lokalrassen und Standortsformen artlich konstant erhalten, wie wir das vielleicht bei unseren Limnaeen vermuten dürfen, oder aber die Gleichheit der fossilen und rezenten Form ist, wie oben angedeutet, eine Konvergenzerscheinung, die Formen haben trotz der Aehnlichkeit der Gehäuse nichts mit einander zu tun. Beides kommt vor und die Entscheidung darüber ist nicht immer ganz leicht.

*) Bericht der Senckenb. naturf. Gesellschaft 1903, p. 178.

Zu stratigraphischen Vergleichen sind solche Formen meist garnicht oder nur mit der allergrössten Vorsicht zu benutzen. In diesen Fällen ist es dann wohl das beste, wenn man von einer Identifizierung solcher zeitlich oder örtlich weit getrennten Formen solange absieht bis man sichere Anhaltspunkte dafür besitzt, dass sie wirklich gleich sind.

Die ersten Formen von Hydrobien aus dem Mainzer Becken und damit überhaupt die ersten Fossilien von hier, sind durch Faujas de St.-Fond bekannt geworden. Er beschrieb sie als *Bulimus inflatus* und *Bulimus elongatus*. Während sich für die erste kein lebendes Analogon fand, hat man die zweite mit einer Reihe von lebenden Arten identifizieren wollen. Al. Braun, Thomaë, Bronn, Sandberger, Ludwig stellten sie zu *Hydrobia acuta* Drap., v. Frauenfeld zu *Hydrobia ventrosa* Mont. und dieser Bezeichnung haben sich die meisten der späteren Palaeontologen angeschlossen, bis Dollfus darauf hinwies, dass ihr der Faujasche Name verbleiben müsse*), da die Identifikation unberechtigt sei. Er stützt sich dabei jedoch nicht auf die oben dargelegten Gründe, sondern auf die Abweichung der Gehäuseform beider Arten die er auch durch Abbildungen belegt. Allein so einfach liegen die Dinge doch nicht und Dollfus hat sich die Beantwortung dieser Frage doch etwas zu leicht gemacht, wenn er glaubt, zur Begründung der Verschiedenheit der beiden Formen nur auf die allerdings recht abweichenden Abbildungen hinweisen zu müssen. Dollfus hat ein Form der *Hydrobia elongata* zur Untersuchung gewählt, die in ihrem Bau sehr von denen abweicht, wie wir sie gewöhnlich zu sehen be-

*) Résumé sur les terrains tertiaires de l'Allemagne occidentale. Le Bassin de Mayence. Bull de la Société Géologique de France 4^e ser. tome X, 1910, p. 607.

kommen. Sie ist auf die Corbículaschichten beschränkt, wo sie mit *Hydrobia inflata* zusammen vorkommt*) und von unseren Palaeontologen als *f. elongata* A. Br., Sdbg. bezeichnet worden. Hätte Dollfus die Formen der Hydrobienschichten zum Vergleich herangezogen, so hätte er zweifellos darunter solche gefunden, die sich recht gut mit der lebenden Form vergleichen lassen.

Während *f. elongata* recht konstant ist, variieren die Formen der Hydrobienschichten sehr stark. Schon Thomae**) sagt, sie „sei in Form und Grösse so variabel, dass gewiss viele Arten daraus entstehen werden, wenn sich einmal die Sucht, Spezies zu machen, darüber in derselben Weise verbreiten sollte, wie dies in der neuern Zeit einige Schriftsteller bei der lebenden versucht haben“.

In der Tat muss jedem, der diese überall häufigen Formen aus verschiedenen Schichten und Lokalitäten zu beobachten Gelegenheit hat, die Mannigfaltigkeit der Formen auffallen und leicht wird es zu der Annahme kommen, es liessen sich eine Reihe von recht konstanten Formen abtrennen. Aber je mehr Material man durchsieht, umsomehr gelangt man zu der Ueberzeugung, dass es ausserordentlich schwierig ist, sich in diesem Formenchaos zurechtzufinden; zumal man noch manchmal den Eindruck erhält, als ob sonst gut unterschiedene Arten in einander übergingen, wie das auch Dollfus von *Hydrobia dubuissoni* und *H. sandbergeri* angibt.***)

*) Vgl. Wenz, Die Unteren Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, ihre Fauna und ihre stratigraphische Bedeutung. Notizbl. d. V. f. Erdk. u. d. Grossh. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt VI F. H. 32 1911, p. 159.

**) Thomae, Fossile Conchylien aus den Tertiärschichten bei Hochheim und Wiesbaden. Jahrb. d. Nass. Ver. für Naturkunde. II. p. 160.

***) l. c. p. 265.

Erst dann gelingt es etwas Ordnung in dieses Chaos zu bringen, wenn man die Formen streng nach Schichten und Lokalitäten gesondert betrachtet.

Wenn ich es daher unternehme, an diese etwas schwierige Materie heranzutreten, so will ich in erster Linie versuchen, eine Uebersicht über die Verbreitung und Variationsfähigkeit dieser Formen im Mainzer Becken zu geben, soweit es unsere bisherigen, nicht besonders auf diesen Gegenstand gerichteten Untersuchungen ermöglichen.

Nach Faujas hat sich Sandberger*) mit den Hydrobien des Mainzer Beckens beschäftigt und eine Reihe neuer Formen hinzugefügt, von denen indes *H. loxostoma* Sdbg. aus den Cerithiensanden von Kleinkarben wieder eingezogen werden muss, da sie sich wohl auf etwas aberrante Stücke der hier seltenen *H. dubuissoni* Bouil. bezieht. Ludwig**) führt dann eine ganze Anzahl neuer Varietäten ein. Allein seine Beschreibungen und Abbildungen sind in gleicher Weise mangelhaft, die bekannten Formen bunt durcheinandergeworfen und verwechselt und die neuen Arten fast sämtlich auf Jugendzustände und Missbildungen gegründet, sodass nichts davon bestehen bleiben kann. Unter diesen Umständen ist auch die Deutung der von ihm beschriebenen und abgebildeten Formen schwierig, z. T. fast unmöglich. Ich will es immerhin für die dem Mainzer Becken angehörenden Formen versuchen.

*) Sandberger, Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden 1863.

Sandberger, Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. Wiesbaden 1875.

**) Ludwig, Fossile Conchylien aus den tertiären Süßwasser- und Meerwasser-Ablagerungen in Kurhessen, Grossherzogtum Hessen und der Bayer'schen Rhön. Palaeontographica Bd. XIV, 1865. p. 75 ff.

Litorinella acuta Al. Braun. Taf. XXII. Fig. 3—6.

= *Hydrobia elongata* Fauj.

Fig. 4 gehört nicht hierher.

Litorinella acuta, var. elongata Al. Braun. Taf. XXII,
Fig. 7, 8, 9.

Litorinella Draparnaudi Nyst. Taf. XXII. Fig. 2.

Die Form hat nichts mit *H. draparnaudi* = *H. dubuissoni* Bouil. zu tun. Fig. 2 ist eine *H. elongata* Fauj. Von den Fundorten für *H. draparnaudi* sind die Cerithienschichten von Homburg und Ilbenstadt zu streichen.

Litorinella obtusa Sdbg., var. a, typus. Taf. XXII. Fig. 17.

Von den Fundorten sind die Cyrenenmergel von Offenbach und Gronau zu streichen (*H. dubuissoni*).

Litorinella obtusa Sdbg., var. b., conica Ldwg. Taf. XXII. Fig. 14.

ist *H. dubuissoni* Bouil. juv.?

Litorinella obtusa Sdbg., var. c., ventriosa Ldwg. Taf. XXII.
Fig. 16.

= *Bythinella cyclothyra* (Bttg.)

Litorinella obtusa Sdbg., var. d., tenuimarginata Ldwg.
Taf. 22. Fig. 13, 15.

Die beiden abgebildeten Formen haben offenbar wenig miteinander gemein.

Litorinella helicella Al. Braun. Taf. XXII. Fig. 37.

= *Pseudamnicola*.

Die abgebildete Form scheint indes nichts mit dieser Art zu tun zu haben.

Litorinella loxostoma Sdbg. Taf. XXII. Fig. 25, 26.

Diese Form ist einzuziehen. Fig. 25 ist eine *H. elongata*, Fig. 26 wohl *H. dubuissoni*.

Litorinella turrita Ldwg. Taf. XXII. Fig. 18, 19.

Einzuziehen; Expl. mit verletztem Mundrand? von *H. elongata*.

Litorinella compressa Ldwg. Taf. XXII. Fig. 20.

= *dubuissoni* Bouil.

Litorinella deflexa Ldwg. Taf. XXII. Fig. 20, 20 a.

? = *H. obtusa* var.

Paludinella inflata Bronn. Taf. XXII. Fig. 45—48.

= *H. inflata* Fauj.

Paludinella inflata, var. *depressa* Ldwg. Taf. XXII.

Fig. 42, 43, 44.

= *H. inflata* Fauj. typ.

Paludinella annulata Ldwg. Taf. XXI. Fig. 9, 9 a, 9 b.

Taf. XXII. Fig. 41.

= *Litorina moguntina* Sdbg.

Paludina subfusca Ldwg. Taf. XXII. Fig. 34, 34 a, 35.

= *H. elongata* Fauj.

Fig. 35 dgl. juv.

Bithynia trochiformis Ldwg. Taf. XXII. Fig. 40.

= *H. inflata* Fauj.

Endlich hat noch Boettger zwei neue und wie es scheint ziemlich seltene Arten hinzugefügt (*Hydrobia reinachi**) und (*Hydrobia wenzi***).

Wir wenden uns nunmehr den einzelnen Arten zu, wobei uns naturgemäss die häufigeren Formen in erster Linie interessieren werden.

Hydrobien finden sich schon in den mitteloligocänen Alzeyer Meeressanden, wenn auch selten; sie fehlen naturgemäss dem Rupelton und treten erst in den oberen Meeressanden wieder auf. Sie sind auch hier ebenso wie in den nun folgenden Cyrenenmergeln niemals häufig. In den Meeressanden von Waldböckelheim bei Kreuznach findet sich eine Form, die bisher zu *H.*

*) Bericht d. Senckenb. naturf. Gesellsch. 1894, p. 33.

**) Nachr.-Blatt der deutschen Malakozool. Gesellschaft 1908, p. 155.

sandbergeri Desh. gestellt wurde, aber wohl sicher mit ihr nichts zu tun hat. Sie ist grösser und besitzt stärker gewölbte Umgänge als die Form von Ormoy. Viel mehr ist darüber bei dem Mangel an wohlerhaltenen Stücken nicht zu sagen.

Hydrobia dubuissoni Bouil.

Taf. 1, Fig. 1—3.

Literatur: Vgl. Dollfus, l. c. pg. 262.

In den Meeressanden von Weinheim und Waldböckelheim tritt noch eine weitere Form auf, *H. dubuissoni* Bouil., die bis zu den Cerithiensanden reicht; aber nirgends sehr häufig ist. Es ist eine recht konstante Form, die sich von allen anderen Arten des Mainzer Beckens durch die sehr flachen Umgänge und den dadurch bedingten fast rein kegelförmigen Bau auszeichnet, wie dies auch in den Abbildungen bei Dollfus, l. c. taf. VI, f. 7—10, 11—12, 15—18 deutlich hervortritt. Die Variabilität beschränkt sich auf die geringere oder grössere Höhe der Schale. Etwas bauchige, mehr kegelige Stücke kommen u. a. nicht selten vor (vgl. Dollfus l. c. f. 5, 6) Fig. 3. Man findet sie wieder in den oberen Meeressanden (Elsheim, Stackeden Rhh.) und noch etwas häufiger in den Cyrenenmergeln (Sulzheim, Hackenheim, Alzey, Hochheim, Vilbel, Gronau, Offenbach, Frankfurt).

Die abgebildeten Stücke (Taf. I, Fig. 1-3) stammen aus dem Cyrenenmergel von Nieder-Ingelheim, wo sie ziemlich häufig auftritt. Sie geht noch in die Cerithensande über, wo sie Zinndorf in Offenbach zuerst beobachtet hat*). Sie war dort nicht

*) Mitt. über einen Aufschluss in den Cerithien-Sanden bei Offenbach a. M. Ber. d. Offenb. Ver. f. Naturkunde 1895. pg. 91.

selten. In demselben Horizont von Kl. Karben, wo ich sie auch fand, ist sie dagegen recht selten*).

Dollfuss (l. c. pag. 265) bemerkt, dass sie im Mitteloligocän (Stampien) erscheint und besonders charakteristisch für das Oberoligocän (Cassilien) ist. Dies gilt auch für das Mainzer Becken, und ihr Fehlen in den Corbicula- und Hydrobienschichten deutet an, dass diese, im Gegensatz zu der von Dollfuss vertretenen Ansicht, nicht mehr ins Oberoligocän gehören.

Hydrobia obtusa Sdbg.

1863 Sandberger, Conch. des Mainzer Tertiärbeckens. p. 81. Taf. VI, Fig. 8.

1875 Sandberger, Land- und Süssw. Conch. der Vorwelt. p. 368. Taf. XXII, Fig. 6.

Diese Art, deren Typ Sandberger zuerst aus den Cerithiensanden von Klein-Karben beschrieb, ist eine recht gut umschriebene Form. An den einzelnen Vorkommen meist recht konstant, zeigt doch auch sie grosse Neigung zur Ausbildung lokaler Varietäten.

Im Mainzer Becken tritt sie zuerst in den oberen Meeressanden von Elsheim auf, wo sie Boettger zuerst nachwies. Die wenigen Stücke stimmen mit den Typen von Klein-Karben gut überein. Aus den höheren, echten Cyrenenmergeln ist die Form bis jetzt noch nicht bekannt geworden.

In den Cerithienschichten ist sie nicht selten, tritt aber auch hier nicht so häufig auf, dass sie schichtbildend würde. Mit am häufigsten findet sie sich in den Cerithiensanden von Klein-Karben.

Ich kann hier auf die Beschreibung Sandbergers hinweisen und will nur bemerken, dass Schwankungen in Grösse und Form nur sehr gering sind, und dass

*) Ueber die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken. Ber. der naturf. Senckenb. Ges. 1873/74. p. 93.

fast alle Stücke am Aussenrand der Mündung eine schwach verdickte Lippe erkennen lassen, die meist auch durch hellere Färbung hervortritt. Gelegentlich bemerkt man auf der Aussenseite des letzten Umganges nahe der Mündung ausserdem noch breiter angelegte Verdickungen, die der Schale eine gewisse Aehnlichkeit mit der der Belgrandien verleihen. Auf der Innenseite ist von dieser Verdickung nichts zu bemerken. Kommt eine solche Verdickung an der Mündung vor, so erscheint diese aussergewöhnlich stark verdickt. Wichtig ist, dass von einer Nabelung hier fast nichts zu bemerken ist. Weitere Fundpunkte für den Typ in den Cerithien-schichten sind die Cerithiensande von Offenbach*), ferner die Cerithienkalke (nicht Landschneckenkalke) von Hochheim, Weisenau, Nierstein, Oppenheim, Dexheim u. s. w.; doch ist hier meist der Erhaltungszustand zum Studium der Form wenig günstig.

In den tiefsten Corbicularschichten fand ich die Form bis jetzt noch nicht. In den mittleren Horizonten mit den Bändern von Corbicula hat die Form schon kleine Veränderungen erlitten. Schon Boettger erwähnt sie von St. Johann, wo sie selten neben *H. elongata* und *H. inflata* auftritt. (Ich besitze nur 2 Stücke). Sie ist „spitzer mit mehr bauchiger, vorletzter Windung“. Die Nabelung tritt kaum merklich mehr hervor als beim typ. Noch einschneidender ist die Veränderung bei einer Form aus den mittleren Corbiculahorizonten vom Röderberg in Frankfurt a. M., die man als Mutation abtrennen muss. (Schluss folgt.)

*) Zinndorf l. c. pg. 93 ff.

Die Arten der Gattung *Hydrobia* im Mainzer Becken.

Von

Dr. Wilhelm Wenz, Frankfurt a. M.

Mit 3 Tafeln.

(Schluss).

mut. *incrassata* n. mut.

Taf. 1, Fig. 8—11.

Unterscheidet sich vom Typ durch bedeutend geringere Grösse, spitzere Spira, stark verdickte Schale und besonders stark verdickte Lippe. Der Mundsaum ist meist etwas mehr abgelöst, daher die Nabelung etwas deutlicher hervortretend.

Vork.: Frankfurt a. M., Röderberg, Mühlberg.

Kleinheit der Schale mit auffallender Verdickung teilt sie übrigens mit *H. elongata* (Fauj.), die in derselben Schicht vorkommt; ein Zeichen dafür, dass es sich um eine Aenderung handelt, die durch die eigenartigen Lebensbedingungen hervorgebracht wurde. Und zwar ist es hier zweifellos das stark bewegte Wasser der Uferzone, das die kleine dickschalige Form hervorgebracht hat.

Diesen festen, dickschaligen Formen der Corbiculakalke der Strandzone stehen zarte, dünnschalige Formen der Mergel gegenüber, die offenbar tieferem ruhigerem Wasser angehörten:

mut. *tenuis* n. mut.

Taf. 1, Fig. 12—15.

Von der Grösse des Typ., aber dünnschalig, mit etwas tieferer Naht und ein wenig stärker gewölbten Umgängen; der Mundsaum etwas mehr vom letzten Umgang abgelöst, sodass die Nabelung deutlicher wird.

Trotz der Dünnschaligkeit lässt sich doch auch hier gelegentlich die für diese Form typische Lippung

erkennen, ein Umstand, der eine Verwechslung mit *H. dollfusi* (= *H. aturensis* aut.) ausschliesst, mit der sie auf den ersten Blick eine gewisse Aehnlichkeit hat.

Vork.: Frankfurt a. M. - Holzhausenpark, Adlerflychtplatz, Handelsakademie in den ob. Corbiculaschichten mit *Tympanotomus conicus* Bttg. und *Potamides plicatus* Brug. var. *pustulata* Sdbg. Gelegentlich treten auch von dieser var. Kümmerformen auf, die kaum mehr als die Hälfte des typ. erreichen (Frankfurt a. M., Stufenstrasse).

Den höheren Corbiculaschichten gehört endlich noch eine weitere Form an:

mut. *aperta*. n. mut.

Taf. 1, Fig. 16—19.

Ziemlich festschalig, etwas grösser und bauchiger als der typ., mit sehr grosser gerundeter Mündung. Fein genabelt.

Vork.: Frankfurt a. M., Sandweg-Höhenstrasse.

An der Grenze zwischen Corbicula- und Hydrobienschichten beobachten wir dann eine Form, die sich an die vorige anschliesst:

mut. *umbilicata* n. mut.

Taf. 1, Fig. 20—23.

Der vorigen mut. ähnlich, festschalig, aber deutlich von ihr dadurch unterschieden, dass die Mündung stark von dem letzten Umgang gelöst ist, sodass sie ihn nur noch an einer kurzen Strecke berührt, wodurch die Nabelung sehr deutlich hervortritt. Die Form schwankt etwas (vgl. Fig. 20 u. 23). Im allgemeinen überwiegen schlankere Stücke.

Vork.: Corbiculaschichten Frankfurt, Schumannstr.

U. Hydrobienschichten, Ndr. Höchststadt a. T.

Hydrobia obtusa erreicht in den oberen Corbiculaschichten, was die Häufigkeit ihres Vorkommens betrifft, ihren Höhepunkt, um dann allmählich zu erlöschen. Sie geht noch in die unteren Hydrobienschichten über, ist aber hier in den meisten Fällen ausserordentlich selten. (Budenheim, Gau Algesheimer Kopf, Wiesbaden, Frankfurt.) Hierher gehört die höchste Form.

mut. distorta n. mut.

Taf. 2, Fig. 24—27.

Gehäuse festschalig, Naht ziemlich tief. Umgänge etwas mehr gewölbt als beim typ. *Spira spitzeri*. Die Mündung ist vom letzten Umgang völlig losgelöst, oft weit abstehend.

Diese Form, mit der die Art im Mainzer Becken erlischt, fand sich in mehreren Exemplaren in den tieferen Hydrobienschichten vom Petersberg bei Biebrich a. Rh. (Fig. 24—27) sowie in den U. Hydrobienschichten mit *Melanopsis fritzei* in Frankfurt a. M. Dahlmannstrasse. Die Form zeigt offenbar pathologische Charaktere, die an die aufgewundenen Kreideammoniten erinnern und uns vermuten lassen, dass sie nicht mehr zusagende Lebensbedingungen fand. In den oberen Hydrobienschichten finden wir *Hydrobia obtusa* nicht mehr.

Recht interessant ist, dass auch diese Form noch manche Charaktere des typ. bewahrt hat, u. a. die schwache Lippung und das gelegentliche Auftreten von inneren Verdickungen der Schale. Fig. 24 zeigt ein Expl., bei dem eine solche Verdickung gerade auf den Mundsaum zu liegen kommt, wodurch dieser stark verdickt erscheint.

Durch die Einführung der neuen Mutationen ist der Formenreichtum vielleicht noch nicht vollkommen charak-

terisiert, da an manchen Fundorten noch Uebergänge zwischen den beschriebenen Formen vorkommen können; allein man muss hier mit einer gewissen Vorsicht zu Werke gehen, um die Formen nicht ins endlose zu vermehren.

Hydrobia elongata (Fauj.).

Taf. 2, Fig. 28—30.

Literatur: Vgl. Dollfus, l. c. pg. 258.

Kommt schon in den Ob. Meeressanden von Elsheim-Stadecken vor (coll. Boettger.) sowie neben *H. dubuissoni* Bouil. in dem Cyrenenmergel von Stadecken, Sulzheim, Hackenheim, Alzey u. s. w., findet sich aber hier ebenso wie in den Cerithiensanden von Kleinkarben nur vereinzelt. Häufiger ist sie in den Cerithienkalken und Corbiculaschichten, während sie in den Hydrobienschichten die einzige herrschende Form ist und wesentlich an dem Aufbau der Schichten teilnimmt. Die Form ist, was Grösse, Verhältnis von Höhe und Breite des Gehäuses, Anzahl der Windungen, Wölbung der Umgänge betrifft, recht variabel und zwar findet man an ein und derselben Stelle häufig viele Formen nebeneinander, im Gegensatz zu *H. obtusa*, die lokal recht konstant ist.

Fig. 28—30 zeigt uns die normale Form des Typ., wie sie in den Hydrobienschichten auftritt. In den unteren Corbiculaschichten finden wir meist kurze, bauchige Formen; auch hier ist sie schon recht variabel, wenn auch noch nicht so sehr wie in den Hydrobienschichten. In den mittleren und oberen Horizonten der Corbiculaschichten dagegen wird die Form da, wo sie zusammen mit *Hydrobia inflata* (Fauj.), auftritt recht konstant:

var. *procera* n. var.*)

Taf. 2, Fig. 31—33.

Unterscheidet sich vom typ. durch konstant schlankeres Gehäuse und kleinere Mündung.

Vork.: Corbículaschichten: Ueberall mit *H. inflata* (Fauj.) zusammen.

Auf diese Form und ihr Vorkommen in ganz bestimmten Schichten habe ich schon oben (p. 80) hingewiesen. Hierzu gehören wohl auch die von Dollfus als typ. angesprochenen und abgebildeten Formen vom Weisenau (Dollfus l. c. Taf. VI, Fig. 1—4).

Wie schon oben bemerkt, sind die Schwankungen der Art in den Hydrobienschichten recht beträchtlich; doch geht es nicht an, hier abzutrennen, da alle Formen miteinander vorkommen und durch Uebergänge verbunden sind. Einige stark abweichende sehr bauchige und gedrungene Formen zeigt Fig. 34—37. Dagegen müssen unbedingt einige Formen abgetrennt werden, die sich in den Oberen Hydrobienschichten ziemlich selten neben dem Typ. finden. Sie zeigen einen oder zwei stumpfe Kiele auf den letzten Windungen. Wir unterscheiden sie als

var. *carinulata* n. var.

Taf. 2, Fig. 38—39.

Unterscheidet sich vom typ. bei gleicher Schalenform und Grösse durch einen schwachen Kiel auf den letzten Umgängen.

Vork.: Ob. Hydrobienschichten, Budenheim b. Mainz.

Daran schliesst sich:

var. *bicarinata* n. var.

Taf. 3, Fig. 40—41.

*) = var. *elongata* Sdbg. Der Name musste wegen Uebereinstimmung mit dem Artnamen abgeändert werden.

Der vorigen var. ähnlich und von ihr dadurch unterschieden, dass über dem ersten noch ein zweiter parallel verlaufender Kiel hinzutritt.

Vork.: Ob. Hydrobienschichten von Budenheim b. Mainz.

Diese beide Formen sind insofern besonders interessant, als sie eine Erscheinung zeigen, die, wie es scheint, in abgeschlossenen Becken nicht selten auftritt, die Ausbildung von stark skulpturierten Oberflächen, hier in Gestalt der Kielung. In grossartigerem Masstabe kennen wir diese Erscheinung von den pannonischen Seenbecken, die im Pliocän Slavonien, Bosnien, Dalmatien u. s. w. bedeckten, ähnliches zeigen auch die Planorben des obermiocänen Steinheimer Beckens und auch heute noch scheinen ähnliche Erscheinungen vorzukommen, deren Wesen und Bedeutung wir uns allerdings bis jetzt noch nicht zu erklären vermögen.

Ob diese Formen, vor allem var. *carinulata*, Uebergänge zu *Hydrobia wenzii* Bttg. darstellen, kann ich nicht entscheiden. Bis jetzt habe ich noch keine zweifellosen Uebergänge zu der Art mit dem deutlich fadenförmigen Kiel beobachtet, die Kielung der Stücke ist stets schwach und stumpf. Andererseits kann ich sie auch nicht als var. zu *H. wenzii* Bttg. stellen, da sie in der Totalform durchaus mit *H. elongata* (Fauj.) übereinstimmen.

Der Cyrenenmergelgruppe, wahrscheinlich noch den oberen Meeressanden, gehört:

Hydrobia reinachi Bttg.

Taf. 3, Fig. 42—43.

1894 Boettger, Jahresber. d. Senkenb. naturf. Ges. pg. 17.

1899 v. Reinach, Erläut. zu Blatt Hanau d. geol. Spezialk. v. Pr. pg. 6

an, eine Form, die *H. inflata* (Fauj.) nahe steht. Da Boettger keine Abbildung gab, habe ich die Form Fig. 42—43 nach einem in coll. Boettger (Mus. d. Senckenb. naturf. Gesellsch.) befindlichen Originalexemplar gezeichnet und lasse hier die Diagnose folgen:

Gehäuse weit genabelt, kreiselförmig, dünn, glänzend; Gewinde kegelförmig, an den Seiten nicht oder nur wenig gewölbt; mit schwach zugespitztem Embryonalende. Die $4\frac{1}{2}$ —5 rasch zunehmenden, feingestreiften convexen Windungen sind durch eine tiefe Naht getrennt. Der letzte Umgang ist grösser, etwas bauchig, gelegentlich vor der Mündung schwach varix-artig verdickt *), oben stark abgeflacht und von rundem, schwach gewinkelttem Umfang. Die Mündung ist gross und weit, gerade, regelmässig eiförmig, oben gewinkelt und erreicht $\frac{1}{2}$ der Gehäusehöhe. Der Mundsaum ist zusammenhängend oben leicht angedrückt mit einfachen scharfen Rändern. Der rechte Mundrand ist leicht gebogen absteigend, der Spindelrand etwas zurückgeschlagen, aber nicht verdickt. Höhe 2,9 mm, Durchm. 2,1 mm, Höhe der Mündung 1,4 mm, Breite der Mündung 1,0 mm.

Fundort: Süsswasserschicht der Ob. Meeressande Frankfurt a. M., Bohrl. der Brauerei Reutlinger, Sachsenhausen.

Der *Hydrobia inflata* (Fauj.) ähnlich; aber kleiner, weniger weit genabelt spitzer und mit weniger stark gebogenen rechten Mündungsrand.

Ausser am Originalfundort fand sich die Form noch in denselben Schichten bei Hochstadt (v. Reinach s. o.)

Eine neue Hydrobienform kommt in den Cerithien-schichten hinzu:

*)Nur bei einem Expl.!

Hydrobia dollfusi n. sp.

= *Hydrobia aturensis* Sdbg. (non Noulet).

Taf. 3, Fig. 44—51.

Gehäuse dünn, glänzend, länglich kegelförmig, mit deutlichem Nabelritz und spitzem Apex. Die 6 Umgänge sind gewölbt und durch tiefe Nähte getrennt, der letzte sehr gross, etwas aufgeblasen, erreicht beinahe $\frac{2}{3}$ der Gehäusehöhe. Die Windungen sind mit zahlreichen, dicht gedrängten Anwachsstreifen versehen. Die Mündung ist gerade, eiförmig und meist oben am Spindelrand etwas winklig; der Mundsaum nicht unterbrochen, am Spindelrand etwas zurückgeschlagen, dünn. Höhe $2\frac{1}{2}$ —3, Durchm. $1\frac{1}{2}$ mm.

Vork.: Landschneckenkalk von Hochheim—Flörsheim.

Die Form wurde von Sandberger zu *Hydrobia aturensis* Noul. gestellt. Eine Abbildung gibt er nicht. Dollfus (l. c. pg. 269), bezweifelt die Identität beider Formen und zwar ganz mit Recht. Im Vergleich mit den Originalen Noulets ist die Hochheimer Form viel kleiner und bauchiger, wie der Vergleich der Masse zeigt:

H. aturensis Höhe 3,1—3,4 Durchm. 1,5

H. dollfusi „ 2,5—3 „ 1,5

Zwar variiert auch die Hochheimer Form stark, doch sind so schlanke Stücke wie Fig. 44—47 ziemlich selten. Wichtiger und entscheidender ist, dass bei der Hochheimer Form der letzte Umgang im Vergleich zu den vorhergehenden viel grösser ist. Bei *H. aturensis* Noul. ist die Höhe des letzten Umganges etwa gleich der Hälfte der Gehäusehöhe, bei *H. dollfusi* beinahe $\frac{2}{3}$. Der letzte Umstand stellt sie *H. elongata* (Fauj.) näher, doch ist sie auch von ihr gut unterschieden, da sie bei gleicher Windungszahl der Stücke bedeutend kleiner ist. Auch verbietet ihr ganzer Habitus (Nabelung und

Mündungscharaktere) sie als kleinere var. zu *H. elongata* zu stellen.

Ausser in den Landschneckenkalken von Hochheim—Flörsheim findet sie sich noch in den Cerithien-sanden von Klein-Karben und Offenbach ; aber hier selten. Angaben über ihr Vorkommen in anderen, höheren Schichten dürften auf Verwechslung beruhen (mit *H. ventrosa* und dünnchaligen Stücken von *H. obtusa*).

Auf die Corbículaschichten beschränkt und für sie charakteristisch ist:

Hydrobia inflata (Fauj.).

Taf. 3, Fig. 52—53.

Literatur: vgl. Dollfus l. c. pg. 255.

Der Beschreibung Sandbergers ist kaum etwas von Belang hinzuzufügen. Die Stücke schwanken an allen Fundpunkten etwas in der Form, indem der letzte Umgang manchmal mehr, manchmal weniger aufgebläht erscheint; auch die Höhe des Gehäuses wechselt. Es dürfte sich aber kaum empfehlen, bestimmte Var. abzutrennen da diese Formen überall auftreten und stets durch Uebergänge verbunden sind. Die Stammesgeschichte dieser Form ist noch in einiges Dunkel gehüllt. Man könnte an *H. reinachi* Bttg. als Vorfahre denken. Wahrscheinlicher ist mir, dass sie sich von *H. elongata* abgezweigt hat, worauf die oben erwähnten bauchigen Formen von *H. elongata* in den tiefen Corbículaschichten hinzudeuten scheinen. Später finden wir aber keine Uebergänge zwischen beiden Formen; sie sind im Gegenteil, da wo sie zusammen vorkommen, scharf geschieden. Die endgültige Lösung dieser Frage verlangt auf jeden Fall noch eine eingehende spezielle Untersuchung. Ausserhalb des Mainzer Beckens wird

die Form von Degrange-Touzin*) aus dem Calcaire blanc de l'Agenais (Aquitanien) angeführt.

Den obersten Hydrobienschichten gehört eine stark gekielte Form an:

Hydrobia wenzii Bttg.

Taf. 3, Fig. 53—57.

1908 Boettger, Die fossilen Moll. d. Hydrobiensch. v. Budenheim bei Mainz. Nachr.-Blatt d. deutschen Malakozool. Ges. pg. 155.

1911 Wenz, dgl. II Nachtrag pg. 196 Fig. 4.

Sie ist, wie es scheint, ausserordentlich selten. Ausser in Budenheim konnte ich sie nunmehr auch in Hechtsheim nachweisen. Die Frage ob Beziehungen zu *H. elongata* (Fauj.) bestehen, ist noch immer nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Zweifellose Uebergänge habe ich bis jetzt noch nicht beobachtet (Vgl. oben).

Hiermit will ich diese kleine Untersuchung der Hydrobiefauna der schon länger bekannten Schichtenfolge des Mainzer Beckens schliessen. Sie wäre indes unvollständig, wenn ich nicht wenigstens noch auf die zweifellos recht interessanten Formen der höheren, pliocänen Schichtfolge des Beckens hinwiese**), deren eingehende Bearbeitung in Aussicht steht.

*) Etudes s. l. fauna terr. et lac. de l'Oligocène sup. du Sud-Ouest de la France p. 55.

**) Vgl. Fischer u. Wenz; Verzeichnis u. Revision der tert. Land- und Süsswasser Gastropoden des Mainzer Beckens. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beil. Bd. XXXIV p. 431.

Erklärungen zu den Tafeln.

Alle abgebildeten Stücke sind 10 mal vergrößert.

Tafel I.

- Fig. 1—3. *Hydrobia dubuissoni* Bouil. Cyrenenmergel, Ndr.-Ingelheim.
„ 4—7. *Hydrobia obtusa* Sdbg. typ. Cerithiensande, Kl. Karben.
„ 8—11. *Hydrobia obtusa* Sdbg. mut. *incrassata* n. mut. Corbicula-
Schichten. Frankfurt a. M.-Röderberg.
„ 12—15. *Hydrobia obtusa* Sdbg. mut. *tenuis* n. mut. Corbicula-
schichten. Frankfurt a. M.-Holzhausenpark.
„ 16—19. *Hydrobia obtusa* Sdbg. mut. *aperta* n. mut. Corbicula-
schichten. Frankfurt a. M.-Sandweg.
„ 20—23. *Hydrobia obtusa* Sdbg. mut. *umbilicata* n. mut. Unt.
Hydrobienschichten. Ndr.-Höchstadt a. T.

Tafel II.

- Fig. 24—27. *Hydrobia obtusa* Sdbg. mut. *distorta* n. mut. Hydrobien-
schichten. Biebrich a. Rh.-Petersberg.
„ 28—30. *Hydrobia elongata* (Fauj.) Ob. Hydrobienschichten.
Budenheim b. Mainz.
„ 31—33. *Hydrobia elongata* (Fauj.) var. *procera* n. var. Corbicula-
schichten. St. Johann, Rhh.
„ 34—37. *Hydrobia elongata* (Fauj.) Bauchige Formen. Obere
Hydrobienschichten Budenheim b. Mainz.
„ 38—39. *Hydrobia elongata* (Fauj.) var. *carinulata* n. var. Obere
Hydrobienschichten. Budenheim b. Mainz.

Tafel III.

- Fig. 40—41. *Hydrobia elongata* (Fauj.) var. *bicarinata* n. var. Obere
Hydrobienschichten. Budenheim b. Mainz.
„ 42—43. *Hydrobia reinachi* Bttg. Cyrenenmergel. Frankfurt a. M.-
Sachsenhausen.
„ 44—51. *Hydrobia dollfusi* n. sp. Landschneckenkalk, Hochheim.
„ 52—53. *Hydrobia inflata* (Fauj.) Corbiculaschichten, St. Johann,
Rhh.
„ 54—57. *Hydrobia wenzi* Bttg. Obere Hydrobienschichten. Buden-
heim b. Mainz.
-





