Senck. leth.	Band 35	Nummer 1/2	Seite 3–16	Frankfurt am Main, 2. 8. 1954

Malm-Ostracoden mit amphidontem Schloß.

ERICH TRIEBEL,
Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt am Main.

4 Tafeln.

Übersicht:

Der von einigen Autoren in die Gattung *Clithrocytheridea* gestellte Genotypus der Gattung *Macrodentina* wird erneut unter besonderer Berücksichtigung des Schloßbaues untersucht. Es zeigt sich, daß die Gattung *Macrodentina* zu Recht besteht.

Als neue Art der Gattung wird *M. calcarata* aus dem Unteren Kimmeridge Norddeutschlands beschrieben.

Eine weitere neue Art aus dem norddeutschen Kimmeridge weicht bei gleichfalls amphidontem Schloß im übrigen so stark von *Macrodentina* ab, daß sie zum Typus der neuen Gattung *Amphicythere* gewählt wird.

Unter den marinen Ostracoden zeichnet sich die Familie Cytheridae durch besonders auffällige und verschiedenartige Schloßbildungen aus. Dabei lassen sich am Schloßrand beider Klappen fast immer drei deutlich voneinander getrennte Abschnitte unterscheiden. Die beiden terminalen tragen an der kleineren Klappe des Gehäuses meist glatte oder gekerbte Zahnplatten, die in entsprechend geformte Zahngruben der Gegenklappe eingreifen. Zwischen diesen terminalen Zähnen und Gruben liegt das meist gestreckte Mittelschloß, das im einfachsten Falle (merodonter Schloßtyp, TRIEBEL 1950: 313) von einer glatten oder gezähnelten Leiste der einen und einer Furche der Gegenklappe eingenommen wird. In vielen Fällen kommt es aber zu einer weiteren Differenzierung des Mittelschlosses. Erhebt sich das Vorderende der Schloßleiste zu einem kräftigen Zahn und vertieft sich gleichzeitig der vordere Abschnitt der gegenüberliegenden Schloßfurche zu einer rundlichen Zahngrube, so entsteht der amphidonte Schloßtyp, bei dem beide Klappen mit einem oder mehreren Schloßzähnen ausgestattet sind.

Das merodont kerbzähnige Schloß tritt bereits bei paläozoischen Ostracoden auf. Schon bei *Ponderodyctia punctulifera* (HALL) aus dem Mittel-Devon von Ohio (Taf. 4 Fig. 30a-d)[1]) finden wir bei ausgeprägter Dreiteilung des Schlosses an der rechten Klappe zwei terminale, gekerbte Zahnplatten und eine anschei-

---

[1]) Die hier beschriebenen und abgebildeten Ostracoden entstammen z. T. Bohrproben, die dem Forschungs-Institut Senckenberg von verschiedenen Erdöl-Gesellschaften zur Verfügung gestellt wurden. Ich möchte nicht versäumen, auch an dieser Stelle für dieses wertvolle Material und die Erlaubnis, darüber zu berichten, bestens zu danken.

Weiter danke ich Dr. K. KRÖMMELBEIN, Geol. Institut der Universität Frankfurt a. M., für mehrere Gesteinsproben aus dem Malm des Harzrand-Gebietes und Dr. W. MORRIS, Dharan, der dem Forschungs-Institut Senckenberg eine umfangreiche Sammlung paläozoischer Ostracoden und Schlämmgut-Proben aus den Vereinigten Staaten überließ.

nend nicht gekerbte Mittelfurche. Auch in der Ausbildung der Randleisten läßt diese paläozoische Art schon manche Übereinstimmung mit jüngeren Ostracoden erkennen, nämlich eine deutliche Außenleiste am freien Schalenrand der kleineren rechten Klappe, die als Anschlagsleiste für die übergreifende linke Klappe dient, und die Verbreiterung des Saumes in der Mitte des Ventralrandes (Fig. 30b). Die Gattung *Ponderodyctia* wurde ursprünglich zu den Cytherellidae gestellt, ist aber nach der Ausbildung des Narbenfeldes (Fig. 30d) besser zu den Healdiidae zu rechnen, worauf kürzlich bereits G. HENNINGSMOEN (1953: 260) hingewiesen hat.

Cytheridae mit dem gleichen Schloßtyp finden sich in größerer Zahl mindestens vom Unteren Jura ab. Im Dogger spielt die Gattung *Pleurocythere* mit merodontem Kerbzahn-Schloß eine Rolle (TRIEBEL 1951, Taf. 44 Fig. 4, 5, 7). Daneben erscheinen nun die Gattungen *Progonocythere* und *Lophocythere* SYLVESTER-BRADLEY 1948, die bei unveränderten terminalen Schloß-Gliedern erstmalig ein differenziertes Mittelschloß ausbilden. Es gliedert sich nämlich die Schloßleiste der größeren linken Klappe in einen vorderen Abschnitt, der mit 4-6 verhältnismäßig groben Zähnchen besetzt ist, und in einen rückwärtigen, schwächer entwickelten Teil, dessen Kante etwa 10-20 kleinere Zähnchen trägt. Dementsprechend läßt die Schloßfurche der rechten Klappe einen schmalen, fein gekerbten rückwärtigen und einen grob gekerbten, stärker vertieften und oft auch verbreiterten vorderen Abschnitt erkennen (TRIEBEL 1951, Taf. 46 Fig. 29).

Damit bahnt sich eine Entwicklung an, die dahin zielt, die Artikulation der beiden Klappen in der vorderen Hälfte des Gehäuses zu verstärken, und die ihre spätere Fortsetzung darin findet, daß sowohl die Einzelzähnchen am vorderen Abschnitt der linksseitigen Schloßleiste als auch die Zähnchen der vorderen rechten Zahnplatte zu je einem kurzen, hohen Zahn zusammengezogen werden, der tief in entsprechend geformte Zahngruben der Gegenklappe eingreift und dadurch eine feste Verbindung der beiden Klappen an einer Stelle des Gehäuses gewährleistet, die vielleicht durch die Bewegung der Antennen besonders stark beansprucht wird, und an der das Gehäuse bei vielen Arten seine größte Höhe erreicht. Damit ist der ausgesprochen amphidonte Schloßtyp, zu dem das Schloß von *Progonocythere* und *Lophocythere* bereits eine Vorstufe bildet, zustande gekommen.

Übrigens werden bei diesem Gang der Entwicklung, wie er sich nach unseren heutigen Kenntnissen abzuzeichnen beginnt, die vorausgehenden Stufen nicht aufgegeben, sondern bleiben neben den fortgeschritteneren Stadien bis zur Gegenwart erhalten. Als Träger eines merodont kerbzähnigen Schlosses sei die rezente *Cythere lutea* genannt (BRADY, CROSSKEY & ROBERTSON 1874 Taf. 3 Fig. 6). Eine dem *Progonocythere*-Schloß ähnliche Form finden wir bei der tertiären Gattung *Perissocytheridea* (STEPHENSON 1938 Abb. 4) und, mit besonders deutlicher Differenzierung des Mittelschlosses, bei der rezenten und tertiären Gattung *Xenocythere* (TRIEBEL 1949a Taf. 1 Fig. 1, 2, 4). Bei der Gattung *Cyprideis* zeigt sich das Mittelschloß jeder Klappe in einen leisten- und in einen rinnenförmigen Abschnitt geteilt (JONES 1857 Taf. 2 Fig. 1g-h). Bei den Gattungen *Palmenella, Paijenborchella* und *Schizocythere* (TRIEBEL 1949a Taf. 2 Fig. 5-6; 1949b Taf. 1 Fig. 4-5, Taf. 2 Fig. 12-13; 1950 Taf. 2 Fig. 15-16, Taf. 3 Fig. 26-27) trägt das starkzähnig amphidonte Vorder-Schloß einfach gespaltene Zähne, deren Teilung wohl entwicklungsgeschichtlich zu erklären ist.

Als eine sehr frühzeitig erscheinende Art mit ausgesprochen amphidontem Schloß verdient die von T. R. JONES 1885 beschriebene *Cythere retirugata* aus dem Purbeck Erwähnung, die von G. P. R. MARTIN (1940: 330) in die neue Gattung *Macrodentina* versetzt wurde.

Der Genotypus dieser Gattung *(M. lineata)* besitzt nach MARTIN (1940: 329) am rechten Schloßrand einen starken, runden vorderen Zahn, dahinter eine tiefe, runde Zahngrube, am Vorderende des linken Mittelschlosses ebenfalls einen dicken, runden Zahn. Diese Art aus dem norddeutschen Unteren Kimmeridge und Oberen Korallen-Oolith wäre damit der älteste Ostracode mit ausgesprochen amphidontem Schloß und damit von besonderem Interesse.

MARTIN's Darstellung ist jedoch nicht ohne Widerspruch geblieben. H. STEGHAUS vertritt (1951: 216 Abb. 4 Nr. 5-8) die Ansicht, daß MARTIN sich durch schlecht erhaltenes Material zu einer unzutreffenden Darstellung des Schloßbaues von *M. lineata* habe verleiten lassen und gibt, ohne MARTIN's Originale oder Topotypen verglichen zu haben, abweichende Zeichnungen vom Schloß dieser Art, die er nun wegen des einfacheren Schloßbaues in die Gattung *Clithrocytheridea* STEPHENSON 1936 überführt. Anscheinend möchte er trotzdem die Gattung *Macrodentina* erhalten wissen. Dies scheint aus der Bemerkung hervorzugehen (1951: 217), daß an gut erhaltenen rechten Klappen von *Clithrocytheridea lineata* MARTIN der vordere Kerbzahn einwandfrei zu erkennen sei, „während *Macrodentina* statt dessen einen knopfförmigen Zahn hat". Das ist selbstverständlich nicht möglich; denn der Gattungsbegriff ist an den Genotypus gebunden; in dem Augenblick, in dem der Typus von *Macrodentina* sich als eine Art der Gattung *Clithrocytheridea* erweist, hört die Gattung *Macrodentina* auf zu bestehen und wird zum Synonym von *Clithrocytheridea.*

Inzwischen wurde auch die zweite, von MARTIN zu *Macrodentina* gestellte Art im Schrifttum als *Clithrocytheridea retirugata* (JONES) aufgeführt (GREKOFF 1953: 375), obwohl für diese Art schon JONES 1885 ein amphidontes Schloß, das von dem der Gattung *Clithrocytheridea* durchaus abweicht, angegeben hat.

Bei dieser Sachlage erschien es dringend erforderlich, den Genotypus von *Macrodentina* erneut zu untersuchen und damit die Berechtigung der Gattung nachzuprüfen. Es standen dazu sowohl das im Natur-Museum Senckenberg verwahrte Typen-Material MARTIN's als auch eine größere Zahl von Stücken zur Verfügung, die erst später hinzu gekommen sind. Es zeigt sich, um das Ergebnis vorweg zu nehmen, daß die Darstellung MARTIN's im wesentlichen zutrifft. Insbesondere läßt der Holotypus der Art, die linke Klappe eines Weibchens, in Übereinstimmung mit der Darstellung MARTIN's und abweichend von den STEGHAUS'schen Angaben am vorderen Mittelschloß einen kräftigen, deutlich abgesetzten Schloßzahn erkennen (Taf. 1 Fig. 1b), dem in der rechten Klappe eine tiefe, ovale Zahngrube entspricht (Taf. 1 Fig. 5). Das Vorderschloß wurde von MARTIN nicht vollständig dargestellt. Es trägt rechts eine abgestufte Zahnplatte, die sich aus einem niedrigen, gekerbten vorderen und einem stärker erhöhten rückwärtigen Abschnitt zusammensetzt (Taf. 2 Fig. 10). Die korrespondierende Zahngrube der linken Klappe läßt demgemäß einen tiefer eingesenkten rückwärtigen und einen schmaleren, flacheren, in drei kleine Kerbgrübchen geteilten vorderen Abschnitt erkennen (Taf. 2 Fig. 8).

nend nicht gekerbte Mittelfurche. Auch in der Ausbildung der Randleisten läßt diese paläozoische Art schon manche Übereinstimmung mit jüngeren Ostracoden erkennen, nämlich eine deutliche Außenleiste am freien Schalenrand der kleineren rechten Klappe, die als Anschlagsleiste für die übergreifende linke Klappe dient, und die Verbreiterung des Saumes in der Mitte des Ventralrandes (Fig. 30b). Die Gattung *Ponderodyctia* wurde ursprünglich zu den Cytherellidae gestellt, ist aber nach der Ausbildung des Narbenfeldes (Fig. 30d) besser zu den Healdiidae zu rechnen, worauf kürzlich bereits G. HENNINGSMOEN (1953: 260) hingewiesen hat.

Cytheridae mit dem gleichen Schloßtyp finden sich in größerer Zahl mindestens vom Unteren Jura ab. Im Dogger spielt die Gattung *Pleurocythere* mit merodontem Kerbzahn-Schloß eine Rolle (TRIEBEL 1951, Taf. 44 Fig. 4, 5, 7). Daneben erscheinen nun die Gattungen *Progonocythere* und *Lophocythere* SYLVESTER-BRADLEY 1948, die bei unveränderten terminalen Schloß-Gliedern erstmalig ein differenziertes Mittelschloß ausbilden. Es gliedert sich nämlich die Schloßleiste der größeren linken Klappe in einen vorderen Abschnitt, der mit 4-6 verhältnismäßig groben Zähnchen besetzt ist, und in einen rückwärtigen, schwächer entwickelten Teil, dessen Kante etwa 10-20 kleinere Zähnchen trägt. Dementsprechend läßt die Schloßfurche der rechten Klappe einen schmalen, fein gekerbten rückwärtigen und einen grob gekerbten, stärker vertieften und oft auch verbreiterten vorderen Abschnitt erkennen (TRIEBEL 1951, Taf. 46 Fig. 29).

Damit bahnt sich eine Entwicklung an, die dahin zielt, die Artikulation der beiden Klappen in der vorderen Hälfte des Gehäuses zu verstärken, und die ihre spätere Fortsetzung darin findet, daß sowohl die Einzelzähnchen am vorderen Abschnitt der linksseitigen Schloßleiste als auch die Zähnchen der vorderen rechten Zahnplatte zu je einem kurzen, hohen Zahn zusammengezogen werden, der tief in entsprechend geformte Zahngruben der Gegenklappe eingreift und dadurch eine feste Verbindung der beiden Klappen an einer Stelle des Gehäuses gewährleistet, die vielleicht durch die Bewegung der Antennen besonders stark beansprucht wird, und an der das Gehäuse bei vielen Arten seine größte Höhe erreicht. Damit ist der ausgesprochen amphidonte Schloßtyp, zu dem das Schloß von *Progonocythere* und *Lophocythere* bereits eine Vorstufe bildet, zustande gekommen.

Übrigens werden bei diesem Gang der Entwicklung, wie er sich nach unseren heutigen Kenntnissen abzuzeichnen beginnt, die vorausgehenden Stufen nicht aufgegeben, sondern bleiben neben den fortgeschritteneren Stadien bis zur Gegenwart erhalten. Als Träger eines merodont kerbzähnigen Schlosses sei die rezente *Cythere lutea* genannt (BRADY, CROSSKEY & ROBERTSON 1874 Taf. 3 Fig. 6). Eine dem *Progonocythere*-Schloß ähnliche Form finden wir bei der tertiären Gattung *Perissocytheridea* (STEPHENSON 1938 Abb. 4) und, mit besonders deutlicher Differenzierung des Mittelschlosses, bei der rezenten und tertiären Gattung *Xenocythere* (TRIEBEL 1949a Taf. 1 Fig. 1, 2, 4). Bei der Gattung *Cyprideis* zeigt sich das Mittelschloß jeder Klappe in einen leisten- und in einen rinnenförmigen Abschnitt geteilt (JONES 1857 Taf. 2 Fig. 1g-h). Bei den Gattungen *Palmenella, Paijenborchella* und *Schizocythere* (TRIEBEL 1949a Taf. 2 Fig. 5-6; 1949b Taf. 1 Fig. 4-5, Taf. 2 Fig. 12-13; 1950 Taf. 2 Fig. 15-16, Taf. 3 Fig. 26-27) trägt das starkzähnig amphidonte Vorder-Schloß einfach gespaltene Zähne, deren Teilung wohl entwicklungsgeschichtlich zu erklären ist.

Als eine sehr frühzeitig erscheinende Art mit ausgesprochen amphidontem Schloß verdient die von T. R. JONES 1885 beschriebene *Cythere retirugata* aus dem Purbeck Erwähnung, die von G. P. R. MARTIN (1940: 330) in die neue Gattung *Macrodentina* versetzt wurde.

Der Genotypus dieser Gattung *(M. lineata)* besitzt nach MARTIN (1940: 329) am rechten Schloßrand einen starken, runden vorderen Zahn, dahinter eine tiefe, runde Zahngrube, am Vorderende des linken Mittelschlosses ebenfalls einen dicken, runden Zahn. Diese Art aus dem norddeutschen Unteren Kimmeridge und Oberen Korallen-Oolith wäre damit der älteste Ostracode mit ausgesprochen amphidontem Schloß und damit von besonderem Interesse.

MARTIN's Darstellung ist jedoch nicht ohne Widerspruch geblieben. H. STEGHAUS vertritt (1951: 216 Abb. 4 Nr. 5-8) die Ansicht, daß MARTIN sich durch schlecht erhaltenes Material zu einer unzutreffenden Darstellung des Schloßbaues von *M. lineata* habe verleiten lassen und gibt, ohne MARTIN's Originale oder Topotypen verglichen zu haben, abweichende Zeichnungen vom Schloß dieser Art, die er nun wegen des einfacheren Schloßbaues in die Gattung *Clithrocytheridea* STEPHENSON 1936 überführt. Anscheinend möchte er trotzdem die Gattung *Macrodentina* erhalten wissen. Dies scheint aus der Bemerkung hervorzugehen (1951: 217), daß an gut erhaltenen rechten Klappen von *Clithrocytheridea lineata* MARTIN der vordere Kerbzahn einwandfrei zu erkennen sei, „während *Macrodentina* statt dessen einen knopfförmigen Zahn hat". Das ist selbstverständlich nicht möglich; denn der Gattungsbegriff ist an den Genotypus gebunden; in dem Augenblick, in dem der Typus von *Macrodentina* sich als eine Art der Gattung *Clithrocytheridea* erweist, hört die Gattung *Macrodentina* auf zu bestehen und wird zum Synonym von *Clithrocytheridea.*

Inzwischen wurde auch die zweite, von MARTIN zu *Macrodentina* gestellte Art im Schrifttum als *Clithrocytheridea retirugata* (JONES) aufgeführt (GREKOFF 1953: 375), obwohl für diese Art schon JONES 1885 ein amphidontes Schloß, das von dem der Gattung *Clithrocytheridea* durchaus abweicht, angegeben hat.

Bei dieser Sachlage erschien es dringend erforderlich, den Genotypus von *Macrodentina* erneut zu untersuchen und damit die Berechtigung der Gattung nachzuprüfen. Es standen dazu sowohl das im Natur-Museum Senckenberg verwahrte Typen-Material MARTIN's als auch eine größere Zahl von Stücken zur Verfügung, die erst später hinzu gekommen sind. Es zeigt sich, um das Ergebnis vorweg zu nehmen, daß die Darstellung MARTIN's im wesentlichen zutrifft. Insbesondere läßt der Holotypus der Art, die linke Klappe eines Weibchens, in Übereinstimmung mit der Darstellung MARTIN's und abweichend von den STEGHAUS'schen Angaben am vorderen Mittelschloß einen kräftigen, deutlich abgesetzten Schloßzahn erkennen (Taf. 1 Fig. 1b), dem in der rechten Klappe eine tiefe, ovale Zahngrube entspricht (Taf. 1 Fig. 5). Das Vorderschloß wurde von MARTIN nicht vollständig dargestellt. Es trägt rechts eine abgestufte Zahnplatte, die sich aus einem niedrigen, gekerbten vorderen und einem stärker erhöhten rückwärtigen Abschnitt zusammensetzt (Taf. 2 Fig. 10). Die korrespondierende Zahngrube der linken Klappe läßt demgemäß einen tiefer eingesenkten rückwärtigen und einen schmaleren, flacheren, in drei kleine Kerbgrübchen geteilten vorderen Abschnitt erkennen (Taf. 2 Fig. 8).

Betrachtet man diesen Schloßbau im Zusammenhang mit den oben besprochenen Schloßtypen, so stellt er sich als eine Weiterentwicklung des *Progonocythere*-Schlosses dar. Die dort bereits erkennbare Tendenz, die in der vorderen Schalenhälfte gelegene Schloßpartie zu verstärken, führt beim Mittelschloß zur Ausbildung eines kurzen, hohen Zahnes. Weiterschreitend greift die Umbildung nun auch auf das Vorderschloß über, das ebenfalls eine Zweiteilung erfährt. Während nämlich die vordere Hälfte der rechtsseitigen Zahnplatte unverändert als niedrige Kerbleiste erhalten bleibt, erhebt sich der rückwärtige Abschnitt und bildet einen kräftigen Vorsprung. Der Schwerpunkt des weiterentwickelten Schlosses wird also ganz auf die Stelle verlegt, wo Vorder- und Mittelschloß aneinander stoßen. Hier bilden sich auf beiden Seiten stärker vorspringende bzw. tiefer eingesenkte Schloßelemente heraus, die einen festeren Zusammenhalt der beiden Klappen gewährleisten.

Die Gattung *Macrodentina* besteht also zu Recht und umfaßt eine ganze Reihe, z. T. noch unbeschriebener Arten. Um von anderer Seite geplante Arbeiten nicht zu stören, verzichte ich auf eine Beschreibung aller hier vorliegenden Formen und beschränke mich darauf, außer einer zweiten *Macrodentina* aus dem Unteren Kimmeridge eine weitere Art mit amphidontem, dem der Gattung *Macrodentina* recht ähnlichen Schloß bekannt zu machen, die sich nach den übrigen Merkmalen als Vertreter einer neuen Gattung erweist.

Die abweichende Darstellung, die STEGHAUS zum Schloßbau von „*Clithrocytheridea lineata*" gab, erklärt sich einfach dadurch, daß sich seine Beschreibung nicht auf den Typus von *Macrodentina*, sondern auf eine andere Art bezieht, die sich bei äußerer Ähnlichkeit nicht nur im Bau des Schlosses, sondern auch in anderen Merkmalen unterscheidet, wie weiter unten gezeigt wird. Nach seinen Angaben (1951: 216 Abb. 4 Nr. 5-6) ist die Furche am Mittelschloß der rechten Klappe unmittelbar hinter der vorderen Zahnplatte stärker vertieft als im rückwärtigen Abschnitt. Es wäre also die Frage zu prüfen, ob es sich dabei um eine ähnliche Differenzierung des Mittelschlosses wie bei der Gattung *Progonocythere* handelt.

Äußerlich ähnliche Ostracoden mit abweichendem Schloßbau sind an sich nichts Seltenes. Ich habe bereits früher (1950: 314) auf solche homöomorphen Formen aufmerksam gemacht und dabei auch darauf hingewiesen, daß schon im Malm neben der Gattung *Macrodentina* Formen auftreten, die dieser Gattung im Habitus ähneln, aber einen einfacheren Schloßbau aufweisen. Zu dieser Gruppe könnte man sogar die erheblich ältere *Progonocythere juglandica* (JONES 1884) zählen, die ein in Umriß und Skulptur wohl etwas abweichendes, aber doch vergleichbares Gehäuse besitzt (SYLVESTER-BRADLEY 1948, Taf. 12 Fig. 5-6, Taf. 13 Fig. 8). Als weitere homöomorphe Arten seien *Apatocythere simulans* und *Schuleridea bilobata*[2]) erwähnt (Taf. 4 Fig. 26-29), die in der Unteren Kreide oft nebeneinander vorkommen und sich, wenigstens im weiblichen Geschlecht, äußerlich nicht auf den ersten Blick unterscheiden lassen. Die

---

[2]) Ich habe diese Art im Jahre 1938 der kurz zuvor durch M. B. STEPHENSON beschriebenen Untergattung *Haplocytheridea* zugewiesen. Inzwischen ist das System der Ostracoden durch zahlreiche neue Gattungen weiter ausgebaut worden. Ich versetze deshalb die oben erwähnte Art in die Gattung *Schuleridea* SWARTZ & SWAIN 1946. Auch die seinerzeit als *Cytheridea (Clithrocytheridea) decumana* beschriebene Art kann bei der

beiden Arten weisen aber ein grundverschiedenes Schloß auf und haben auch eine verschiedene stratigraphische Reichweite.

Auch aus anderen Unterfamilien der Cytheridae sind homöomorphe Gattungen bekannt geworden. So wurde durch H. V. Howe (1951: 11 Taf. 5 Fag. 4-6) die amphidonte Gattung *Nephokirkos* beschrieben, die im Habitus der merodonten Gattung *Cytheropteron* sehr nahe steht. Und bei den Loxoconchinae zeichnet sich die Gattung *Loxoconcha* durch ein eigenartiges, hoch entwickeltes Schloß aus, während die äußerlich ähnliche Gattung *Loxoconchella*, die in diesem Heft beschrieben wird, ein primitives, zahnloses Schloß, dabei aber kompliziert gebaute Randzonen trägt.

Einen neuen und interessanten Beitrag zur Frage, welchen Wert man den einzelnen Schloßtypen bei den Ostracoden für die Taxonomie dieser Ordnung beimessen darf, bringt eine soeben erschienene Arbeit von G. Schmidt. Nach seinen Untersuchungen hat sich bei Malm-Arten, die er im Anschluß an das verfehlte Vorgehen von Steghaus zur Gattung *Clithrocytheridea* stellt, „die Ausbildung des vorderen Schloßabschnittes als außerordentlich labil erwiesen, offenbar abhängig von bionomischen Faktoren" (Schmidt 1954: 92). Insbesondere soll bei „*Clithrocytheridea lineata*" das Auftreten eines amphidonten Schlosses an die im Brackwasser gebildeten Ablagerungen des Unteren und tieferen Mittel-Kimmeridge, das Vorhandensein eines merodonten Schlosses bei der gleichen Art an den marinen Mittel-Kimmeridge gebunden sein.

Sollte es sich bestätigen, daß die Schloßbildung einer Ostracoden-Art je nach den ökologischen Bedingungen solch großen Schwankungen unterliegen kann, so würde diese Tatsache nicht ohne Einfluß auf das heute gültige System dieser Ordnung bleiben können. Denn nach allen bisherigen Erfahrungen ist das Schloß nicht nur bei allen erwachsenen Individuen einer Species konstant, sondern zeigt auch im Rahmen einer Gattung keine oder doch nur geringfügige Abweichungen. „Hinge structure is a definite generic criterion. While two or more genera may possess the same hingement, and be distinguished through other shell characters, the hinge line of any valid genus remains constant within rather narrowly defined limits" (Stephenson 1946: 306).

Es wäre also die Frage zu prüfen, ob das Leben im Brackwasser irgendwie modifizierend auf das Ostracodenschloß einwirken kann. Entscheidend müßte bei der Beurteilung natürlich das Verhalten der rezenten Ostracoden sein, weil bei ihnen für die Beurteilung der Gattungszugehörigkeit nicht nur die Merkmale der Schale zur Verfügung stehen, sondern ihre taxonomische Stellung zusätzlich durch die Ausbildung des Körpers, insbesondere der Gliedmaßen, gesichert wird.

Ein Überblick über die rezenten Brackwasser-Ostracoden zeigt, daß bei ihnen als besondere Eigentümlichkeit wohl buckelige Auftreibungen der Schale recht verbreitet sind, daß aber das Schloß keine Eigentümlichkeiten gegenüber den marinen Arten zeigt. Alle euryhalinen marinen Arten, die gelegentlich auch

---

heute allgemein üblich gewordenen engeren Fassung der Gattungsbegriffe nicht mehr zur Gattung *Clithrocytheridea* gerechnet werden. Ich hoffe, die notwendig gewordene Umstellung demnächst zusammen mit der Beschreibung neuer, ähnlicher Arten vornehmen zu können.

im Brackwasser leben, tragen in beiden Biotopen das gleiche Schloß. Und die ausgesprochene Brackwasser-Gattung *Cyprideis* stimmt im Schloßbau grundsätzlich mit der vorwiegend marinen Gattung *Cytheridea* überein.

Die gleichen Verhältnisse finden wir auch bei den Ostracoden der gut bekannten tertiären Brackwasser-Ablagerungen, etwa denen des Wiener oder Mainzer Beckens. Es läßt sich also feststellen, daß bei den jüngeren Ostracoden, bei denen die Gattungszugehörigkeit der einzelnen Arten entweder durch den Gliedmaßenbau gesichert ist oder wegen der nahen Beziehungen zu den rezenten Arten Zweifel über die Gattungszugehörigkeit kaum auftreten können, das Leben im Brackwasser keine Abweichungen im Schloßbau bewirkt.

Es ist wenig wahrscheinlich, daß sich die Malm-Ostracoden in dieser Beziehung anders verhalten sollten, zumal auch bei den ihnen zeitlich näher stehenden Brackwasser-Ostracoden aus den Grenzschichten Jura-Kreide solche labilen Schloßbildungen noch nicht bekannt geworden sind.

Insbesondere kann „*Clithrocytheridea lineata*" nicht als Beispiel für ein solches Verhalten dienen; denn wie bereits erwähnt und weiter unten bei der Besprechung von *Macrodentina lineata* näher ausgeführt, lassen die zu dieser Art gehörenden Individuen keine Abweichungen im Schloßbau erkennen außer etwa solchen, wie sie in der Ontogenie aller Arten mit höher entwickelten Schloßbildungen auftreten, oder scheinbaren, die durch schlecht erhaltene Stücke vorgetäuscht werden. Überdies ist die stratigraphische Reichweite dieser Art offenbar auf die Spanne Ob. Oxford—Unt. Kimmeridge beschränkt, während es sich bei der von STEGHAUS als *Cl. lineata* abgebildeten Form aus dem Mittleren Kimmeridge um eine andere Art handelt, die trotz einer gewissen Ähnlichkeit nicht nur im Schloßbau, sondern auch in anderen Merkmalen abweicht und die wahrscheinlich auch nicht als unmittelbarer Nachkomme von *M. lineata* angesehen werden kann.

Dies scheint eine Art zu beweisen, die sich im Mittleren Kimmeridge des Kalkwerks Oker fand, leider bisher nur in einem einzigen Stück, das keine nähere Beschreibung gestattet. Ich bilde es trotzdem ab (Taf. 2 Fig. 14a-b), weil die Art durch die stark hervortretenden Grenzleisten und andere Merkmale sich deutlich an *M. lineata* anschließt, mit der sie auch im Schloßbau übereinstimmt. Ihr Vorkommen beweist, daß das amphidonte Schloß der Gattung im weiteren Verlauf nicht etwa zeitweilig wieder aufgegeben wurde, sondern neben dem einfacheren Schloß der von STEGHAUS als *Clithrocytheridea lineata* bezeichneten Formengruppe weiter bestand und so zu den aus jüngeren Schichten bekannten Arten der Gattung *Macrodentina* überleitet.

G. SCHMIDT glaubt, im Mittleren Kimmeridge noch eine zweite Art gefunden zu haben, bei der amphidonte und merodonte Schloßbildungen nebeneinander auftreten und beschreibt sie als *Clithrocytheridea plena* (1954: 90 Taf. 5 Fig. 7a, 8, 9, Taf. 6 Fig. 7b, 10, Taf. 8 Fig. 32-35).

Er stellt zu dieser Art „Formen, die bei gleicher oder annähernd gleicher Gestalt und Skulptur einmal amphidonte oder merodonte entomodonte Schlösser tragen" (1954: 93). Diesen Unterschieden im Schloßbau laufen nach seinen Angaben andere Abweichungen parallel (Dünnschaligkeit und Dickschaligkeit der Gehäuse, stärkere oder geringere Aufblähung der Seitenflächen, breitere oder schmalere Ventralfläche).

Die Art wurde von ihrem Autor u. a. im Mittleren Kimmeridge der Bohrfelder Rodewald und Fuhrberg gefunden. Nach dem hier vorliegenden Material, das dem gleichen Horizont derselben Bohrfelder entstammt, gehören jedoch die amphidonte und die merodonte Form deutlich getrennten Arten an, und zu den Unterschieden im Schloßbau gesellen sich weitere und erhebliche Abweichungen (Vorhandensein oder Fehlen von Augenknoten und dorsalen Einfaltungen des Gehäuses), so daß diese beiden Arten nicht in die gleiche Gattung gestellt werden können. Die amphidonte Form wird deshalb im folgenden als Typus der neuen Gattung *Amphicythere* beschrieben.

Diese zweite Malm-Gattung mit amphidontem Schloß zeigt, daß dieser Schloßtyp innerhalb der Cytheridae von verschiedener Seite her erreicht wurde, weil er als Ausdruck einer gewissen Entwicklungshöhe eben möglich und „fällig" geworden war.

Es zeigt sich ferner, daß der amphidonte Schloßtyp sowohl im brackischen Unteren als auch im nahezu marinen Mittleren Kimmeridge auftritt, daß also auch im Malm der Salzgehalt des Wassers offenbar keinen Einfluß auf die Schloßbildung bei den Ostracoden ausübt.

Als wesentlichstes Ergebnis aber kann festgestellt werden, daß sich die Beobachtungen über Ostracoden-Arten, bei denen die erwachsenen Individuen beträchtliche Abweichungen im Schloßbau aufweisen, nicht bestätigen, sondern darauf zurückzuführen sind, daß artlich getrennte Formen zusammengeworfen wurden. Solche Abweichungen im Rahmen einer Art sind auch durchaus nicht zu erwarten.

Dagegen ist wohl damit zu rechnen, daß es im Verlauf der phylogenetischen Entwicklung zu gelegentlichen Schloß-Reduktionen kommt. Hierüber sind weitere Untersuchungen erforderlich, bei denen aber eine genaue und sorgfältige Trennung ähnlicher Arten erste Voraussetzung sein müßte.

Familie Cytheridae Baird 1850.

Unterfamilie Progonocytherinae Sylvester-Bradley 1948.

Gattung ***Macrodentina*** Martin 1940.

Genotypus: *Macrodentina lineata* Martin 1940.

Diagnose: Eine Gattung der Cytheridae mit folgenden Besonderheiten: Marginale Porenkanäle einfach, gerade, nicht zahlreich. Schloß amphidont; vorderer Schloßzahn der rechten Klappe abgestuft, aus einem niedrigen distalen und einem stärker hervorragenden proximalen Abschnitt zusammengesetzt. Kante des distalen (vorderen) Abschnittes durch zwei Einkerbungen in drei Zähnchen zweiter Ordnung geteilt; rückwärtiger Abschnitt etwa doppelt so hoch wie der vordere, nicht oder undeutlich gekerbt. Vorderende des Mittelschlosses links mit deutlichem Zahn, rechts mit rundlicher Zahngrube. Hinterer Schloßzahn rechts und hintere Zahngrube links gekerbt. Augenknoten und -gruben fehlen.

Beschreibung: Gehäuse in Seitenansicht etwa trapezförmig mit deutlichen Schloßwinkeln und geneigtem Dorsalrand. Vorderende schief gerundet, Hinterende mit schmaler Rundung oder stumpfer Spitze auf 1/3 bis 1/2 Höhe. Ventrale Auswölbungen des Gehäuses verdecken in Seitenansicht den Ventralrand und bilden eine konvexe untere Umrißlinie. Gehäuse ventral abgeflacht, dorsal verschmälert, Querschnitt infolge-

dessen gerundet dreieckig. Gehäuse in Dorsalansicht eiförmig bis elliptisch, Vorderende oft kielartig abgesetzt.

Geschlechts-Dimorphismus deutlich. Laterale Porenkanäle groß, auffällig, marginale Kanäle mäßig zahlreich (am Vorderrand etwa 10 Kanäle), gerade, einfach, weit gestellt. Vordere Randzone mäßig breit. Oberfläche durch schmale Leisten retikuliert oder fast glatt. Kante zwischen Lateral- und Ventralfläche oft durch Längsleisten betont und kielartig vorspringend.

Lebenszeit: Ob. Jura — Unt. Kreide.

Ökologische Valenz: Vorwiegend im Brackwasser.

Macrodentina lineata Martin 1940.

Taf. 1 Fig. 1-6, Taf. 2 Fig. 8-10.

* 1940 *Macrodentina lineata* n. g., n. sp. — Martin, Ostr. Purbeck und Wealden: 328 Taf. 10 Fig. 154-157, Taf. 12 Fig. 172 (nicht 171).

Nicht 1951 *Clithrocytheridea lineata* (Martin 1940). — Steghaus, Ostr. Kimmeridge: 215 Taf. 15 Fig. 30-33, Abb. 4 Nr. 5-8.

Holotypus: Linke Klappe eines ♀, Xe 809, Martin 1940 Taf. 12 Fig. 172, hier Taf. 1 Fig. 1a-b.

Hypotypoide: Über 100 Gehäuse und Klappen, Xe 2255-2270.

Locus typicus: Sandgrube am Petersberg, Goslar a. Harz.

Stratum typicum: Ob. Korallen-Oolith, Humeralis-Schichten. — Die Schichten mit *Zeilleria humeralis* A. Roemer wurden in der älteren geologischen Literatur als Unterer Kimmeridge angesprochen, später aber zum Korallen-Oolith gezogen. Die Mikrofauna scheint für enge Beziehungen der Humeralis-Schichten zum Unteren Kimmeridge zu sprechen. In beiden Stufen findet sich neben *Macrodentina lineata* meist in Menge der von Steghaus als *Cyprideis wolburgi* beschriebene Ostracode, der aber mit den echten *Cyprideis*-Arten wenig Ähnlichkeit hat und sicher nicht zu dieser Gattung gehört.

Sonstiges Vorkommen: *M. lineata* ist in ihrem Vorkommen, soweit bis jetzt bekannt, auf den Oberen Korallen-Oolith und den Unteren Kimmeridge beschränkt. Material liegt außer vom Locus typicus noch von folgenden Fundpunkten vor:

Unt. Kimmeridge: Ehemaliger Steinbruch in Limmerbrunnen b. Hannover. Grenzschichten Kimmeridge-Korallenoolith: Bohrg. Thören WA 1. Unt. Kimmeridge: Bohrungen bei Fuhrberg und Hambühren.

Diagnose: Eine *Macrodentina* mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse verhältnismäßig groß (♀ 0,78-0,87, ♂ 0,92-1,00 mm lang), zwischen Ventral- und Lateralfläche starke, doppelte Grenzleiste, die kielartig vorspringt und von der lateralen Wölbung des Gehäuses durch eine lange, deutliche Rinne getrennt bleibt. Netzleisten der Oberfläche schmal, oft undeutlich oder fast fehlend, Netzmaschen groß, dicht und gleichmäßig mit feinen, runden, vertieften Punkten besetzt.

Beschreibung: Linke Klappe des Weibchens unregelmäßig trapezförmig, beide Dorsalwinkel gut entwickelt, dazwischen der Dorsalrand in annähernd gerader Linie flach nach hinten geneigt. Die größte Höhe liegt im vorderen Viertel in der Gegend des vorderen Dorsalwinkels und erreicht $^2/_3$ der Länge. Vorderende breit und schief gerundet, bei gut erhaltenen Stücken wird der eigentliche Schalenrand von einer blattförmig dünnen radial gestreiften Außenleiste überragt, die sich meist auf die untere Hälfte des Vorderrandes beschränkt. Der Hinterrand bildet auf halber Höhe einen abgerundeten Winkel. Ventrale Umrißlinie konvex, gegen das Hinterende zu stärker aufwärts gezogen als vorn. Rechte Klappe der linken ähnlich, jedoch im ganzen

etwas niedriger, ihr Vorderrand schiefer gerundet, oberer Abschnitt des Hinterrandes zwischen dem hinteren Dorsalwinkel und der hinteren Ecke leicht konkav.

Auf der Lateralfläche bilden schmale, niedrige Leistchen, die im allgemeinen die Richtung vom Dorsalrand zum Ventralrand hin einhalten, im Verein mit schwächeren Schräg- oder Längsleistchen ein unregelmäßiges, grobmaschiges Netz, dessen einzelne Felder eine sehr bezeichnende Feinskulptur aus vertieften, dicht gestellten Punkten tragen. Diese Feinskulptur ist beständiger als die gröbere Maschen-Skulptur, die bei manchen Stücken fast ganz schwindet, während die feine Punktierung stets erhalten bleibt. Über dem zentralen Narbenfeld bilden die Vertikalleisten schwielenartige Verdickungen, und zwar entspricht eine senkrecht gestellte, gestreckte Schwiele der Reihe der vier Schließmuskelnarben. Davor sind gelegentlich noch zwei kleinere Flecken (Ansatz der Antenne und Mandibel) erkennbar.

Als Abschluß der vertikal verlaufenden Leisten erscheint am Vorderende eine etwas stärkere Leiste, die vom vorderen Schloßwinkel ausgeht, dem Vorderrand parallel verläuft und sich dann ± deutlich mit der unteren ventralen Grenzleiste vereinigt.

In Rückenansicht erscheint das Gehäuse des Weibchens eiförmig. Die größte Breite liegt dicht hinter der Mitte und ist etwas größer als die halbe Länge. Die Enden treten schwach kielförmig hervor, am deutlichsten das vordere bei Stücken, an denen die blattartige Außenleiste erhalten ist.

Über die Ventralfläche laufen beiderseits der Mittellinie etwa 5 kräftige Längsleisten.

Der Querschnitt des Gehäuses ist gerundet dreiseitig. In der Ansicht von vorn zeigen die Seiten unmittelbar über den vorspringenden Grenzleisten, die den Abschluß der ebenen Ventralfläche bilden, eine deutliche Einbuchtung.

Die Gehäuse der Männchen sind bei größerer Länge nur wenig höher als die der Weibchen, wirken also im ganzen gestreckter. Der lange Schloßrand verläuft nahezu waagerecht; das Hinterende ist schmal abgerundet.

Am Schloßrand der rechten Klappe setzt sich die vordere Zahnplatte aus einem niedrigen distalen und einem stärker entwickelten, etwa doppelt so hohen rückwärtigen Abschnitt zusammen. Der Rand der Vorstufe wird durch zwei Einkerbungen in drei rundliche Zähnchen zerlegt, der kräftigere Hauptteil ist nicht deutlich gekerbt. Die glatte Furche des Mittelschlosses erweitert und vertieft sich vorn zu einer ausgeprägten Zahngrube. Die hintere Zahnplatte ist gestreckt, niedrig und mit etwa 7 Kerbzähnchen besetzt.

Links verbreitert sich die glatte Leiste des mittleren Schloßrandes an ihrem Vorderende zu einem kräftigen Zahn. Der Dorsalrand erhebt sich nur flach über der Schloßleiste, so daß es nicht zur Ausbildung einer Ausweichfurche kommt. Die Enden des Schloßrandes werden von Zahngruben eingenommen, die in ihrer Form den Zahnplatten der Gegenklappe entsprechen. Die vordere Grube setzt sich also aus einem stärker eingetieften, rundlichen rückwärtigen Abschnitt und einer schmaleren, dreigeteilten Furche zusammen.

Der Bau der Randzonen ist an dem vorliegenden Material der mäßigen Erhaltung wegen nicht in allen Einzelheiten erkennbar. Die Endränder tragen mäßig breite Verschmelzungszonen. Innenrand und Verschmelzungszone scheinen in vollem Umfang zusammenzufallen. Die marginalen Porenkanäle waren an keinem Stück gut erhalten. Soweit erkennbar, sind sie nicht zahlreich, weit gestellt, einfach und gerade.

Bemerkungen: Die von MARTIN zum Holotypus bestimmte linke Klappe hat eine Länge von 0,79 mm, ist also in seiner Fig. 172 nicht im Maßstab 60/1 abgebildet worden, wie in der Tafelerklärung angegeben. Dagegen trifft dieser Maßstab zu für seine Fig. 171, die das 0,82 mm lange Gehäuse eines Männchens (nicht eine linke Klappe, wie in der Tafelerklärung irrtümlich angegeben) von der linken Seite her gesehen darstellt. Die beiden Figuren geben also das tatsächliche Größenverhältnis der beiden Stücke nicht richtig wieder. Sie wurden deshalb hier (Taf. 1 Fig. 1 und 7) noch einmal im gleichen Maßstab abgebildet. Als Längenmaß für das Männchen gibt MARTIN

0,95 mm an, und Stücke von dieser Größen-Ordnung, die etwa unseren Fig. 3-4 entsprechen, finden sich tatsächlich in dem von MARTIN untersuchten Material. Sie stimmen mit dem Holotypus in der Skulptur (schwächere Entwicklung der Netzleisten, gleichmäßig und dicht punktierte Intercostalfelder) überein. Es kann also kaum zweifelhaft sein, daß das erheblich kleinere und stärker berippte Stück, das seiner Fig. 171 zugrunde liegt, nicht zu *M. lineata* gehört, sondern das Männchen einer anderen, ähnlichen Art ist.

Die von STEGHAUS als *Clithrocytheridea lineata* (MARTIN) abgebildete Art aus dem höheren Kimmeridge ist ebenfalls erheblich kleiner als der Genotypus (Länge nach STEGHAUS: ♀ 0,6 mm, ♂ 0,8 mm), unterscheidet sich zudem noch durch die viel stärkere Berippung, die kleineren und spärlicher punktierten Intercostalfelder, außerdem treten die Längsrippen an der Grenze Lateral- und Ventralfläche nur wenig hervor und sind nur durch eine flache, ovale Einsenkung von der lateralen Schalenwölbung abgegrenzt. Hinzu kommen die bereits erwähnten Unterschiede im Schloßbau. Diese Art ist also zweifellos nicht mit *M. lineata* ident.

Macrodentina calcarata n. sp.

Taf. 2 Fig. 11-13, Taf. 3 Fig. 15-18.

Holotypus: Eine linke Klappe, Taf. 3 Fig. 18, Xe 2277.

Paratypoide: Etwa 300 Gehäuse und Klappen, Xe 2271-2276, 2278-2281.

Stratum typicum: Unterer Kimmeridge.

Locus typicus: Bohrung Thören WA 1: 879 m Tiefe (einziges bisher bekanntes Vorkommen).

Diagnose: Eine *Macrodentina* mit gespornter rechter Klappe.

Länge: ♀ 0,64-0,72 mm, ♂ 0,77-0,88 mm.

Beschreibung: Gehäuse des Weibchens in Seitenansicht etwa eiförmig, mit breitem, mäßig schiefem Vorder- und schmalerem, auffällig schiefem Hinterende. Dorsalrand zwischen den abgerundeten Schloßwinkeln flach geneigt. Die größte Höhe liegt im vorderen Drittel und erreicht $^3/_5$ der Länge. Die ventrale Umrißlinie wird durch die überhängende Schalenwölbung gebildet. Sie ist in der Mitte konvex, verflacht sich aber gegen die Enden zu. Die größere linke Klappe überragt beim geschlossenen Gehäuse dorsal und in der oberen Hälfte der Endränder die rechte Klappe deutlich. Am posteroventralen Schalenwinkel steht der plumpe, schräg nach hinten gerichtete Ecksporn der rechten Klappe über.

Von vorn gesehen erscheint das Gehäuse gerundet dreiseitig. In der Rückenansicht liegt die größte Breite, die der halben Länge entspricht, etwa in der Mitte; das zugespitzte Hinterende verjüngt sich gleichmäßig, während vorn die Schalenwölbung stufenartig gegen das kielartig vorspringende Vorderende abgesetzt ist.

Gehäuse der Männchen bieten in Dorsalansicht einen ähnlichen Umriß, sind aber beträchtlich länger und schmäler. In Seitenansicht haben sie etwa die gleiche Höhe wie die der Weibchen, erscheinen aber wegen ihrer größeren Länge gestreckter. Der verhältnismäßig lange interangulare Dorsalrand zeigt in der Mitte meist eine leichte Aufwölbung, die ventrale Umrißlinie erscheint flacher ausgebogen als beim Weibchen, und an der Grenze zwischen Lateral- und Ventralfläche bilden zwei schmale Leistchen, die teilweise miteinander verschmelzen können, einen schwachen Kiel, der bei den Weibchen fehlt oder doch nur andeutungsweise entwickelt ist.

Im übrigen stimmt die Skulptur bei beiden Geschlechtern überein. Kleine, flache und ziemlich dicht gestellte Grübchen verursachen eine Fein-Skulptur, die meist gegen die Ränder des Gehäuses hin undeutlich wird. Zwischen diesen Grübchen stehen zerstreut die großen Mündungen der lateralen Porenkanäle, die gewöhnlich erst bei schwach erhitzten Stücken deutlich werden. Die Ventralfläche trägt undeutliche Grübchen zwischen Längsleisten, die beim Männchen dichter aneinander rücken als beim Weibchen. Die Randzonen sind einfach gebaut. Innenrand und Verschmelzungslinie fallen an-

scheinend zusammen. Die marginalen Porenkanäle sind mäßig lang, gerade, einfach, weit gestellt und nicht zahlreich (etwa 10 längs des Vorderrandes).

In Bezug auf Zahl und Anordnung der Muskelnarben stimmt die Art, soweit erkennbar, mit dem Genotypus überein. Auch das Schloß zeigt im wesentlichen übereinstimmende Verhältnisse. Die vordere Zahnplatte der rechten Klappe läßt an ihrem vorderen, niedrigen Abschnitt drei kleine Teil-Zähnchen erkennen, dahinter folgt der stärker vorspringende Abschnitt, dessen Kante keine oder nur ganz schwache, undeutliche Rillen trägt. Am Mittelschloß ist die Leiste der linken Klappe glatt, der vordere, zahnartig erhöhte Abschnitt etwas länger und nicht so deutlich abgesetzt wie beim Genotypus. Der rückwärtige Abschnitt des Schlosses wird rechts durch eine niedrige, gestreckte Zahnplatte mit durchschnittlich 6 Einkerbungen, rechts von einer entsprechend ausgebildeten Grube eingenommen.

Amphicythere n. g.

Name: Von *αμφι*, amphi, beiderseitig, und Gattung *Cythere;* nach dem amphidonten Schloß

Genotypus: *Amphicythere semisulcata* n. sp.

Diagnose: Eine Gattung der Cytheridae mit folgenden Besonderheiten: Schloß dem der Gattung *Macrodentina* ähnlich, aber auch der rückwärtige Abschnitt des vorderen Schloßzahnes der rechten Klappe deutlich gekerbt. Beide Klappen innen mit flacher, schüsselartiger Augengrube, der auf der äußeren Schalenseite ein deutlicher, runder Augenknoten entspricht. Vom mittleren Dorsalrand erstreckt sich eine schmale Furche bis zu den Ansätzen des Schließmuskels.

Beschreibung: Siehe Genotypus.

Beziehungen: Die bisher einzige Art der Gattung ähnelt im Habitus und in der Ausbildung der Randzonen dem Genotypus von *Progonocythere,* unterscheidet sich von dieser Gattung jedoch durch den abgestuften vorderen Schloßzahn der rechten Klappe, die glatte, im vorderen Abschnitt zahnartig erhöhte Mittelleiste der linken Klappe, sowie durch den Besitz von Augenknoten. Das Schloß stimmt weitgehend mit dem der Gattung *Macrodentina überein,* weicht aber durch den deutlich gekerbten rückwärtigen Abschnitt am vorderen Schloßzahn der rechten Klappe ab. Außerdem fehlen dieser Gattung die Augenknoten, und auch eine Mittelfurche tritt nicht bei ihr auf.

Habitus des Gehäuses und Ausbildung der Randzonen deuten auf Beziehungen zu den Progonocytherinae. Die Gattung wurde deshalb in diese Unterfamilie eingeordnet.

Amphicythere semisulcata n. sp.

Taf. 3 Fig. 19-22, Taf. 4 Fig. 23-25.

1954 *Clithrocytheridea plena* n. sp. — SCHMIDT, Strat. wicht. Ostr.: 90, Taf. 5 Fig. 7a, 8, Taf. 6 Fig. 7b, Taf. 8 Fig. 33 (zum Teil, nicht Taf. 6 Fig. 10, Taf. 8 Fig. 32, 34-35).

Name: Von semi-, halb, und sulcatus, gefurcht,

Holotypus: Eine rechte Klappe, Taf. 4 Fig. 24, Xe 2289.

Paratypoide: 40 Gehäuse und Klappen, Xe 2284-2288, 2295-2301.

Stratum typicum: Mittlerer Kimmeridge.

Locus typicus: Bohrung Rodewald WA 8: 468 m Tiefe.

Sonstiges Vorkommen: Im Mittleren Kimmeridge mehrerer Bohrungen bei Fuhrberg und Hambühren und vom Kalkwerk Oker am Harz.

Diagnose: Eine *Amphicythere* mit schmaler Furche in der oberen Hälfte des Gehäuses und siebartiger Skulptur.

Länge: ♀ 0,58-0,66 mm, ♂ 0,66-0,73 mm.

Beschreibung: Gehäuse des Weibchens in Seitenansicht schief eiförmig, mit breitem Vorderrand, stark verschmälertem Hinterende und konvergierenden Längsrändern. Die Höhe erreicht 3/5 der Länge, der höchste Punkt liegt im vorderen Drittel, der tiefste Punkt des ventralen Umrisses annähernd in der Mitte. Die beiden abgerundeten Dorsalwinkel der linken Klappe schließen den fast geraden, schräg gestellten Schloßrand zwischen sich ein.

Die untere Umrißlinie ist im mittleren Abschnitt deutlich konvex und wird hier durch die überhängende ventrale Auswölbung des Gehäuses gebildet. Gegen die Enden zu wird, vom mittleren Abschnitt beiderseits durch eine schwache Einbuchtung abgegrenzt, der eigentliche Ventralrand sichtbar, der mit kurzer Rundung in den Vorderrand übergeht und sich hinter der Mitte nach deutlichem Aufstieg mit der schmalen und schiefen Rundung des Hinterrandes vereinigt. Diese liegt etwas unterhalb der Mittellinie.

Die rechte Klappe des Weibchens unterscheidet sich von der linken durch den schmaleren Vorderrand, die etwas geringere Höhe, den schärferen hinteren Dorsalwinkel und das dreieckig zugespitzte Hinterende.

Die Schalenwölbung beginnt bei beiden Klappen erst in einiger Entfernung von den Endrändern, so daß besonders längs des Vorderendes ein flacher Randstreifen abgegrenzt wird. In der dorsalen Hälfte wird die Wölbung durch eine etwas schräg gestellte Einfaltung der Schalenwand unterbrochen, die von den Ansätzen des Schließmuskels ausgeht und bis in die Nähe des Dorsalrandes reicht. Auf der inneren Schalenfläche entspricht dieser äußeren Furche ein deutlicher Wulst.

Beide Klappen tragen außen stets einen runden, flachen, aber deutlichen Augenknoten, von dessen Unterrand ein kurzes Schrägleistchen ausgeht, innen eine weite, schüsselförmige, gut begrenzte Augengrube.

Die Skulptur besteht aus kleinen, runden Grübchen, deren gegenseitiger Abstand wechselt, im Durchschnitt aber etwas größer als ihr Durchmesser ist. Sie sind in der Schalenmitte am besten entwickelt und werden gegen die Enden hin meist kleiner und undeutlicher.

Die linke Klappe ist größer als die rechte und steht am geschlossenen Gehäuse dorsal, längs des Vorderrandes und in der oberen Hälfte des Hinterrandes mit einem schmalen Streifen über.

Die Gehäuse der Männchen sind bei etwa gleicher Höhe länger als die der Weibchen und weichen durch einen längeren Schloßrand und ein etwas breiteres Hinterende ab.

In der Rückenansicht zeigt das Gehäuse des Weibchens gewölbte Seiten, ein kielartig vorspringendes Vorderende und ein ähnliches, aber weniger deutlich abgesetztes Hinterende. Die größte Breite liegt in der Mitte und kommt etwa der halben Länge gleich. Beim Männchen sind die Seiten stumpf gewinkelt und die Enden schärfer zugespitzt als beim Weibchen, der Umriß wird dadurch fast rhombisch.

Über die Ventralflächen laufen beiderseits der Kontaktlinie 3-4 kräftige Längsleisten von ungleicher Länge. Nimmt man die beiden äußeren als Grenze gegen die unten etwas eingebogene Lateralfläche an, so entfallen reichlich 2/3 der Gehäuse-Breite auf die Breite der Ventralfläche.

Das Schloß der rechten Klappe trägt eine vordere, abgestufte Zahnplatte mit niedrigem, gekerbtem Distal-Abschnitt, der die weite Augengrube überwölbt. Der viel stärker vorspringende rückwärtige Abschnitt läßt bei gut erhaltenen Stücken ebenfalls 2 randliche Einkerbungen erkennen. Die hintere Zahnplatte ist niedrig, gestreckt und in etwa 7 Kerbzähnchen untergeteilt. Die glatte Furche des Mittelschlosses erweitert sich vorn zu einer länglichen Zahngrube.

Links entsprechen die terminalen Zahngruben in ihrer Form den eingreifenden Zähnen der rechten Klappe. Das Mittelschloß trägt eine Leiste mit vorderem, undeutlich gekerbtem Zahn. Eine Ausweichfurche ist nicht entwickelt.

Im Narbenfeld war wegen ungünstiger Erhaltung des Materials nur die normal entwickelte Reihe der 4 Schließmuskelnarben zu sehen.

Die verschmolzene Zone der Endränder ist mäßig breit, ein freier Abschnitt des inneren Schalenblattes konnte an keinem Stück erkannt werden. Die marginalen Porenkanäle waren nur bei einigen Stücken spurenhaft erhalten. Es ließ sich lediglich feststellen, daß sie weit gestellt, einfach und gerade sind. Eine schmale Außenleiste ist an der rechten Klappe stets deutlich.

Bemerkungen: Im einleitenden Abschnitt wurde bereits darauf hingewiesen, daß sich G. SCHMIDT's Beschreibung von *Clithrocytheridea plena* auf zwei deutlich getrennte Arten bezieht. Wir fanden beide nebeneinander im Mittleren Kimmeridge der Bohrfelder Rodewald und Fuhrberg, wo sie auch vom Autor der Art angetroffen wurden.

Der Holotypus von *C. plena* gehört, wie die Photographie (SCHMIDT Taf. 8 Fig. 32) zeigt, zu der größeren Form, die u. a. durch das Fehlen der Vertikalfurche und die schwache ventrale Auswölbung gekennzeichnet ist. Nach dem hier vorliegenden Material ist es die Art, die nie ein deutlich amphidontes Schloß trägt. Auf diese wäre also der Artname *plena* einzuschränken.

Dagegen stellen SCHMIDT's Fig. 7 und 8, wie der deutlich vorgewölbte runde Augenknoten und das amphidonte Schloß zeigen, die zweite, hier als *Amphicythere semisulcata* beschriebene Art dar. Auch seine Fig. 33 gehört, wie aus der geringeren Größe und der stark überhängenden ventralen Auswölbung hervorgeht, wahrscheinlich hierher, obwohl die Photographie von Vertikalfurche und Augenknoten kaum etwas erkennen läßt.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Arten möge folgende Gegenüberstellung zeigen:

	Amphicythere semisulcata n. sp.	*Clithrocytheridea plena* SCHMIDT
Länge in mm:	♀ 0,58-0,66 ♂ 0,66-0,73	♀ 0,72-0,81 ♂ 0,85-0,98
ventrale Auswölbung des Gehäuses:	in Seitenansicht stark überhängend	in Seitenansicht wenig überhängend
Querschnitt:	gerundet dreiseitig mit breiter Ventralfläche	annähernd herzförmig mit schmaler Ventralfläche
Skulptur der Ventralfläche:	beiderseits der Mittellinie 3-4 kräftige Längsleisten von ungleicher Länge	nur eine kräftige Kante zwischen der schmalen Ventralfläche und der stark einwärts gebogenen Lateralfläche
Gehäuse des ♂ in Dorsalansicht:	rhombisch, größte Breite in der Mitte. Seiten stumpf gewinkelt, Hinterende zugespitzt	eiförmig, größte Breite im hinteren Drittel, Seiten schief gewölbt, Hinterende abgerundet
Augenknoten:	Stets deutlich, rund, unten mit schwachem Leisten-Fortsatz	kein runder Augenknoten, Augengegend lediglich durch eine flache Einsenkung abgegrenzt
Augengruben:	schüsselförmig, stets deutlich	fehlen
Mittelfurche:	in der dorsalen Hälfte stets deutlich	fehlt
Schloß:	amphidont	nicht amphidont

Schriften:

BRADY, G. S., CROSSKEY, H. W. & ROBERTSON, D.: A Monograph of the Post-Tertiary Entomostraca of Scotland including species from England and Ireland. — Palaeont. Soc. for 1874: 1-232, Taf. 1-16, London 1874.

GREKOFF, N.: Sur l'utilisation des microfaunes d'Ostracodes dans la stratigraphie précise du passage Jurassique-Crétacé (Faciès continentaux). — Rev. Inst. Francais Pétrole et Ann. Comb. Liquides 8: 362-379, Paris 1953.

HENNINGSMOEN, G.: Classification of Paleozoic straight-hinged Ostracods. — Norsk. geol. Tidsskr. 31: 185-288, Taf. 1-2, Bergen 1953.

HOWE, H. V.: New Tertiary ostracode fauna from Levy County, Florida. — Bull. Florida geol. Surv. 34; 1: 1-41, Taf. 1-5, Tallahassee 1951.

JONES, T. R.: A. Monograph of the Tertiary Entomostraca of England. — Palaeont. Soc. 1857: 1-68, Taf. 1-6, London 1857.

MARTIN, G. P. R.: Ostracoden des norddeutschen Purbeck und Wealden. — Senckenbergiana 22: 275-361, Taf. 1-13, Frankfurt a. M. 1940.

SCHMIDT, G.: Stratigraphisch wichtige Ostracoden im „Kimeridge" und tiefsten „Portland" NW-Deutschlands. — Paläont. Z. 28: 81-101, Taf. 5-8, Stuttgart 1954.

STEGHAUS, H.: Ostracoden als Leitfossilien im Kimmeridge der Ölfelder Wietze und Fuhrberg bei Hannover. — Paläont. Z. 24: 201-224, Taf. 14-15, Stuttgart 1951.

STEPHENSON, M. B.: Weches Eocene Ostracoda from Smithville, Texas. — J. Paleont. 20: 297-344, Taf. 42-45, 1946.

SWARTZ, F. M. & SWAIN, F. M.: Ostracoda from the Upper Jurassic Cotton Valley group of Louisiana and Arkansas. — J. Paleont. 20: 362-373, Taf. 52-53 Menasha 1946.

SYLVESTER-BRADLEY, P. C.: Bathonian Ostracods from the Boueti Bed of Langton Herring, Dorset. — Geol. Mag. 85: 185-204, Taf. 12-15, London 1948.

TRIEBEL, E.: Mikropaläontologische Kennzeichnung der Ostracoden-Gattungen *Xenocythere* und *Palmenella*. — Senckenbergiana 30: 185-192, Taf. 1-2, Frankfurt a. M. 1949 [1949a].

— — —: Zur Kenntnis der Ostracoden-Gattung *Paijenborchella*. — Senckenbergiana 30: 193-203, Taf. 1-3, Frankfurt a. M. 1949 [1949b].

— — —: Homöomorphe Ostracoden-Gattungen. — Senckenbergiana 31: 313-330, Taf. 1-4, Frankfurt a. M. 1950.

— — —: Einige stratigraphisch wertvolle Ostracoden aus dem höheren Dogger Deutschlands. — Abh. senckenberg. naturf. Ges. 485: 87-102, Taf. 44-49, Frankfurt a. M. 1951.

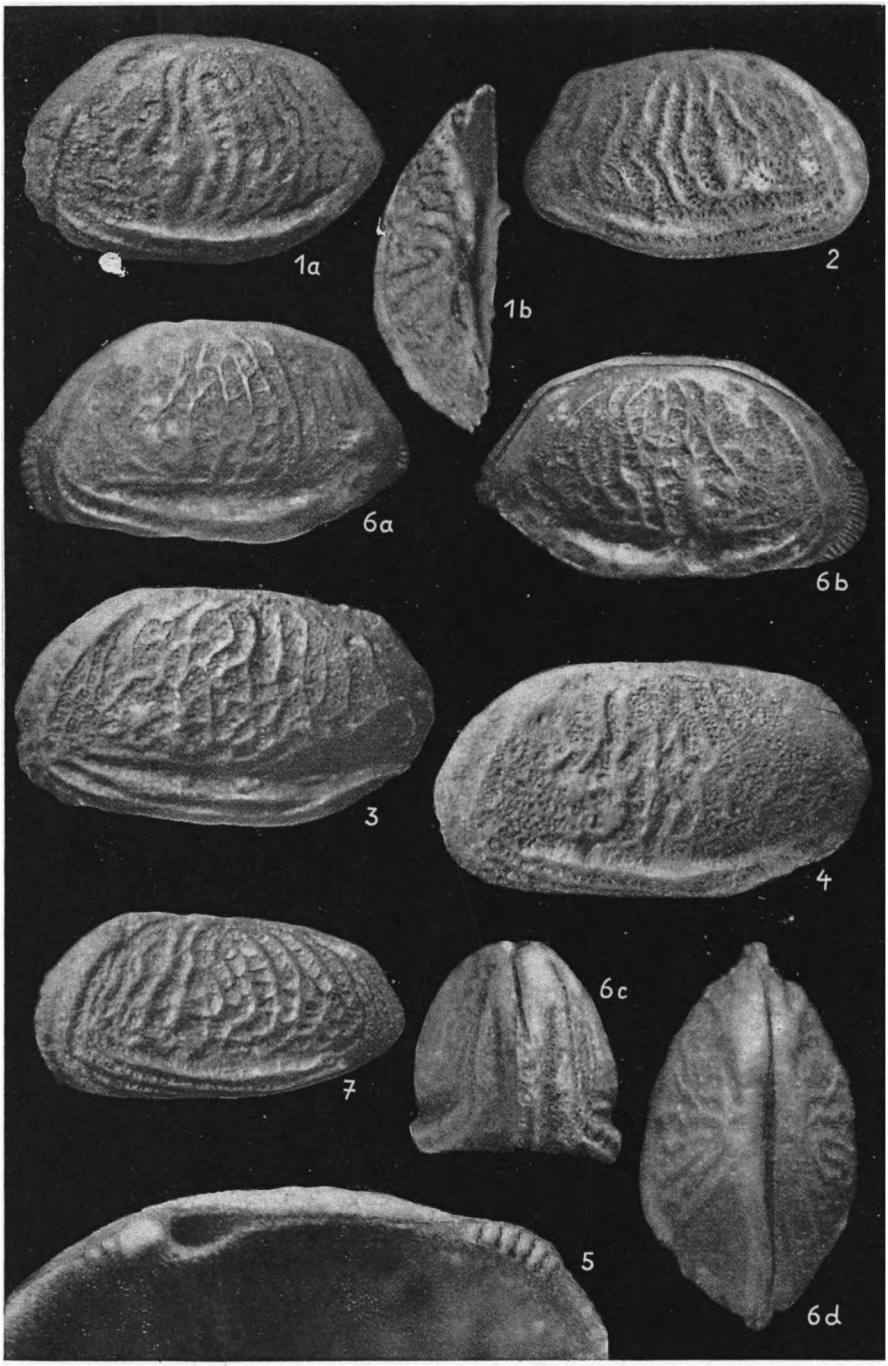
Tafel 1.

Alle Stücke SMF. — L=linke, R=rechte Klappe, G=Gehäuse.

Fig. 1-5. *Macrodentina lineata* MARTIN. — Ob. Korallen-Oolith (Humeralis-Schichten); Sandgrube am Petersberg, Goslar.
1a-b. ♀ L von außen und oben, 60/1, Holotypus Xe 809.
2. ♀ R von außen, 60/1, Topotypoid, Xe 2255.
3-4. ♂ L von außen, 60/1, Topotypoide, Xe 2256.
5. ♀ R, Schloßrand von innen, 120/1, Topotypoid, Xe 2257.

Fig. 6. *Macrodentina lineata* MARTIN. — Grenzschichten Korallen-Oolith/Kimmeridge; Thören WA 1: 886 m.
6a-d. ♀ G von links, rechts, vorn und oben, 60/1, Xe 2263.

Fig. 7. *Macrodentina* ? sp. (= *M. lineata* ♂, MARTIN 1940 Taf. 12 Fig. 171). Ob. Korallen-Oolith; Sandgrube am Petersberg, Goslar. — ♂ G von links, 60/1, Xe 810.



ERICH TRIEBEL: Malm-Ostracoden.

Tafel 2.

Alle Stücke SMF.

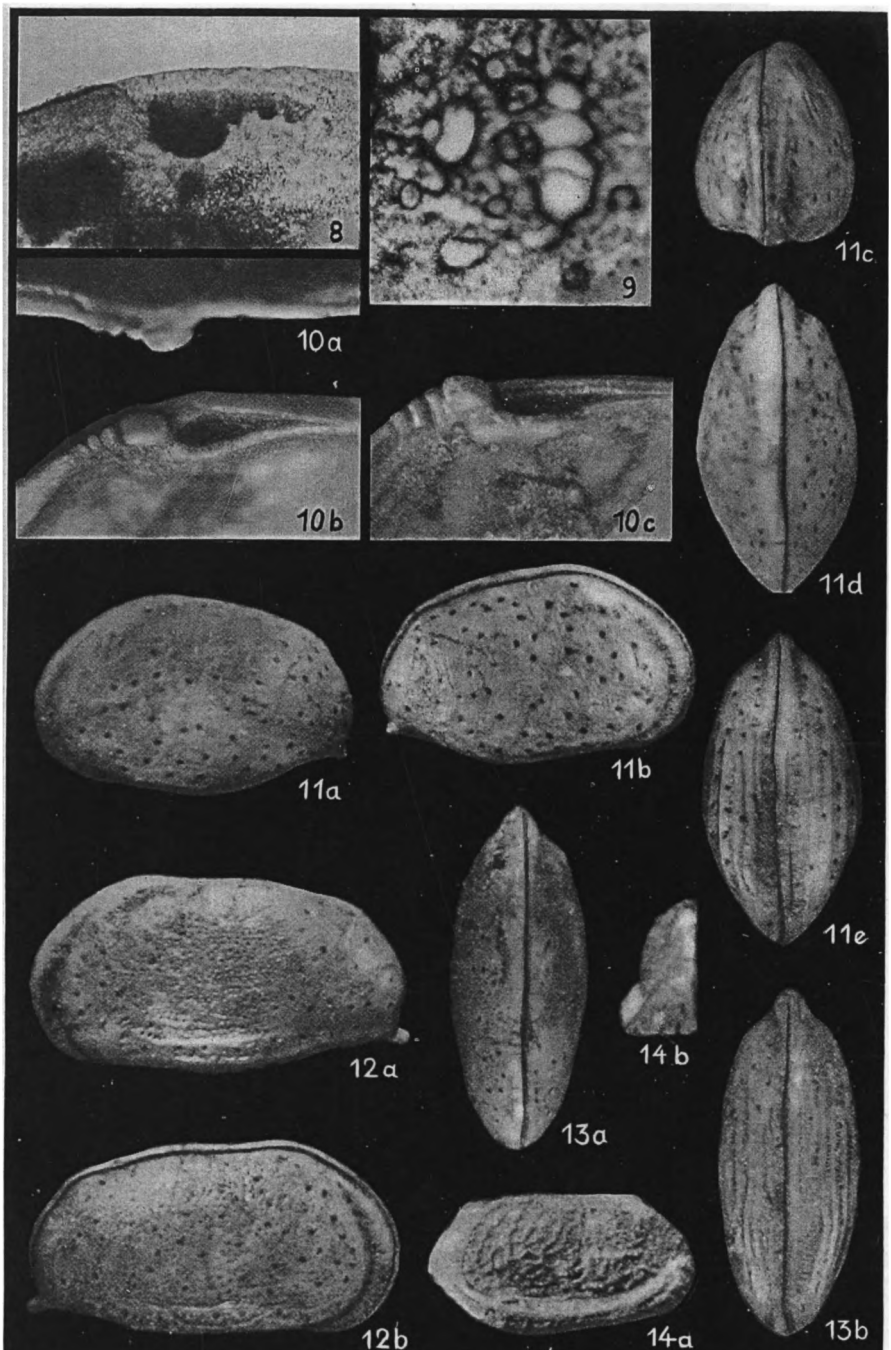
L = linke, R = rechte Klappe, G = Gehäuse.

Fig. 8-9. *Macrodentina lineata* MARTIN. — Ob. Korallen-Oolith; Sandgrube am Petersberg, Goslar.
8. ♂ L, vorderer Schloßrand von innen, 230/1, Xe 2258. (Schloßzahn etwas abgerieben, Zahngrube gut erhalten).
9. ♂ L, zentrales Narbenfeld von außen, 160/1, Xe 2256.

Fig. 10. *Macrodentina lineata* MARTIN. — Grenzschichten Korallen-Oolith/Kimmeridge; Thören WA 1: 886 m.
10a-c. ♀ R, vorderer Schloßrand von oben, innen und in Schrägansicht, 120/1, Xe 2264.

Fig. 11-13. *Macrodentina calcarata* n. sp. — Unt. Kimmeridge; Bohrung Thören WA 1: 879 m.
11a-e. ♀ G von links, rechts, vorn, oben und unten, 60/1, Xe 2271.
12a-b. ♂ G von links und rechts, 60/1, Xe 2272.
13a-b. ♂ G von oben und unten, 60/1, Xe 2273.

Fig. 14a-b. *Macrodentina* sp. — Mittl. Kimmeridge; Kalkwerk Oker. ♂ R von außen und vorn, 60/1, Xe 2282.



ERICH TRIEBEL: Malm-Ostracoden.

Tafel 3.

Alle Stücke SMF.

L = linke, R = rechte Klappe, G = Gehäuse.

Fig. 15-18. *Macrodentina calcarata* n. sp. — Unt. Kimmeridge; Bohrung Thören WA 1: 879 m.

15a-b. ♀ L, Schloßrand von innen und oben, 185/1, Xe 2274.

16a-b. ♀ R, Schloßrand von oben und schräg von unten/innen, 185/1, Xe 2275.

17. ♀ R, Schloßrand von oben, 185/1, Xe 2276.

18. ♀ L, Vorderrand von innen, 185/1. Holotypus, Xe 2277.

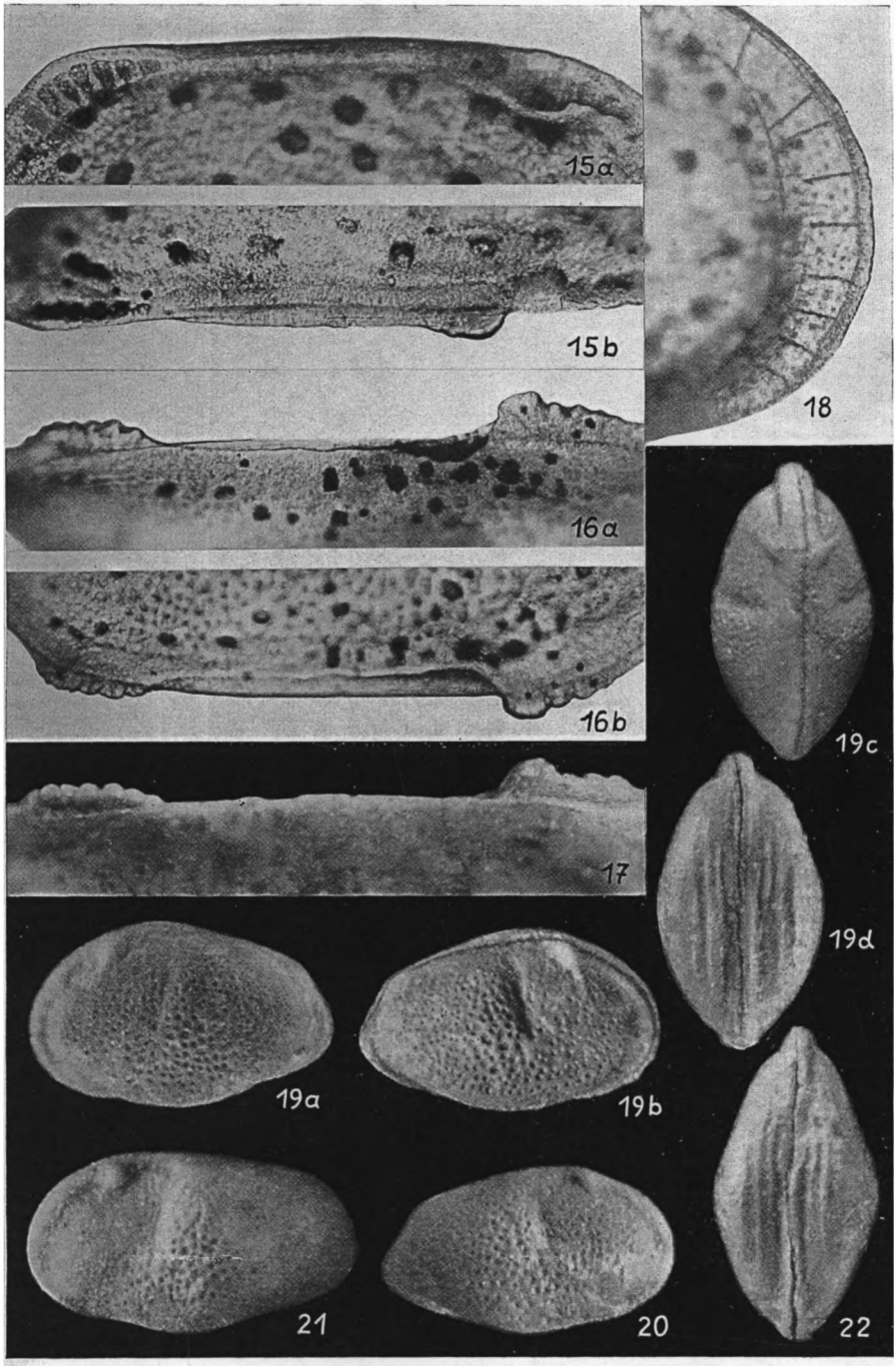
Fig. 19-22. *Amphicythere semisulcata* n. g., n. sp. — Mittl. Kimmeridge; Rodewald WA 8: 468 m.

19a-d. ♀ G von links, rechts, oben und unten, 60/1, Xe 2284.

20. ♀ R von außen, 60/1, Xe 2285.

21. ♂ L von außen, 60/1, Xe 2286.

22. ♂ G von unten, 60/1, Xe 2287.



Erich Triebel: Malm-Ostracoden.

Tafel 4.

Alle Stücke SMF.

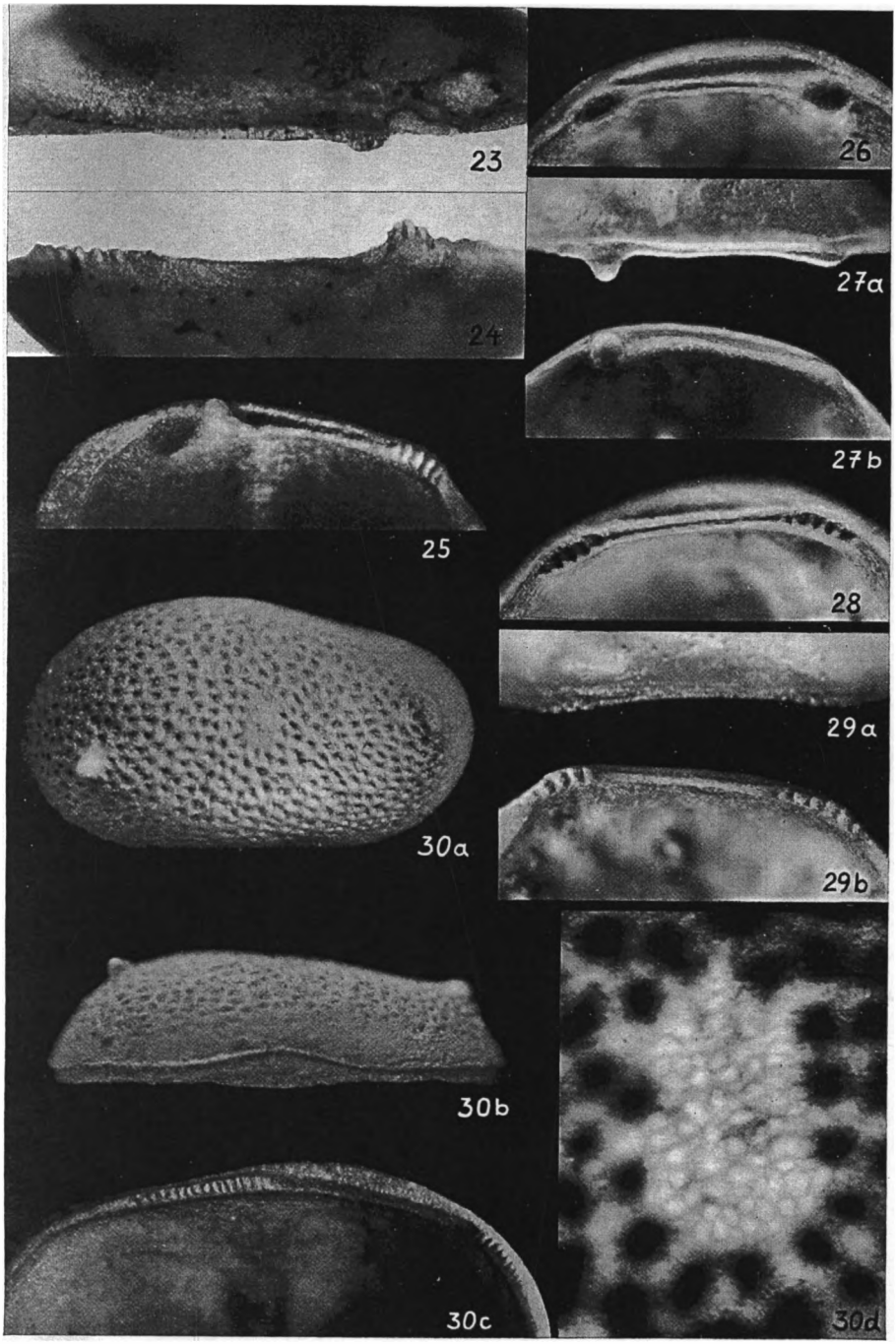
L = linke, R = rechte Klappe, G = Gehäuse.

Fig. 23-25. *Amphicythere semisulcata* n. g., n. sp. — Mittl. Kimmeridge; Fuhrberg 401: 671-677 m.
23. ♀ L, Schloßrand von oben, 150/1, Xe 2288.
24. ♀ R, Schloßrand von oben, 150/1. Holotypus, Xe 2289.
25. ♀ R, Schloßrand von innen, 96/1, Xe 2285.

Fig. 26-27. *Apatocythere simulans* Triebel. — Ob. Hauterive, Tenuis-Zone; Mittellandkanal bei Wenden.
26. ♀ L, Schloßrand von innen, 96/1, Xe 2290.
27a-b. ♀ R, Schloßrand von oben und innen, 96/1, Xe 2291.

Fig. 28-29. *Schuleridea bilobata* (Triebel). — Ob. Hauterive, Tenuis-Zone; Mittellandkanal bei Wenden.
28. ♀ L, Schloßrand von innen, 96/1, Xe 2292.
29a-b. ♀ R, Schloßrand von oben und innen, 96/1, Xe 2293.

Fig. 30. *Ponderodictya punctulifera* (Hall). — Mitteldevon, Silica shale; Silica (Ohio). 30a-d. R von außen und unten, 40/1, Schloßrand derselben von innen, 50/1, und Narbenfeld derselben von innen, 190/1, Xe 2294.


23
24
25
26
27a
27b
28
29a
29b
30a
30b
30c
30d