

Beiträge zur Ostracodenfauna der Trias

Heinz Kozur ^{*})

SUMMARY

At first, some remarks to the paper of URLICHS 1972 are made. Then 6 new genera and one new species of Triassic ostracodes are described. A suprageneric classification of the Triassic Cytherocopina and the subdivision of the Cytherocopina into superfamilies are proposed. The general trends in the development of the suborder Cytherocopina is briefly discussed.

^{*}) Anschrift des Verfassers: Dipl. Geol. Dr. Heinz Kozur, DDR-61 Meiningen, Staatliche Museen

Die Trias ist das einzige System, in dem alle unten ausgeschiedenen Oberfamilien der Cytherocopina auftreten. Dadurch erhält die Untersuchung der Phylogenie der triassischen Cytherocopina große Bedeutung für die Klärung der supragenerischen Taxonomie dieser Unterordnung. Nach der Beschreibung einiger neuer Ostracodengattungen und einer neuen Art aus der Trias wird der Versuch unternommen, ein supragenerisches System der triassischen Cytherocopina vorzulegen. Dabei konnten 5 Oberfamilien ausgeschieden werden, von denen 4 auch noch rezent vorkommen.

Bevor ich auf die oben aufgeführten Themen eingehe, möchte ich mich mit der Arbeit von URLICHS (1972) auseinandersetzen, nicht, um mich gegen die dort enthaltenen Angriffe zu verteidigen - sie widerlegen sich in ihrer Primitivität von selbst - sondern um die Gegensätze der idealistischen und materialistischen Interpretation in der Geologie aufzuzeigen. So wie URLICHS die neuen Daten bei der Erforschung der Triasostracoden in ein vorgefaßtes, oftmals reichlich beschränktes Denkschema preßt (siehe unten), versucht er auch meine Arbeiten nach seiner vorgefaßten Meinung zu interpretieren. Dabei gelangt er zu völlig entstellenden Umdeutungen des Inhalts, wofür ich nachfolgend einige Beispiele aufführen möchte. Auf S. 673 schreibt URLICHS (1972): "KOZUR (1971 a, S. 16) wendet sich dagegen, die skulptierten Bairdien der Trias wie die rezenten als Bewohner von flachen, warmen Meeren anzusehen, da in der Trias Triebelina auch in Tiefschelfablagerungen vorkommt. Einesteils gibt KOZUR (1971 a, S. 16) an, daß skulptierte Bairdien (= Triebelina und Ceratobairdia) den überwiegenden Faunenbestandteil stellen, dann schreibt er auf der gleichen Seite, daß Triebelina außerordentlich selten ist "etwa 1 Exemplar/1000 andere Ostracoden". Nach eigenen Beobachtungen ist Triebelina im Anis selten".

In Wirklichkeit habe ich aber in der zitierten Arbeit schon auf Seite 1 in den ersten Sätzen einleitend folgendes geschrieben: "Alle bisher bekannten mesozoischen bis rezenten skulpturierten Bairdiidae sind typische Flachwasserostracoden. Das gleiche gilt wohl auch für die wenigen paläozoischen Formen. Zumindest von der Trias an sind die skulpturierten Bairdiidae im wesentlichen auf warme subtropische bis tropische Meere beschränkt. Um so überraschender war die Entdeckung ... skulpturierter Bairdiidae aus Tiefschelf- bis bathyalen Ablagerungen der Trinodosus-Zone (Illyr) von Ungarn." Auf der von URLICHS zitierten S. 16 steht zu diesem Problem folgendes: "Da bisher alle triassischen skulpturierten Bairdiidae aus Flachschild-Ablagerungen und Weichbodensedimenten stammen, werden sie pauschal als Indikatoren für flaches, warmes Wasser und Weichboden angesehen. Wie schon im Teil I ("Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen Flachwasserablagerungen", diesen Teil zitiert URLICHS bezeichnenderweise nicht!) gezeigt werden konnte, können die triassischen skulpturierten Bairdiidae auch in Hartbodensedimenten vor. Sie stellen hier z. T. sogar den überwiegenden Faunenanteil, wengleich sie sich nur bei besonders günstigen Bedingungen aus diesen Sedimenten gewinnen lassen. Die im vorliegenden Teil II beschriebenen skulpturierten

Bairdiidae aus mitteltriassischen Tiefwasserablagerungen zeigen deutlich, daß die Beschränkung der gesamten triassischen skulpturierten Bairdiidae auf einen einzigen Faziestyp (warmes Flachwasser, Weichboden) völlig unzulässig ist Die im Tiefschelf vorkommenden Triebelina-Arten sind außerordentlich seltene Formen (etwa 1 Exemplar/1000 andere Ostracoden) . . . "Ich habe mich also nicht dagegen gewandt, daß die skulpturierten Bairdiidae der Trias in flachen warmen Meeren vorkommen, sondern im Gegenteil darauf hingewiesen, daß alle bisher bekannten Formen aus diesem Faziestyp stammen. Nach der Entdeckung einer eigenständigen Fauna von skulpturierten Bairdiidae in triassischen Tiefwasserablagerungen mußte ich mich aber dagegen wenden, alle skulpturierten Bairdiidae der Trias auf Flachwasser und Weichboden zu beschränken (auch rezent kommen sie auf Hartböden vor). Interessant ist, wie URLICHS hinsichtlich meiner Angaben zur Häufigkeit der skulpturierten Bairdiidae einen Widerspruch in meine Arbeit hineininterpretiert, indem er unterschlägt, daß ich davon sprach, daß die skulpturierten triassischen Bairdiidae in Hartbodensedimenten (unter Bezugnahme auf Teil I also in Flachwasserablagerungen!) z. T. den überwiegenden Faunenanteil stellen und in Tiefschelfablagerungen selten sind. Wenn man diese grundlegenden Feststellungen ausläßt, dann kann man wohl in alle meine Angaben zur Bathymetrie der triassischen Ostracoden Widersprüche hineinkonstruieren, z. B., daß Acanthoscapha in der Trias vorkommt (Tiefwasser) und nicht vorkommt (Flachwasser) usw. Diese Konstruktion von Widersprüchen ist an Primitivität nicht mehr zu überbieten, außer in dem folgenden Zitat von URLICHS (1972, S. 674): "KOZUR (1971 a, S. 16) wendet sich dagegen, für skulpturierte Bairdien der Trias, wie bei rezenten Vertretern flaches, warmes Wasser anzunehmen. Hierzu ist folgendes einzuwenden: Wenn überhaupt mit Hilfe der Fauna Paläoökologie getrieben werden soll, dann muß man sich mit Vorbehalt auf die rezenten Verhältnisse stützen. Daneben soll natürlich außer den Ostracoden auch die übrige Fauna und das Sediment berücksichtigt werden. Sich nur auf die Aussagen aus dem Sediment zu verlassen - wie BUNZA & KOZUR (1971) und KOZUR (1971 a) - ist genauso gefährlich, wie die rezenten Verhältnisse unbesehen auf fossile Beispiele zu übertragen. So nimmt KOZUR (1971 a) für die anisischen Knollenkalke Tiefschelf an, ohne daß er dies näher begründet". Die Aussage des ersten Satzes wird dadurch nicht richtig, daß der Satz zweimal wiederholt wird. Auf den "Inhalt" bin ich oben schon eingegangen. Bezüglich der Arbeit von KOZUR 1971 a (Bairdiacea der Trias. Teil II: Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen Tiefschelfablagerungen) betätigt sich URLICHS als Hellseher. Woher will er sonst wissen, daß ich die bathymetrischen Einstufungen nur nach dem Sediment vorgenommen habe, wenn ich - wie er einen Satz später selbst schreibt - in dieser Arbeit überhaupt keine Begründung für die Bathymetrierung gegeben habe, da sie für den Teil 5 dieser Arbeit vorgesehen ist und außerdem an anderer Stelle erfolgte (z. B. bei KOZUR 1972). Daß ich die faziellen Einstufungen nur nach dem Sediment vorgenommen habe, ist eine Fiktion von URLICHS, etwas, was er sich ohne den gering-

sten Hinweis darauf einbildet und daher schreibt, ohne zu bemerken, daß er sich einen Satz später selbst widerlegt. Wer solche geistigen Ergüsse zu Papier bringt, braucht sich nicht zu wundern, wenn man auch seine wissenschaftlichen Ergebnisse mit größter Skepsis betrachtet. Die Interpretation der paläoökologischen Aussage in der Arbeit von BUNZA & KOZUR (1971) durch URLICHS (1972) übertrifft aber jede Vorstellung. Auf über zwei Seiten (!) haben wir jede auftretende Ostracoden-Art auf ihre ökologische Aussagekraft untersucht, sodann die möglichen ökologischen Aussagen nach Ostracoden und allen anderen vorkommenden Faunenelementen summarisch aufgeführt und diskutiert und dann wurden ganze 3 Zeilen über die faziellen Aussagen nach dem Sediment angefügt und auf einer knappen halben Seite diskutiert, ob sich die Aussagen nach der geologischen Situation mit den biofaziellen Aussagen decken oder nicht. Wir sind also so vorgegangen, wie es URLICHS in seiner belehrenden Art empfiehlt, obwohl die Empfehlungen zweifelsohne nicht von ihm stammen und er deren Inhalt offensichtlich nicht begriffen hat, denn auf der gleichen Seite, wo er BUNZA & KOZUR (1971) bzw. KOZUR (1971) vorwirft, sich nur auf Aussagen aus dem Sediment zu verlassen und sich darüber ausläßt, wie man eigentlich Paläoökologie betreiben müßte, findet sich die folgende paläoökologische Einstufung von "Lutkevichinella" keuperea": Außerdem wurde sie in dolomitischen Steinmergelbänken von Schwaben und im Rätkeuper von NW-Deutschland und Dänemark zusammen mit Darwinula gefunden. Für die dolomitischen Steinmergelbänke ist Bildung im Brackwasser nicht vorstellbar." Ich glaube, hier erübrigt sich jeder weitere Kommentar. Aber, falls es URLICHS nicht bemerkt haben sollte: Er verläßt sich hier ausschließlich auf das Sediment. Ergänzend muß man noch bemerken, daß "Lutkevichinella" keuperea in den dolomitischen Steinmergeln des Steinmergelkeupers nicht nur zusammen mit Darwinula, sondern auch mit Charophyten vorkommt. Wieso die Bildung der z. T. schwach dolomitischen Steinmergelbänke im Brackwasser nicht vorstellbar ist, sei dahingestellt. Ein großer Teil der an autochthonen Characeen-Oogonien und Darwinula reichen brackischen Rotmergel des Lettenkeupers ist ebenfalls schwach dolomitisch. Wer eine Assoziation mit Limnocythere keuperea, Darwinula (und Charophyten) deshalb als hyposalinär ansieht, weil sie in dolomitischen Steinmergeln vorkommt, der sollte anderen nicht unterstellen, daß sie nur nach dem Sediment einstufen. Darwinula, Limnocythere und Charophyten können z. B. alle eingeschwemmt sein oder diese Assoziation kann infolge von Übersalzung eines ursprünglich limnischen oder schwach brackischen Gewässers abgestorben sein.

Auf S. 686 schreibt URLICHS (1972): "KOZUR (in BUNZA & KOZUR 1971, S. 56-57) nimmt für die Zlambachmergel obernorisches Alter an und sieht Noriccythere (= Kerocythere) als Leitfossil für das Obornor an, da sie besonders häufig in den Zlambachmergeln vorkommt. KOZUR geht sogar soweit, die Kössener Schichten auf Grund des Vorkommens von Noriccythere ins Obornor zu stellen. Da Kerocythere auch in den Cassianer Schichten

vorkommt, kann diese Gattung nicht als Leitfossil für Oberror gelten." Auch hier ist es interessant zu zitieren, was ich auf S. 56, 57 der erwähnten Arbeit wirklich geschrieben habe: "In allen diesen Faunen kommen die norischen Leitformen um Noricythere BOLZ & KOZUR vor, die in keiner Fauna mit Choristoceras marshi oder Rhaetavicula contorta nachgewiesen werden konnten." Ich habe also von norischen und nicht von oberrorischen Leitformen gesprochen und an keiner Stelle geschrieben, daß ich diesen Leitcharakter aus dem besonders häufigen Vorkommen in den Zlambachmergeln ableite. Da ich Kerocythere und Noricythere als getrennte Gattungen geführt und das Alter von Kerocythere mit Karn bis Nor angegeben habe, ist der letzte zitierte Satz von URLICHS wenig sinnvoll. Zu den Kössener Schichten habe ich folgendes bemerkt: "Die Kössener Schichten des Tirolikums der Nordalpen sind wohl durchwegs oder zumindest überwiegend rhätisch. Ihre Ostracodenfauna weicht völlig von der Ostracodenfauna der norischen Zlambachmergel ab ... Diese Fauna stimmt völlig mit der Fauna eindeutig rhätischer Schichten aus Ungarn und der Slowakei überein ... Dagegen zeigen die "Kössener Schichten" des Ampelsbachgebietes eine völlig abweichende Ostracodenfauna, die alle Leitformen des Nors führt, wenn sie auch beträchtliche faziell bedingte Unterschiede in der artlichen Zusammensetzung zu den oberrorischen Ostracodenfaunen der Zlambachschichten aufweist" (Anmerkung: Nach KOZUR, in Druck, handelt es sich dabei nicht um fazielle, sondern altersmäßige Unterschiede und die Fauna des Ampelsbachgebietes wird jetzt ins Unterrhät eingestuft). Die Umdeutung meiner Alterseinstufung der Kössener Schichten durch URLICHS (1972) bedarf keines Kommentars, doch ist vielleicht der Hinweis darauf interessant, daß URLICHS von den 90 m der Kössener Schichten des Weißloferbachs bei Kössen (Typuslokalität der Kössener Schichten) 70 m zum Oberror stellt. Auch hier wirft er mir etwas vor, was er selbst praktiziert, während ich die eindeutigen Kössener Schichten stets zum Rhät gestellt habe, wie aus dem obigen Zitat hervorgeht.

Im folgenden möchte ich noch auf einige Mängel in der Arbeit von URLICHS (1972) eingehen, die teils ebenfalls auf der Umdeutung von Daten nach vorgefaßten Meinungen beruhen (in diesem Zusammenhang kann man die Arbeit von URLICHS als ein Lehrbeispiel für idealistische Interpretation ansehen), teils auf objektiven Kenntnislücken beruhen. Das letztere sollte man, soweit heute schon möglich, klarstellen, aber niemals überbewerten, da solche Fehler nicht nur aus dem Kenntnisstand des einzelnen, sondern in hohem Maße und z. T. ausschließlich aus dem erreichten Kenntnisstand in der jeweiligen Disziplin resultieren. Auf S. 673 schreibt URLICHS, daß Triebelina im Anis selten sei. Offensichtlich hat er nur Proben gesehen, die keine günstige Fazies für skulpturierte Bairdiidae repräsentieren, denn gerade im Anis haben die skulpturierten Bairdiidae in Flachwassersedimenten ein deutliches Maximum ihrer Formenmannigfaltigkeit und Häufigkeit. So stellen sie z. B. in den oberpelsonischen Crinoidenkalken von Felsöors den überwiegenden Faunenanteil, in den il-

lyrischen Mergeln von Aszófő (Ungarn) beträgt ihr Anteil an der gesamten Ostracodenauna fast 100 % und auch in den illyrischen Flachwasserkalken vom Typ Tiefengraben stellen sie oft über 50 % des Faunenanteils der Ostracoden.

Mehrfach bewertet URLICHS die Wassertemperaturen oft als alleinig ausschlaggebenden Faktor. Wenn er schlussfolgert, daß die Wassertemperatur in den oberen Kössener Schichten niedriger gewesen sein muß, weil Polycope in einigen Proben aus den oberen Kössener Schichten ca. 50 % der Ostracoden-Individuen ausmacht, dann ist das sehr gewagt und spricht für eine einseitig vorgefaßte Meinung. Noch deutlicher kommt dies auf S. 674 zum Ausdruck, wo URLICHS schreibt: "Der wichtigste Faktor ist die Wassertemperatur. Da viele Gattungen bestimmte Temperaturansprüche haben, ist mit zunehmender Wassertiefe, d. h. mit abnehmender Temperatur ein Wechsel von Warm- zu Kaltwasserfaunen vorhanden." Hier läßt URLICHS die rezenten Befunde unberücksichtigt. Wenn es so einfach wäre, daß mit zunehmender Tiefe (= abnehmender Temperatur - das ist übrigens nicht immer der Fall, man beachte die Temperaturgradienten in Nebenmeeren des ariden Klimabereichs, z. B. im Mittelmeer!) die Warmwasserfauna durch Kaltwasserfaunen abgelöst werden, dann ließe sich die Existenz der psychrosphärischen Faunen nicht erklären. Die psychrosphärischen Faunen, die in den Ozeanen Wassertiefen unterhalb 500 m bevölkern, weichen sowohl von den Warmwasser- als auch von den Kaltwasserfaunen des Flachwassers ganz entscheidend ab. Nur die Einheit der psychrosphärischen Bedingungen (zu denen auch niedrige Wassertemperaturen gehören), wie sie von BENSON & SYLVESTER-BRADLEY 1971 aufgezeigt wurden, gewährleistet die Lebensmöglichkeit psychrosphärischer Ostracodenfaunen. Weicht ein einziger Faktor ab, kommen keine psychrosphärischen Ostracoden vor. Z. B. fehlen sie im Mittelmeer selbst in großen Wassertiefen, weil hier hohe Bodenwassertemperaturen von ca. 14 °C herrschen; sie fehlen aber auch in Polargebieten mit niedrigen Wassertemperaturen, wenn die Wassertiefe geringer als 200-500 m ist, wobei natürlich nicht die Wassertiefe als Faktor an sich, sondern die davon abhängigen Faktoren wie Druck, Wasserbewegung, Lichtverhältnisse, etc. ausschlaggebend sind.

Vgl. Niederbereich

Einen besonders krassen Fall für idealistische Interpretation in der Taxonomie liefert URLICHS mit der Einziehung der Gattung Albacythere KOZUR & NICKLAS 1970. URLICHS sieht diese Gattung als Synonym von Lutkevichinella an. Dabei vergleicht er aber nicht etwa die Typusarten Albacythere parya und Lutkevichinella bruttanae, sondern er stellt Albacythere die Arten Lutkevichinella simplex und "Lutkevichinella" keuperea gegenüber. Kurios ist nun, daß "Lutkevichinella" keuperea bisher von allen Autoren zu Limnocythere gestellt wurde und auch eine typische Limnocythere ist. Mit keinem Wort geht URLICHS bei der Beschreibung von "Lutkevichinella" keuperea (WILL 1969) darauf ein, warum er diese Art zu

Lutkevichinella und nicht mehr wie bisher zu Limnocythere stellt. Wenn er schon Lutkevichinella und Limnocythere zusammenfaßt, dann hätte er die Gattung nach den Prioritätsregeln Limnocythere nennen müssen. Gegen eine Sammelgattung Limnocythere + Lutkevichinella ist Albacythere natürlich nicht so leicht abzugrenzen, wie gegen die beiden einzelnen Gattungen.

Lutkevichinella pygmaea URLICHS 1972 ist ein Synonym von Parariscus veghae KOZUR & ORAVECZ 1972. Die Art ist sowohl im Umriß als auch in der Skulptur ziemlich variabel. Neben sehr langgestreckten Formen (bei URLICHS Taf. 3, Fig. 8) kommen auch wesentlich gedrungeneren Formen vor (URLICHS, Taf. 3, Fig. 7, KOZUR & ORAVECZ, Abb. 4). Die Skulptur schwankt zwischen kräftig grubig und fast glatt. Das Schloß mit den langgestreckten terminalen Elementen weicht deutlich vom Schloß der Gattung Lutkevichinella ab (schlanke, hohe, oft gespaltene Zähne) und entspricht bis auf die fehlende oder nur schwach angedeutete Krenulierung der terminalen Elemente dem Schloß von Parariscus (deutlich krenulierte Zahnplatten in der RK).

Monoceratina fortенodosa URLICHS 1972 gehört zur Gattung Tuberceratina GRÜNDEL & KOZUR 1972.

Cytheropteron koessenense URLICHS 1972 ist ein Synonym von Grammicythere austriaca (KOZUR & BOLZ 1971).

Die beiden von URLICHS zu Timiriasevia gestellten neuen Arten gehören nicht zu dieser Gattung (vgl. taxonomischen Teil).

Zu den Polycopidae bemerkte URLICHS 1972, daß in fossilem Material Polycope und Polycopsis nicht unterschieden werden können, "denn das Gattungsmerkmal von Polycopsis, die feinen Randzähnen, ist bei Material aus Mergeln nie, aus Ätzproben jedoch häufig erhalten". Abgesehen davon, daß diese Feststellung von URLICHS nicht stimmt, ist die Begründung ziemlich seltsam. Genauso könnte man auch alle Gattungen, die sich nur durch das Schließmuskelfeld unterscheiden, zusammenfassen, weil man das Schließmuskelfeld nicht bei allen Exemplaren sieht (z. B. die verschiedenen Gattungen der triassischen Platycopida). Die Polycopsis-Arten der Trias sind typische Vertreter psychrosphärischer Faunen und fehlen daher in den Flachwassermergeln. Da es sich bei den triassischen Tiefwassersedimenten fast ausschließlich um mergelige Kalke handelt, findet man Polycopsis hier überwiegend in Kalken. In schlämbaren Tiefwassermergeln, wie sie vor allem im Jura und in der Kreide auftreten, ist Polycopsis oft häufiger als Polycope oder kommt zumindest neben dieser Gattung vor, wobei die Randzähnelung bis in alle Einzelheiten erhalten ist (vgl. z. B. OERTLI 1972). Es wäre ja auch zu verwunderlich, wenn die feine Randzähnelung gerade in Mergeln nicht erhalten bleiben sollte, während sie bei Ätzproben erhalten bliebe. Gerade bei Ätzproben

besteht die Gefahr, daß die Randzähnelung bei weniger guter Erhaltung verlorengeht.

Nach URLICHS ist Polycopsis hungarica KOZUR 1970 "ein Exemplar, bei dem die konzentrischen Rippen angeätzt und die Sekundär-Rippen zum größten Teil nicht mehr vorhanden sind. Größe und Skulptur stimmen sonst völlig mit P. cincinnata überein". Dazu wäre zu bemerken, daß beide Arten nicht einmal im Umriß übereinstimmen. Polycopsis hungarica wurde von KOZUR 1972 auf Grund des relativ langen, geraden Schloßrandes und der Skulptur zur Gattung Discoidella gestellt. Es handelt sich um ein Element der psychrosphärischen Ostracodenfauna, in der P. cincinnata sehr selten ist oder völlig fehlt. Discoidella hungarica ist wesentlich dünn-schaliger, etwas kleiner und die Abweichungen in der Skulptur beruhen nicht auf Anätzung eines Exemplars, sondern treten an allen bisher bekannt gewordenen Exemplaren aus verschiedenen Lokalitäten auf.

Einige taxonomische Änderungen zur Arbeit BUNZA & KOZUR 1971

Gattung Mockella BUNZA & KOZUR 1971

Bemerkungen: Als Typusart der Gattung wurde Mockella marinae KOZUR 1970 angegeben. Da diese Art wahrscheinlich ein Synonym von Simeonella reissi SOHN 1968 ist, wurde ihre Beschreibung kurz vor der Drucklegung zurückgezogen, was bei BUNZA & KOZUR 1971 nicht mehr berücksichtigt werden konnte. Daher muß die bei BUNZA & KOZUR neu beschriebene Mockella muelleri als Typusart von Mockella angesehen werden. Die Diagnose von Mockella wird hier wie folgt abgeändert bzw. ergänzt: Ventralfläche deutlich, etwas eingesenkt. Kleiner Augenhöcker vorhanden. Übrige Merkmale wie bei BUNZA & KOZUR 1971 angegeben.

Zugewiesene Arten: Mockella muelleri BUNZA & KOZUR 1971

Simeonella reissi SOHN 1968

Gattung Movschovitschia KOZUR 1971

Bemerkungen: Nach Einsichtnahme von Material der Gattung Lophodentina APOSTOLESCU 1959 konnte festgestellt werden, daß die ursprünglich als Untergattung zu dieser Gattung gestellte Movschovitschia im Gattungsbereich abgetrennt werden kann.

Zugewiesene Arten: Siehe bei BUNZA & KOZUR 1971

Gattung Stykella KOZUR 1971

Derivatio nominis: Zu Ehren von Frau Dr. O. Styk, Warszawa

Bemerkungen: Die ursprünglich als Untergattung zu Cytheropteron gestellte Stykella wird hier zur Gattung erhoben. Die Ähnlichkeit zu der möglicherweise polyphyletischen Gattung Cytheropteron beruht auf Homöomorphie, zumindest hinsichtlich derjenigen Vertreter, die sich an die Typusart von Cytheropteron anschließen. Zu Stykella gehört möglicherweise auch die bei OERTLI (1972 : Taf. 4, Fig. 58-60) unter indet. gen. et

spec. abgebildete Form.

Gattung Boogaardella KOZUR 1971

Bemerkungen: Boogaardella wurde ursprünglich als Untergattung von Sohnetta KOZUR 1971 aufgefaßt. Sohnetta hiltermani KOZUR 1971 und Boogaardella triassica (KOZUR & BOLZ 1971) sind sich auch so ähnlich, daß eine unmittelbare verwandtschaftliche Beziehung sehr wahrscheinlich ist. Durch neuere Untersuchungen ist es jedoch fraglich geworden, ob Sohnetta hiltermani mit Sohnetta muelleri KOZUR 1971, der Typusart von Sohnetta, direkt verwandt ist. Auf jeden Fall sind die beiden Typusarten Sohnetta muelleri und Boogaardella triassica so unterschiedlich, daß eine Trennung in zwei Gattungen gerechtfertigt ist. Sohnetta hiltermani kann nur mit Vorbehalt bei Sohnetta belassen werden.

Beschreibung einiger neuer Ostracoden-Gattungen und -Arten

Gattung Casachstanella ŠLEJFER 1966

Casachstanella germanica n. sp.

1968 Casachstanella cf. schungayica SCHLEIFER 1966 - KOZUR, S. 502,
Taf. 3, Fig. 14-18

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im germanischen Becken

Holotypus: Das Exemplar Nr. 116/85 bei KOZUR 1968 a, Taf. 3, Fig. 18

Stratum typicum: Fassin/Longobard-Grenzbereich (mo2/mo3-Grenzbereich)

Diagnose: Kleinwüchsig; LK etwas größer als RK. Vorderende in der Aufsicht nicht abgestumpft. Dorsalrand lang, gerade; vorn mit Dorsalecke. Seitliche Schalenoberfläche retikuliert. Der anterodorsale Augenknoten ist nach unten rippenartig bis etwa zur Mitte des Vorderrandes verlängert. Dahinter liegt eine breite Aufwulstung. Das hintere Drittel ist (bis auf das posteroventrale Feld) kräftig aufgebläht. In der unteren Schalenhälfte sind zwei große Aufbeulungen vorhanden, die ventral durch eine Rippe gekappt werden. Ventralfläche breit, abgeflacht, mit zahlreichen scharfen Längsrippen bedeckt. Sexualdimorphismus sehr deutlich. ♂ größer, länger, mit sehr großer terminaler Aufbeulung.

Ökologie: Mesohalinikum bis Pliohalinikum, ? Brachyhalinikum.

Vorkommen: Fassin/Longobard-Grenzbereich des germanischen Beckens
Beziehungen: Bei Casachstanella chungayica ŠLEJFER 1966 ist die Ventralfläche in der Aufsicht vorn breit abgestumpft. Außerdem weist sie wie bei Blomella n. gen. noch einen breiten glatten Randwulst auf. Der Augenknoten ist schwächer ausgeprägt als bei Casachstanella germanica n. sp.

Gattung Blomella n. gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Dr. G. I. BLOM, Gorki

Typusart: Speluncella sulcata KOZUR 1968

Diagnose: Klein bis mittelgroß; Lk größer als RK, überragt diese längs des gesamten Randes. Vorderende in der Aufsicht breit abgestumpft. Dor-

salrand der Lk konvex, bei der RK im mittleren Teil gerade, fließend in die gerundeten Endränder übergehend. Ventralfläche extrem stark verbreitert; Oberseite der ventralen Flügelung glatt bis grob retikuliert. Ventralfläche längsberippt, mit breiter Randrippe und glattem Randsaum.

Schloß der LK mit schwachen, länglichen terminalen Zahngruben, zwischen denen sich eine Leiste erstreckt. Darüber liegt eine deutliche Furche, über der sich eine kurze, nach außen verlagerte Ausweichfurche befindet. Die LK besitzt eine deutliche Schloßfurche; die innere Schloßleiste zeigt randlich schwache, langgestreckte zahnähnliche Erhöhungen, während das Mittelschloß insgesamt etwas eingesenkt ist.

Sexualdimorphismus sehr stark ausgeprägt. Die ♂♂ sind beträchtlich kürzer und noch etwas breiter als die ♀♀, die eine sehr starke terminale Aufbeulung besitzen.

Ökologie: Brackwasserostracoden

Vorkommen: Oberanis des germanischen Beckens und des Prikaspi-Gebietes

Zugewiesene Arten: Speluncella sulcata KOZUR 1968

Blomella n. sp. (Beschreibung erfolgt an anderer Stelle)

Beziehungen: Die Gattung Blomella nimmt eine wichtige Stellung innerhalb der frühen Speluncellidae ein. Durch Übergang des in der Aufsicht breit abgestumpften Vorderendes in ein spitz auslaufendes Vorderende, deutliche Retikulierung der Seitenflächen. Ausbildung eines langen, auch in der LK der ♀♀ im mittleren Teil geraden Dorsalrandes und Einsenkung eines Sulcus auf den Seitenflächen geht Blomella fließend in Remocythere BEUTLER & GRÜNDEL 1963 über (Blomella sulcata - Remocythere n. sp. - Remocythere alata levis - Remocythere alata alata; vgl. KOZUR 1969). Eine zweite, sehr interessante Entwicklungsreihe führt von Blomella sulcata über Blomella n. sp. zu Casachstanella chungayica und schließlich zu Casachstanella germanica. Dabei bleibt das in der Aufsicht breit abgestumpfte Vorderende zunächst erhalten, der Sulcus an der Oberseite der ventralen Flügelung wird so breit, daß zwei getrennte knotenartige Aufwulstungen entstehen. Danach bildet sich ein Augenknoten und eine weitere große Aufwulstung hinter dem Augenknoten heraus. Die terminale Aufbeulung ist bei beiden Geschlechtern vorhanden, bei den ♂♂ aber wesentlich größer. Die kräftige Randrippe und der glatte Randsaum auf der Ventralfläche sind bei Casachstanella chungayica noch vorhanden und erst bei Casachstanella germanica fehlen sie. Bei dieser Art ist das Vorderende in der Aufsicht zugespitzt.

Interessante Übergangsformen zwischen Speluncella und Blomella bzw. Pulviella sind Speluncella ascendens DIEBEL 1965, bei der noch ein schwacher Sulcus auf der schmalen Oberfläche der Flügelung zu erkennen ist und nur die RK in der Aufsicht ein abgestumpftes Vorderende aufweist und Pulviella petersbergensis (DIEBEL 1965), die keine ventrale Flügelung aufweist und bei der ebenfalls die RK in der Aufsicht am Vorderende eine meist etwas rudimentäre Verbreiterung aufweist; möglicherweise

handelt es sich jedoch bei der mehr knotenartigen Abstumpfung des Vorderendes der RK bei P. petersbergensis um eine homöomorphe Bildung zur Abstumpfung des Vorderendes bei Blomella, die nicht auf verwandtschaftliche Beziehungen hindeutet. Dagegen sind Blomella sulcata und Speluncella ascendens sicherlich sehr eng verwandt. Ergänzend sei hier noch mitgeteilt, daß die Typusart von Pulviella - P. ovalis ŠNEJDER 1957 - möglicherweise zu Speluncella gehört. In diesem Falle müßten alle anderen bisher zu Pulviella gerechneten Arten zu Laevicythere BEUTLER & GRÜNDEL 1963 gestellt werden. Zur Klärung dieser Frage wird demnächst eine Nachuntersuchung des Holotypus von Pulviella ovalis durchgeführt.

Gattung Kiselevskella n. gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. F. JU. KISELEVSKIJ, Saratov
Typusart: Lutkevichinella ? crispa ŠLEJFER 1966

Diagnose: Mittelgroß, Seitenumriß rectangular. Seitliche Schalenoberfläche glatt bis retikuliert, mit mindestens zwei, meist aber mehr Längsrippen bedeckt, von denen die beiden größeren annähernd gerade, die kleineren auch diagonal oder mannigfach gebogen verlaufen. Die untere kräftige Rippe biegt vorn nach oben um und bildet hier vielfach eine Vorderrandrippe, die sich randparallel bis zum Dorsalrand erstreckt. Eine schmale, abgeflachte Ventralfläche kann ausgebildet sein. Sulcus S1 und S2 deutlich. Schloß lophodont. Verkalkte Innenlamelle schmal bis mäßig breit.

Ökologie: Pliohalinikum - Brachyhalinikum

Vorkommen: Oberstes Olenek bis Mittelanis. Germanisches Becken und Prikaspi-Gebiet.

Zugewiesene Arten: Lutkevichinella ? crispa ŠLEJFER 1966

? Glorianella bisulcata KOZUR 1968

Kiselevskella n. sp. (Beschreibung erfolgt an anderer Stelle)

Beziehungen: Die genetisch engsten Beziehungen bestehen zu Lutkevichinella (Cytherissinella) ŠNEJDER 1956, die aber stets (wenn überhaupt) nur eine mediane Längsrippe aufweist und außerdem kleiner ist. Anordnung, Zahl und Verlauf der Lateralrippen sind bei den Glorianellidae innerhalb z. T. großer Artgruppen auffällig konstant und können daher zur Unterscheidung von Gattungen und Untergattungen herangezogen werden. "Glorianella" bisulcata KOZUR 1968 ist eine Übergangsform zwischen Lutkevichinella (Cytherissinella) und Kiselevskella. Kiselevskella n. sp. unterscheidet sich von der Typusart durch eine sehr hohe Zahl von Längsrippen, geringere seitliche Wölbung und völlig fehlende Abflachung der Ventralfläche.

Die Gattung Mockella ist wesentlich kleiner (halb so groß) und besitzt einen gedrungenen subtriangularen Seitenumriß mit schwach konvexer ventraler Umrißlinie.

Beziehungen zu Veghicythere n. gen. siehe dort.

Die Kiselevskella-Gruppe, vor allem die sehr ähnlichen, aber bisher noch nicht bearbeiteten marinen Formen kommen am ehesten als Aus-

gangsformen für Lophodentina APOSTOLESCU 1959 in Frage, die nach freundlicher mündlicher Mitteilung von Dr. J. GRÜNDEL die Ausgangsform der Trachyleberididae sein soll. Ich halte jedoch eine Abstammung der Trachyleberididae von der Boogaardella-Gruppe für wahrscheinlicher.

Gattung Prikaspiella n. gen.

Derivatio nominis: Nach dem häufigen Auftreten im Prikaspi-Gebiet.

Typusart: Renngartenella distincta STAROŽILOVA 1968

Diagnose: Sehr kleinwüchsig bis kleinwüchsig, ungleichklappig. Die RK steht dorsal deutlich über, sonst überragt die LK die RK etwas. Seitenumriß subrectangular bis rectangular. Seitliche Schalenwölbung vor allem nahe dem Ventralrand stark. Seitenflächen glatt, meist mit einer diagonal nach hinten oben verlaufenden Lateralrippe, die bei den am höchsten entwickelten Formen posterodorsal parallel zum Hinterrand nach unten umbiegt, wo sie sich mit der stets deutlichen Ventralrippe verbindet. Kleine Vorderrandrippe ausgebildet. Sulci S1 und S2 deutlich. Ventralfläche breit, hinten abgestumpft, längsberippt, meist stark geflügelt. Schloß lophodont mit durchgehender Schloßfurche. Verkalkte Innenlamelle schmal.

Ökologie: Brackwassoerostracoden.

Vorkommen: Oberstes Olenek bis untere Mitteltrias des Prikaspi-Gebietes.

Zugewiesene Arten: Renngartenella avdusini ŠNEJDER 1960

Glorianella philipptschuki ŠLEJFER 1966

Renngartenella auerbachii ŠLEJFER 1966

Renngartenella distincta STAROŽILOVA 1968

(Synonym: Renngartenella aligera STAROŽILOVA 1968; Sexualdimorphismus!)

Glorianella culta STAROŽILOVA 1968

Beziehungen: Glorianella ŠNEJDER 1956 ist wesentlich größer (im Volumen durchschnittlich 4 x so groß wie Prikaspiella) und besitzt vorn und hinten eine z. T. gezähnelte Kalklamelle, die vor allem vorn recht breit ist. Außerdem ist die Ventralfläche bei Prikaspiella im Verhältnis zur geringen Größe viel stärker geflügelt (Flügelung vom Speluncella-Typ, mit Ausnahme von P. philipptschuki). Die Lateralrippen bei Glorianella sind viel deutlicher ausgeprägt und vielfach (vor allem am Hinterrand) lamellenartig hoch, wobei sie posterodorsal, posteroventral und z. T. noch an anderen Stellen mauerartig erhöht sind oder hier in Dornen auslaufen. Das Schloß von Prikaspiella weist eine durchgehende breite Schloßfurche in der RK auf, während bei Glorianella die Schloßfurche in der Mitte aussetzt. Bei der Untergattung Glorianella (Renngartenella), wo die Lateralrippen fehlen, befinden sich aber posterodorsal und posteroventral ebenfalls Dornen. Die Untergattung Renngartenella ŠNEJDER 1957 wird hier auf die Typusart und Glorianella (Renngartenella) reticulata KOZUR 1970 beschränkt.

Prikaspiella culta STAROŽILOVA 1968 ist eine Übergangsform zwischen Glorianella und Prikaspiella. Die Lateralrippen sind schon wie bei Glorianella (Glorianella) entwickelt, wenn auch schwächer ausgeprägt. Die ge-

ringe Größe, starke ventrale Flügelung sowie die höchstens schwach angedeutete randliche Kalklamelle rechtfertigen jedoch eine Zuordnung zur Gattung Prikaspiella.

Gattung Schleiferella n. gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Frau Dr. A. G. ŠLEJFER, Moskau

Typusart: Lutkevichinella ? tscharingini ŠLEJFER 1966

Diagnose: Mittelgroß. Seitenumriß langgestreckt rechteckig. Seitliche Wölbung sehr gering. Vorn und anteroventral ist eine breite, hinten und posteroventral eine schmale Kalklamelle entwickelt. Am Vorderrand, schwach angedeutet mitunter auch am Hinterrand ist die Kalklamelle gezähnt. Seitliche Schalenoberfläche retikuliert und mit unregelmäßigen, vorn hochgebogenen Längsrippen bedeckt. Sulcus S1 und S2 deutlich. Ventralfläche nicht abgeflacht. Schloß lophodont. Sexualdimorphismus deutlich (Aufblähung im hinteren Drittel bei einem Geschlecht).

Ökologie: Brackwasserostracoden.

Vorkommen: Trias des Prikaspi-Gebietes, wahrscheinlich unteres bis mittleres Anis.

Zugewiesene Art: Lutkevichinella ? tscharingini ŠLEJFER 1966

Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu Glorianella ŠNEJDER 1956, mit der die Größe, der Umriß, die Ausbildung der randlichen Kalklamelle sowie die inneren Schalenmerkmale (soweit bekannt) übereinstimmen. Sehr abweichend ist jedoch die geringe Schalenwölbung, die nicht abgeflachte Ventralfläche sowie die im Verlauf völlig abweichende Rippen-
skulptur.

Gattung Trammerella n. gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Dr. J. TRAMMER, Warszawa

Typusart: Timiriasevia ofentalensis URLICHS 1972

Diagnose: LK größer als RK. Seitenumriß gedrungen oval bis rechteckig. Dorsalrand annähernd gerade bis deutlich konvex. Endränder gerundet; ventrale Umrißlinie schwach konvex. Die Skulptur besteht aus zahlreichen unregelmäßigen Längsrippen, zwischen denen die Schalenoberfläche schwach grubig bis glatt ist. Vorn und hinten sind deutliche Randrippen ausgebildet. Ein schwacher Augenknoten kann vorhanden sein. Das Schloß ist lophodont. Die verkalkte Innenlamelle ist vorn breit, sonst schmal; Vestibula sind vorhanden. Das zentrale Schließmuskelfeld besteht aus 4 in einer Reihe senkrecht übereinander liegender Narben.

Vorkommen: Oberror bis Rhät; tethyale Trias.

Beziehungen: Zu Timiriasevia MANDELŠTAM 1947 besteht keine Ähnlichkeit. Dagegen besteht große Ähnlichkeit mit Acanthocythere SYLVESTER-BRADLEY 1956, die sich bei gleichem Umriß und ähnlicher Skulptur durch das lobodonte Schloß unterscheidet.

Gattung Veghicythere n. gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Frau Prof. Dr. E. VEGH, Budapest

Typusart: Lutkevichinella (Cytherissinella) multistriata KOZUR 1970

Diagnose: Kleinwüchsig, dünnschalig. Seitliche Klappenwölbung sehr gering. Seitenumriß langgestreckt triangular mit konkaver ventraler Umrißlinie und spitz gerundetem Hinterende. Seitliche Schalenoberfläche mit mehreren Längsrippen bedeckt, von denen die beiden kräftigsten hinten verbunden sind. Sulci S1 und vor allem S2 deutlich. Schloß lophodont. Verkalkte Innenlamelle breit, vorn und hinten mit deutlichen Vestibula.

Ökologie: Psychrosphärische ozeanische Tiefwasserostracoden.

Vorkommen: Oberanis von Ungarn und Österreich.

Zugewiesene Art: Lutkevichinella (Cytherissinella) multistriata KOZUR 1970

Beziehungen: Kiselevskella n. gen. unterscheidet sich vor allem durch den abweichenden Seitenumriß und die größere seitliche Klappenwölbung.

Mockella BUNZA & KOZUR 1971 ist kleiner, der Seitenumriß ist gedrun- gen und die seitliche Klappenwölbung wesentlich kräftiger.

Die Gliederung der Cytherocopina in Oberfamilien und supragenerische Taxonomie der triassischen Cytherocopina

Die Systematik der Cytherocopina ist z. Z. noch unbefriedigend und kann nur durch detaillierte Untersuchungen des Weichkörperbaues rezenter Vertreter, sowie das Studium der phylogenetischen Entwicklung der triassischen und jurassischen Cytherocopina geklärt werden. In der Trias sind bereits die Stammgruppen aller späteren Cytherocopina-Großgruppen vorhanden, im Jura erfolgt ihre weitgehende Differenzierung. Ob die Cytherocopina-Großgruppen den Rang von Oberfamilien mit mehreren Familien oder den Rang von Familien mit mehreren Unterfamilien erhalten sollten, hängt vom systematischen Rang der Cytherocopina selbst ab. Die Cytherocopina wurden bisher nur von einigen Paläontologen als Unterordnung anerkannt. Wenn jedoch G. HARTMANN (freundliche briefliche Mitteilung) beabsichtigt, eine Oberfamilie Terrestrialcytheracea einzuführen, dann muß man zwangsläufig die Cytherocopina als eigene Unterordnung anerkennen. Anderenfalls müßte man die Cytheracea s.l. und die Bairdiacea als Unterordnung Podocopina s. str. zusammenfassen (vgl. KOZUR 1972). Auf jeden Fall sind die bisher bestehenden Familien der Cytherocopina bzw. Cytheracea s.l. in ihrem Umfang und Rang so ungleichwertig, daß die Systematik der Cytherocopina gründlich überarbeitet werden muß. Hier werden die Cytherocopina vorläufig als Unterordnung angesehen und einige Oberfamilien ausgeschieden. Bei der Erniedrigung der Cytherocopina zur Oberfamilie müßten die unten aufgeführten Oberfamilien den Rang von Familien und die Familien den Rang von Unterfamilien erhalten. Unterfamilien und Tribus werden nur dann aufgeführt, wenn dies für die Systematik der triassischen Cytherocopina oder für die hier vorgelegte Einteilung dieser Unterordnung (z. B. bei Neufassung der Unterfamilien oder Tribus) von Bedeutung ist. Vollständige Gattungslisten werden nur bei denjenigen Familien, Unterfamilien und Tribus aufgeführt, die ihre Hauptverbreitung

in der Trias haben. Sonst werden nicht-triassische Gattungen nur dann aufgeführt, wenn dies zur Klärung spezieller Probleme notwendig ist oder wenn der Umfang der supragenerischen Taxa beträchtlich geändert wurde.

Oberfamilie Cytheracea BAIRD 1850 s. str.

Bemerkungen: Nach einer freundlichen Mitteilung von J. GRÜNDEL gehören auch die Cytheridae zu der von KOZUR 1972 ausgeschiedenen Oberfamilie Linnocytheracea, die damit umbenannt werden muß.

? Familie Permianidae ŠARAPOVA 1948

Vorkommen: Oberperm

Bemerkungen: Im Seitenumriß und in der Skulptur stimmen die Permianidae mit primitiven Glorianellidae überein. Im Schloßbau unterscheiden sie sich nur durch das inverse Schloß (Zahngruben in der RK). Nach KAŠEVA-ROVA 1958 besitzt Permiana jedoch ein Schließmuskelfeld mit nur 3 Narben, wodurch sie sich beträchtlich von den Glorianellidae unterscheiden würde. Sollte, was sehr wahrscheinlich ist, Eupermiana KNÜPFER 1967 ebenfalls zu den Permianidae gehören, dann ist das Schließmuskelfeld dieser Gruppe so abweichend, daß selbst eine Zugehörigkeit zu den Cytherocopina fraglich wäre. Allerdings besteht die Möglichkeit, daß zwischen den zwei großen Muskelnarben des bei KNÜPFER (1967, Taf. 3, Fig. 7) abgebildeten Muskelfeldes von Eupermiana noch eine weitere Narbe existiert, die auf Grund der Erhaltung nicht sichtbar war. Dann bestände das zentrale Schließmuskelfeld aus 3 übereinander liegenden Narben, wie bei KOČETKOVA 1968 angegeben, und einer darüber befindlichen vierten kleinen Narbe.

Familie Glorianellidae ŠNEJDER 1960

Unterfamilie Glorianellinae ŠNEJDER 1960

Gattung Glorianella ŠNEJDER 1956

Vorkommen: Illyr - Longobard, germanisches Becken und Prikaspi-Gebiet, Pliohalinikum bis Brachyhalinikum.

Untergattung Renngartenella ŠNEJDER 1957

Vorkommen: ? Illyr, Fasan, germanisches Becken und Prikaspi-Gebiet, Pliohalinikum bis Brachyhalinikum.

Gattung Schleiferella n. gen.

Vorkommen: Olenek bis untere Mitteltrias des Prikaspi-Gebietes.

Bemerkungen: Unter den Glorianellinae werden die großwüchsigen, kräftig skulpturierten Glorianellidae mit randlicher Kalklamelle, die vor allem vorn sehr breit ist, zusammengefaßt. Schloßfurchen in der RK meist (? immer) nur in der vorderen Hälfte des Schloßrandes entwickelt.

Unterfamilie Cytherissinellinae ŠNEJDER 1960

Gattung Lutkevichinella ŠNEJDER 1956

Vorkommen: Brahmanian - Nor, ? Rhät, Miohalinikum - Hyposalinar, weltweit.

Untergattung Cytherissinella SNEJDER 1956

Vorkommen: ? Jakutian, Olenek - Longobard, Miohalinikum - Euhalinikum, Eurasien.

Triassinella SNEJDER 1956

Vorkommen: Olenek-Fassan, marin, z. T. brachyhalin-marin, Prikaspi-Gebiet und germanisches Becken.

Gattung Tscherdynzeviana KÁŠEVAROVA 1958

Vorkommen: Oberperm

Gattung Aralsorella ŠLEJFER 1966

Vorkommen: Oberes Olenek oder untere Mitteltrias des Prikaspi-Gebietes

Gattung Movschovitschia KOZUR 1971

Vorkommen: Karn - Rhät, marin, tethyale Trias.

Gattung Sohnetta KOZUR 1971

Vorkommen: Anis - Karn, marin, tethyale Trias.

Gattung Kiselevskella n. gen.

Vorkommen: Oberes Olenek bis untere Mitteltrias des Prikaspi-Gebietes und des germanischen Beckens, Brackwasser.

Gattung Prikaspiella n. gen.

Vorkommen: Oberes Olenek bis untere Mitteltrias des Prikaspi-Gebietes, Brackwasser

Gattung Veghicythere n. gen.

Vorkommen: Anis, tethyale Trias, marin, ozeanische Tiefwasserfaunen.

? Gattung Mockella BUNZA & KOZUR 1971

Vorkommen: Ladin - Karn der austroalpinen, dinarischen und westmediterranen Faunenprovinz, marin und brachyhalin - marin.

? Telocythere KOZUR 1970

Vorkommen: Illyr bis basales Longobard, Prikaspi-Gebiet und germanisches Becken, Pliohalinikum-Brachyhalinikum.

Bemerkungen: Die Zuordnung von Mockella ist unsicher, da die Innenmerkmale unzureichend bekannt sind. Telocythere gehört möglicherweise zu einer selbstständigen Unterfamilie innerhalb der Glorianellidae.

Movschovitschia vermittelt zwischen den Cytherissinellinae und der Cytheruridae. Die stratigraphisch älteren Formen haben noch durchweg kurze, hohe terminale Schloßzähne in der RK, während einige der stratigraphisch jüngeren Formen (besonders diejenigen aus dem Rhät) schon langgestreckte Zahnplatten besitzen, die aber im Unterschied zu der typischen Cytheruridae-Gattung Domeria HERRIG 1969 nicht krenuliert sind. In den übrigen Merkmalen stimmen die rhätischen Movschovitschia-Arten schon weitgehend mit Domeria überein. Um einen möglichst praktischen Schnitt zwischen den Glorianellidae (Cytherissinellinae) und den Cytheruridae zu haben, werden die Formen mit Cytheruridae-ähnlichem Umriß und glatten Schloßelementen noch zuden Cytherissinellinae, Formen mit krenulierten terminalen Elementen zu den Cytheruridae gestellt.

Im Oberperm nähern sich die Speluncellidae und die Glorianellidae, spe-

ziell ihre Stamm- und Hauptgruppe, die Cytherissinellinae, mehr und mehr an. Bei den von KOČETKOVA 1968 zur Gattung Tscherdynzeviana gestellten oberpermischen Arten (gehören zu einer neuen Gattung) mit starker ventraler Flügelung vom Speluncella-Typ ist es ohne Kenntnis des Schloßbaues z. Z. nicht möglich, sie exakt zu den Speluncellidae oder Gloria-nellidae zuzuordnen. Sie ähneln zwar weit mehr den Speluncellidae, aber es gibt in der Unter- und Mitteltrias auch Cytherissinellinae (Prika-spiella n. gen.), die eine starke ventrale Flügelung vom Speluncella-Typ aufweisen. Es besteht auch die Möglichkeit, daß diese stark geflügelten oberpermischen Formen als Stammgruppe der Speluncellidae und Gloria-nellidae ein undifferenziertes adontes Schloß aufweisen.

Unterfamilie Judahellinae SOHN 1968 emend. pro Judahellidae SOHN 1968

Bemerkungen: Die paläozoischen Formen, die SOHN (1968) zu dieser Familie stellte, gehören nicht zu den Cytherocopina.

Gattung Judahella SOHN 1968 (Synonym Ophthalmonodella KNÜPFER & KOZUR 1968)

Vorkommen: Olenek - Rhät, Pliohalinikum bis Hyposalinar, weltweit.

Untergattung Costahella KOZUR 1971

Vorkommen: Brahmanian bis Illyr, in der Mitteltrias nur in ozeanischen Tiefwasserfaunen, tethyale Trias.

Gattung Trodocythere KOZUR 1971

Vorkommen: Anis, nur in ozeanischen Tiefwasserfaunen, tethyale Trias.

Unterfamilie Karnocytherinae nov.

Diagnose: Seitenumriß subrectangular mit langem, geradem Dorsalrand und gerundeten Endrändern. Die RK überragt die LK am Dorsalrand, die LK steht am freien Rand über. Klappen nur schwach gewölbt, kräftig retikuliert, mit Sulcus S1 und S2, zwischen denen ein rundlicher Knoten liegt. Schloß mit sehr schwach krenulierten, manchmal auch glatten, langgestreckten terminalen Zahnplatten in der RK. Verkalkte Innenlamelle sehr schmal mit schwach angedeutetem Vestibulum. Zahl der randständigen Porenkanäle gering.

Vorkommen: Bisher nur aus stark verbrackten und limnischen karnischen Schichten bekannt.

Zugewiesene Gattung: Karnocythere WIENHOLZ & KOZUR 1970

Beziehungen: Die Cytherissinellinae, die zweifelsohne die Vorläufer der Karnocytherinae umfassen (K. germanica hat sich aus Lutkevichinella lata KOZUR 1968 entwickelt), unterscheiden sich deutlich im Schloßbau, stimmen aber im Umriß und im wechselseitigen Überstehen der Klappen überein. Das Schloß der Karnocytherinae entspricht demjenigen der Cytheruridae, von denen sie sich wiederum durch den Umriß und das starke wechselseitige Überstehen der Klappen unterscheiden. Die Nachläufer der Karnocytherinae sind bisher noch nicht bekannt. Beträchtliche Ähnlichkeit besteht mit den Cytheridae, die eine breitere verkalkte Innenlamelle, etwas mehr randständige Porenkanäle und ein etwas kräftiger entwickeltes

Schloß besitzen.

Familie Kerocytheridae KOZUR 1971

Gattung Kerocythere KOZUR & NICKLAS 1970

Vorkommen: Karn - Rhät, marin, tethyale Trias

Gattung Noricythere BOLZ & KOZUR 1971

Vorkommen: Nor - Rhät, marin, z. T. brachyhalin-marin, tethyale Trias.

Gattung Eocythereis ANDERSON 1964

Vorkommen: Rhät von Großbritannien, brachyhalin-marin bis euhalin.

Bemerkungen: KRISTAN-TOLLMANN 1972 und URLICHS 1972 geben für Kerocythere raibliana ein noridontes Schloß an, auf Grund dessen BOLZ & KOZUR (in BUNZA & KOZUR 1971) die Gattung Noricythere und Kerocythere abtrennten. Bei eigenen Untersuchungen an Kerocythere raibliana konnte jedoch festgestellt werden, daß diese Art stets nur ein lophodontes oder ein schwach amphidontes Schloß besitzt, wenn die Schloßleiste der LK vorn knotenartig verdickt ist. Diese Verdickung ist jedoch nur bei Formen aus stark bewegtem Wasser vorhanden und wird niemals so kräftig wie bei Noricythere. Am Hinterende der Schloßleiste ist kein kräftiger Zahn aufgesetzt, wie bei Noricythere. Die bei URLICHS (1972, Taf. 2, Fig. 10 und 13) abgebildeten Exemplare von Kerocythere raibliana lassen kein noridontes Schloß erkennen. Die Schloßleiste der abgebildeten linken Klappe zeigt vorn eine geringfügige, hinten keine Verdickung (vgl. dagegen das typisch noridonte Schloß einer LK von Noricythere hartmanni, das bei BUNZA & KOZUR 1971, Taf. 8, Fig. 7 abgebildet wurde). Bei der von URLICHS (1972, Taf. 2, Fig. 13) abgebildeten RK ist hinten keine Zahngrube zu erkennen, die innen durch eine Leiste abgegrenzt ist. Aus diesem Grunde ist Noricythere kein Synonym von Kerocythere, wie URLICHS annimmt. Die Angaben von KRISTAN-TOLLMANN (1972) über das Schloß sind recht pauschal. Sie gibt ein solches Schloß für alle Kerocytheridae an, ohne speziell auf die einzelnen Arten einzugehen. Kerocythere veghae KOZUR 1971 (= Kerocythere bulbosa KRISTAN-TOLLMANN 1972) hat z. B. ein lophodontes Schloß. Das einzige bei KRISTAN-TOLLMANN abgebildete Schloß ist ein typisches noridontes Schloß, stammt aber von Noricythere mostleri BOLZ & KOZUR 1971 (= Kerocythere angulata KRISTAN-TOLLMANN 1972). Da KRISTAN-TOLLMANN auf den Schloßbau bei den einzelnen Arten nicht eingeht, ist nicht sicher, ob sie das Schloß von Kerocythere raibliana oder Kerocythere veghae mit in ihre Angaben zur Gattung einbezogen hat, oder ob ihr der Schloßbau dieser Arten gar nicht bekannt war. Ein weiterer Unterschied zwischen Kerocythere und Noricythere liegt im Umriß. Kerocythere ist stets charakteristisch triangular. Noricythere besitzt dagegen schon ein wesentlich höheres Hinterende und ist daher subtriangular. In Fortsetzung dieses Trends entsteht die rechteckige Eocythereis ANDERSON 1964.

Familie Mostlerellidae n. fam.

Diagnose: Seitenumriß triangular bis subtriangular. Dorsalrand lang, ge-

rade, mit deutlichen Dorsalecken. Seitenflächen kräftig skulpturiert, mit stark hervortretendem posterodorsalem Knoten sowie weiteren Knoten. Augenknoten vorhanden. Ventralfläche mäßig bis sehr stark geflügelt, posteroventral in einen Knoten oder kurzen Dorn auslaufend. Schloß lophodont. Verkalkte Innenlamelle mäßig breit, Vestibula sehr schmal.

Ökologie: Marine Flachwasserostracoden.

Vorkommen: Cordevol - Rhät, in der tethyalen Trias weit verbreitet, mit zahlreichen Leitformen.

Zugewiesene Gattungen: Mostlerella KOZUR 1971 (Karn, tethyale Trias)

Boogaardella KOZUR 1971 (Nor-Rhät, tethyale Trias)

? Gruendeliccythere KOZUR 1971 (Rhät, tethyale Trias)

Beziehungen: Die Judahellinae besitzen keine geflügelte Ventralfläche. Außerdem entwickelt sich Mostlerella aus einer bisher unbeschriebenen neuen Gattung der Cytherissinellinae, die für das Longobard sehr charakteristisch ist (wird an anderer Stelle beschrieben). Jurassische Nachfahren sind vermutlich Hutsonia SWAIN 1956 und Looneyella PECK 1951 bzw. einige zu diesen Gattungen gestellte Arten. Bei Boogaardella kann auch an eine Vorläuferstellung zu den Trachyleberididae SYLVESTER-BRADLEY 1948 gedacht werden, da Boogaardella große Ähnlichkeit zum ältesten sicheren Vertreter der Trachyleberididae, Oligocythereis SYLVESTER-BRADLEY 1948, aufweist.

Familie Cytheruridae MÜLLER 1894

Unterfamilie Cytherurinae MÜLLER 1894

Gattung Parariscus OERTLI 1959

Vorkommen: Rhät - Dogger, marin.

Unterfamilie Cytheropterinae HANAI 1957

Bemerkungen: Die Cytheropterinae in ihrer weitesten Fassung stammen vermutlich von der Gruppe um Cytheropteron ? triassicum KOZUR 1971 ab. Die inneren Schalenmerkmale dieser vermutlich neuen Gattung sind noch nicht genau bekannt.

Unterfamilie Loxoconchinae SARS 1925

? Gattung Grammicythere KOZUR 1972 pro Gram(m)ella KOZUR 1971

Vorkommen: Karn - Rhät, tethyale Trias, marin.

Bemerkungen: Die Gattung Grammicythere gehört sicher zu den Cytheruridae; ihre Stellung bei den Loxoconchinae ist jedoch nicht völlig gesichert.

Unterfamilie Trachycytherinae KOZUR 1972

Bemerkungen: Nach einer freundlichen mündlichen Mitteilung von Dr. J. GRÜNDEL gehört Exophthalmocythere TRIEBEL 1938 nicht zu den Trachycytherinae, sondern entwickelt sich unabhängig von dieser. Damit

sind die Trachycytherinae kein Synonym der hier ebenfalls zu den Cytheruridae (Cytherurinae oder eigene Unterfamilie) gestellten Exophthalmocytherini GRÜNDEL 1966.

Unterfamilie inc.

Gattung Stykella KOZUR 1971

Vorkommen: Rhät, tethyale Trias, marin.

Familie Limnocytheridae KLIE 1938

Gattung Limnocythere BRADY 1868

Vorkommen: Nor - rezent, Miohalinikum bis limnisch.

Gattung Bisulcocypris PINTO & SANGUINETTI 1958

Vorkommen: Obertrias - Oberjura, limnisch oder schwach brackisch.

Bemerkungen: Diese Gattung gehört zusammen mit weiteren Vertretern der Limnocytheridae des bisherigen Umfangs zu einer selbstständigen Familie, worauf bei GRÜNDEL & KOZUR (in Druck) eingegangen wird.

? Gattung Albacythere KOZUR & NICKLAS 1970

Vorkommen: Oberror - Rhät, brackisch-hyposalinar.

Die von ZHONG 1964 zu Gomphocythere gestellten triassischen Arten gehören teils zu Lutkevichinella, teils zu Speluncella oder anderen Speluncellidae.

Familie Pectocytheridae HANAI 1957

Vorkommen: Oberkreide bis rezent.

Bemerkungen: Der Familienrang dieser Gruppe ist umstritten. Sie gehört aber sicher zur Oberfamilie Cytheracea s. str.

Familie Cytheridae BAIRD 1850

Vorkommen: Tertiär bis rezent.

Familie Schizocytheridae HOWE 1961

Vorkommen: Oberkreide bis rezent

Bemerkungen: Die Schizocytheridae sind ein Synonym der Cytheruridae MÜLLER 1894.

Oberfamilie Cytheroidea SARS 1925

Familie Speluncellidae SNEJDER 1960

Unterfamilie Speluncellinae SNEJDER 1960

Tribus Speluncellini SNEJDER 1960

Gattung Speluncella SNEJDER 1956

Vorkommen: Oberanis - Nor, ? Rhät: germanische Trias, Prikaspi-Gebiet, tethyale und westmediterrane Trias, Oligohalinikum bis Hyposalinar, im Euhalinikum sehr selten.

Gattung Aparchitocythere SWAIN & PETERSON 1952

Vorkommen: Rhät - Jura, marin.

Gattung Gemmanella SNEJDER 1956

Vorkommen: Anis bis Karn des germanischen Beckens und des Prikaspi-Gebietes, Mesohalinikum - Brachyhalinikum.

Gattung Pulviella SNEJDER 1957 (= Laevicythere BEUTLER & GRÜNDEL 1963)

Vorkommen: Anis - Karn, ? Nor, ? Rhät, Eurasien, Oligohalinikum bis Hyposalinar, im Euhalinikum selten.

Gattung Remocythere BEUTLER & GRÜNDEL 1963

Vorkommen: Longobard, germanisches Becken, Mesohalinikum-Pliohalinikum.

Gattung Allocythereis ANDERSON 1964

Vorkommen: Rhät des germanischen Beckens, Oligohalinikum bis ? Brachyhalinikum.

Gattung Rhombocythere ANDERSON 1964 (= Notocythere WILL 1969)

Vorkommen: Nor-Unterrhät, germanisches Becken bis England, Oligo- bis Brachyhalinikum.

Gattung Inderella SLEJFER 1966

Vorkommen: Oberstes Olenek - untere Mitteltrias, Prikaspi-Gebiet und germanisches Becken, Brackwasser.

Bemerkungen: Zu dieser Gattung gehört auch Pulviella aralsorica SLEJFER 1966 (nicht die von STAROŽILOVA 1968 hierzu gestellten Formen = Falacythere sp.)

Gattung Blomella n. gen.

Vorkommen: Anis des germanischen Beckens und des Prikaspi-Gebietes, Pliohalinikum bis Brachyhalinikum.

? Gattung Citrella OERTLI 1959

Vorkommen: Karn - Jura, tethyalen Bereich, marin.

? Gattung Timiriasevia MANDELSTAM 1947

Vorkommen: Mitteljura bis Unterkreide, Süßwasser.

? Gattung Willella KOZUR 1973

Vorkommen: Oberrhin des germanischen Beckens, Brackwasser

Bemerkungen: Gemmanella und Rhombocythere können wahrscheinlich als eigener Tribus von den Speluncellini abgetrennt werden. Die Trennung von Gemmanella und Rhombocythere bereitet z. Z. noch einige Schwierigkeiten. Die typischen Vertreter von Gemmanella besitzen keine abgeflachte Ventralseite. Hoch entwickelte, bisher nicht beschriebene Vertreter dieser Gattung weisen jedoch eine abgeflachte Ventralfläche auf und unterscheiden sich nur durch die Ausbildung von Randzähnen sowie das Vorhandensein von Lateralrippen (die durchaus nicht bei allen Gemmanellen auftreten !) von Rhombocythere. Da bei Rhombocythere noch Rudimente der Vorderrandzähne vorkommen können, wird die Abgrenzung der beiden Gattungen problematisch (daher betrachtete z. B. KOZUR 1970 Rhombocythere nur als Untergattung von Gemmanella). Es soll hier so verfahren werden, daß die hochentwickelten Gemmanellen mit abgeflachter Ventralfläche als weitere Untergattung von Gemmanella ausgeschieden werden, die zwischen Gemmanella (Gemmanella) und Rhombocythere vermittelt (die Beschreibung erfolgt an anderer Stelle).

Die Speluncellini sind die Ausgangsgruppe der Cytherideacea. Durch Herausbildung der Cytheridea-Gestalt und Krenulierung der Schloßelemente entwickeln sich aus den Speluncellini mit liassischen Pichottia-ähnlichen (bisher unbeschriebenen) Formen und mit der mitteljurassischen Gattung Pichottia OERTLI 1959 selbst die frühesten Vertreter der Cytherideidae. Ihre Differenzierung, die im wesentlichen nur die Ausbildung der Randzone (z. B. starke Vermehrung der randständigen Porenkanäle) sowie die Herausbildung der Formengruppe mit Cyprideis-Gestalt betrifft, erfolgt erst in der Kreide und im Tertiär.

Die Schulerididae MANDELSTAM 1959 stammen von der Pulviella-Gruppe ab. Sie behalten Umriß, Art des Geschlechtsdimorphismus und bei den jurassischen Vertretern (Galliaecytherideinae ANDREEV & MANDELSTAM 1964) auch den Bau der Randzone (wenig Porenkanäle !) bei. Lediglich die Krenulierung der terminalen Schloßelemente unterscheidet die jurassischen Schulerideidae von den Speluncellini. Wie bei der Pulviella-Gruppe sind die terminalen Schloßgruben der LK meist durch eine Schloßfurchung verbunden. Man muß sich aber davor hüten, dies als ein diagnostisches Familienmerkmal der Schulerideidae anzusehen, da man dann unmittelbar verwandte Formen aus dieser Gruppe ausschließen würde. Wie bei der Pulviella-Gruppe findet sich bei den Schulerideidae dieses Merkmal meist, aber nicht immer (z. B. meist nicht bei Galliaecytheridea OERTLI). Auch als trennendes Merkmal gegen die Cytherideidae SARS 1925 ist es nicht geeignet, denn hier sind zwar die terminalen Zahngruben der LK meist durch eine Leiste getrennt, aber es gibt auch typische Cytherideidae-Gattungen, wie z. B. Haplocytheridea STEPHENSON 1936, die ein "Schuleridea-Schloß" aufweisen (alle positiven bzw. negativen Schloßelemente in einer Klappe); die gleiche Erscheinung findet sich auch bei den triassischen Vorläufern der Cytherideidae. Überhaupt wird der "Schuleridea-Schloßtyp" bei den Cytherideacea in den verschiedenen Familien in unterschiedlichem Maße verwirklicht. So findet er sich z. B. auch bei Uroleberis TRIEBEL 1958, einem Vertreter der Xestoleberididae SARS 1928.

Tribus Camptocytherini MANDELSTAM 1960 ✓
(nom. transl. ex Camptocytherides MANDELSTAM 1960)

Dieser Tribus wird hier auf die Gattung Camptocythere TRIEBEL 1950 und Falacythere KOZUR 1970 beschränkt.

Vorkommen: Mittlere Trias bis Jura.

Beziehungen: Von den Speluncellini unterscheiden sich die Camptocytherini durch das wechselseitige Überstehen der Klappen (RK steht dorsal über). In den übrigen Merkmalen stimmen sie weitgehend überein.

PLUMHOFF 1963 stellte Aparchitocythere SWAIN & PETERSON 1952 zu Camptocythere. Die von KOZUR & ORAVECZ 1972 unter Aparchitocythere beschriebenen Formen gehören nicht zu Camptocythere. Bei der Beschreibung der Typusart von Aparchitocythere finden sich keine Angaben

über das bei Camptocythere doch sehr vorspringende Merkmal des wechselseitigen Überstehens der Klappen. Eine Klärung dieser Frage kann nur durch eine detaillierte Neubeschreibung des Holotypus von Aparchitocythere typica erfolgen. Sollte sich dabei die Synonymie von Aparchitocythere und Camptocythere bestätigen, müßten die rhätischen Aparchitocythere-Arten, bei denen die LK die RK auch am Dorsalrand überragt, zu einer neuen Gattung der Speluncellini gestellt werden.

Unterfamilie Casachstanellinae nov.

Diagnose: Seitenumriß subrectangular bis subtriangular; LK größer als RK. Seitliche Schalenoberfläche glatt bis kräftig retikuliert, mit kräftigen, beulenartigen Auftreibungen, von denen die beiden untersten durch eine Ventralseite gekappt werden. Die kräftigste Aufbeulung liegt im hinteren Schalendrittel. Augenknoten meist recht deutlich, z. T. rippenartig nach unten verlängert. Dahinter findet sich ein weiter Knoten. Ventralfläche sehr breit, längsgerippt, bei stratigraphisch älteren Formen mit deutlicher Randrippe und glattem Randsaum. Schloß der RK mit terminalen Zähnen und Schloßfurche. Verkalkte Innenlamelle mäßig breit mit schmalen Vestibula. Sexualdimorphismus sehr deutlich.

Ökologie: Brackwassoerostracoden.

Vorkommen: Oberanis bis basales Longobard, germanisches Becken und Prikaspi-Gebiet.

Zugewiesene Gattung: Casachstanella ŠLEJFER 1966

Beziehungen: Casachstanella geht in einer lückenlos belegten Reihe aus Blomella (Speluncellini) hervor. Trotz der sehr unterschiedlichen Skulptur sind die Casachstanellinae sehr eng mit den Speluncellinae verwandt, während zu den in der Skulptur sehr ähnlichen Judahellinae (Glorianellidae) keine direkten Beziehungen bestehen.

Familie Cytherideidae SARS 1925

Unterfamilie Cytherideinae SARS 1925

Bemerkungen: Die Cytherideinae stammen von den Speluncellinae ab (Speluncella-Gruppe mit reduzierter Verbreiterung der Ventralfläche). Man kann innerhalb der Cytherideinae drei große Gruppen unterscheiden:

a) Die primitiven jurassischen Vertreter mit Cytheridea-Gestalt und Schloßbau, aber noch mit wenigen randständigen Porenkanälen wie bei den Speluncellinae. Für diese Gruppe wird bei GRÜNDEL & KOZUR (in Druck) eine neue Tribus eingeführt, zu der u. a. die Gattung Pichottia OERTLI 1959, Ljubimovella MALZ 1961 und Systemocythere BATE 1963 gehören. Diese Gruppe beginnt im Lias und erlöscht im höchsten Malm.

b) Tribus Cytherideini SARS 1925

Hierzu gehören die Cytherideinae mit Cytheridea-Umriß, die um Unterschied zu den primitiven jurassischen Vertretern sehr zahlreiche randständige Porenkanäle besitzen. Hierzu gehören u. a.: Cytheridea BOSQUET 1852, Asciocythere SWAIN 1952, Clithrocytheridea STEPHENSON 1936, Cyamocytheridea OERTLI 1956, Eucytheridea

BRONSTEIN 1930, Haplocytheridea STEPENSON 1936, Heterocyprideis ELOFSON 1941, Kalyptoalva HOWE & LAURENCICH 1958, Ovocytheridea GREKOFF 1951 (wohl nicht alle Arten), Pseudocytheridea SNEJDER 1947, Sphenocytheridea KEIJ 1958, Vetustocytheridea APOSTOLESCU 1956. Diese Hauptgruppe der Cytherideinae beginnt in der Unterkreide und ist auch heute noch verbreitet. Gelegentlich wurde diese Gruppe vor allem nach dem Schloßbau in verschiedene Tribus unterteilt, von denen die Haplocytherideini KOLLMANN 1960 und vielleicht auch die Eucytherideini KOLLMANN 1960 wohl berechtigt sind

c) Tribus Cyprideidini KOLLMANN 1960

Cytherideinae mit annähernd ovalem Seitenumriß und zahlreichen randständigen Porenkanälen, die von oft gegabelt sind. Häufig sind phenotypische Tuberkeln auf der Schalenoberfläche entwickelt. Sexualdimorphismus meist deutlich.

Ökologie: Vorherrschend im Brackwasser.

Vorkommen: Eozän bis rezent.

Hierzu gehören u. a. die Gattungen Cyprideis JONES 1857 und Neocyprideis APOSTOLESCU 1956.

Unterfamilie Eucytherinae PURI 1954

Bemerkungen: Eine offensichtlich polyphyletische Gruppe; ein Teil dürfte zu den Cytherideidae gehören. Es handelt sich um einen wenig bedeutenden Nebenast der Cytherideidae. Keine triassischen Vertreter.

Familie Schulerideidae MANDELSTAM 1959

Unterfamilie Schulerideinae MANDELSTAM 1959

Tribus Galliaecytherideini ANREEV & MANDELSTAM 1964

Bemerkungen: Die Galliaecytherideini vermitteln zwischen den Speluncellini (Pulviella-Gruppe) und den Schulerideidae. Sie unterscheiden sich von der Pulviella-Gruppe lediglich durch die Krenulierung der Schloßelemente und von den Schulerideini durch die geringe Anzahl der randständigen Porenkanäle. Während bis zum Nor alle Formen mit "Schuleridea-Umriß" glatte Schloßelemente aufweisen (Pulviella-Gruppe der Speluncellini) und ab dem Lias krenulierte Schloßelemente besitzen (Galliaecytherini), ist bei den rhätischen Formen nur eine Zuordnung zu den Speluncellidae oder Schulerideidae möglich, wenn das Schloß bekannt ist. So können zahlreiche bisher unbeschriebene Formen aus dem Rhät mit "Schuleridea-Umriß" zur Zeit weder der einen noch der anderen Familie zugeordnet werden, da nur doppelklappige bzw. verkrustete einzelklappige Exemplare vorliegen. Es ist daher nicht zu entscheiden, ob die Galliaecytherideini schon im Rhät oder erst im Lias beginnen. Viele Galliaecytherideini besitzen ein "Schuleridea-Schloß" (z. B. Dominocythere STÖRMER & WIENHOLZ 1967, Praeschuleridea BATE 1963), bei anderen sind die terminalen Zahngruben durch eine Leiste bzw. die terminalen Zähne durch eine Furche getrennt (z. B. Merocythere OERTLI 1957, Vernoniella OERTLI 1957, Piri-leberis GREKOFF 1963) und bei Galliaecytheridea OERTLI 1957 tritt

meist der letztere Typ auf, einige Arten zeigen jedoch eine sehr schwache Furche zwischen den randlichen Zahngruppen. Wie bei den Speluncellini können die beiden genannten Schloßtypen nicht zur Trennung im supragenerischen Bereich verwendet werden.

Vorkommen: ? Rhät, Jura.

Tribus Schulerideini MANDELSTAM 1959

Keine triassischen Vertreter. Hierzu werden die Schulerideinae gezählt, die vorn mehr als 15 randständige Porenkanäle aufweisen.

Unterfamilie Cuneocytherinae MANDELSTAM 1960

Keine triassischen Vertreter.

Unterfamilie Klieaninae OERTLI 1961

Vorkommen: ? Rhät, Jura.

Bemerkungen: Ursprünglich hatte ich beabsichtigt, die Klieaninae und die Galliaecytherini in einer Unterfamilie zusammenzufassen, da sich Klieana von typischen Speluncellen mit breiter Ventralfläche (Gattung Speluncella, Speluncellini) unter Beibehaltung des Umrisses, der Skulptur, der Ausbildung der Randzone und der Art des Sexualdimorphismus in der gleichen Weise unterscheidet wie die Galliaecytherideini von Pulviella (Speluncellini), nämlich durch die Krenulierung der Schloßelemente. Auch die Galliaecytherideini behalten Umriß, Skulptur, Ausbildung der Randzone und Art des Geschlechtsdimorphismus von Pulviella bei. In einer gemeinsamen Arbeit mit Dr. J. GRÜNDEL wurde jedoch Übereinstimmung erzielt, die Klieanidae abzutrennen, da sie einen mit Klieana endenden Nebenast darstellen, der nicht in der Kreide jene Differenzierung erfährt, wie die Schulerideinae, aus denen sich auch noch die Cuneocytherinae herleiten.

Familie Neocytherideidae PURI 1957

Unterfamilie Neocytherideinae PURI 1957

Keine triassischen Vertreter.

Vorkommen: Kreide - rezent.

Unterfamilie Krithinae MANDELSTAM & BUBIKAN 1958

Keine triassischen Vertreter.

Vorkommen: Oberkreide - rezent.

Unterfamilie Leptocytherinae HANAI 1957

Vorkommen: Tertiär - rezent.

Bemerkungen: Sollte die isoliert stehende mitteltriassische Gattung Pajanites KOZUR 1970 tatsächlich zu den Neocytherideidae oder zu einer neuen Familie gehören, aus der sich die Neocytherideidae herleiten, dann würden die Neocytherideidae zu einer selbständigen Oberfamilie gehören. Die illyrische Gattung Pajanites, die bisher nur aus Brackwasserablagerungen des germanischen Beckens und des Prikaspi-Gebietes nachgewiesen wurde,

ist aber in ihren inneren Merkmalen (Bau der Randzone, Porenkanäle) noch zu wenig bekannt, um Homöomorphien ausschließen zu können. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang, daß aus dem Jura keine Vertreter der Neocytherideidae bekannt sind, so daß viel für Homöomorphie spricht. Die Neocytherideidae werden bis zur Klärung dieser Frage zu den Cytheridea-cea gestellt. Pajanites kann aber beim gegenwärtigen Kenntnisstand von den Neocytherideidae nicht exakt getrennt werden; die Stellung dieser Gattung bleibt bis zum Vorliegen besser erhaltenen Materials unklar.

Familie Xestoleberididae SARS 1928

Keine triassischen Vertreter.

Vorkommen: Kreide bis rezent.

Oberfamilie Trachyleberidacea SYLVESTER-BRADLEY 1948

Familie Progonocytheridae SYLVESTER-BRADLEY 1948

Bemerkungen: Die Kerngruppe dieser in der bisherigen Fassung hochgradig polyphyletischen Gruppe stammt von der triassischen Simeonella-Gruppe ab. Desweiteren wurden auch Klieana (Schulerideidae, Nachläufer der Speluncellidae) und Nachläufer der Mostlerellidae (Loonyella-Hutsonia-Gruppe) zu den Progonocytheridae gestellt.

Unterfamilie Progonocytherinae SYLVESTER-BRADLEY 1948

Tribus Simeonellini nov.

Diagnose: Seitenumriß gerundet subtriangular bis annähernd oval. Gehäuse fast gleichklappig oder LK etwas größer als RK. Seitenflächen retikuliert, wobei die Retikulation vielfach unregelmäßig streifig angeordnet ist oder schwache Rippen ausgebildet sind, zwischen denen die Schalenoberfläche retikuliert ist. Ventralfläche gerundet, längsberippt. Schloß der RK mit langen terminalen Zahnplatten, die teils glatt, teils schwach krenuliert sind und dazwischen liegender glatter Furche. LK mit den korrespondierenden Elementen. Verkalkte Innenlamelle mäßig breit, mit schmalem Vestibulum oder ohne Vestibula. Randständige Porenkanäle stets einfach und wenig zahlreich.

Vorkommen: Untertrias - Rhät.

Zugewiesene Gattungen: Simeonella SOHN 1968

? Trammerella n. gen.

Bemerkungen: Die Gattung Simeonella ist die Ausgangsform für die Progonocytheridae. Ihre untertriassischen Vertreter sind Übergangsformen zu Lutkevichinella SNEJDER 1956 und besitzen noch einen schwachen Sulcus. Sie unterscheiden sich von Lutkevichinella schon durch die langgestreckten terminalen Schloßelemente (bei diesen Formen noch glatt). In der Obertrias treten sowohl Formen mit glatten als auch mit sehr schwach krenulierten Zahnplatten auf, das Mittelschloß bleibt jedoch stets glatt. Die Simeonellini vermitteln zwischen den Glorianellidae (Unterfamilie Cytherissinellinae), von denen sie sich vor allem durch die langgestreckten, z. T. schon schwach krenulierten Schloßelemente unterscheiden und den

Kirtonellini BATE 1963, die ein merodontes Schloß mit kräftig krenulierten terminalen Elementen und krenuliertem Mittelschloß aufweisen. Außerdem setzt bei diesen Formen bereits ein gewisser Differenzierungsprozeß in der Skulptur ein.

Tribus Kirtonellini BATE 1963

Vorkommen: Lias - Dogger, ? Malm

Hierzu gehören die Progonocytheridae mit kräftig krenuliertem merodonten Schloß, wie Kinkelinella MARTIN 1960, Klinglerella ANDERSON 1964, Wicherella LORD 1972, Kirtonella BATE 1963 u. a.

Tribus Progonocytherini SYLVESTER-BRADLEY 1948

Vorkommen: Dogger-Malm, ? Unterkreide

Hierzu gehören die Progonocytheridae mit entomodonten Schloß, wie z. B. die namensgebende Gattung Progonocythere SYLVESTER-BRADLEY 1948.

Unterfamilie Macrodentiniinae MANDELSTAM 1960

Vorkommen: Dogger - Unterkreide

Bemerkungen: Die Macrodentiniinae vermitteln zwischen den Progonocytheridae und den Brachycytheridae PURI 1954. Die von MANDELSTAM hierzu gestellten Gattungen Exophthalmocythere TRIEBEL 1938 und Oligocythereis SYLVESTER-BRADLEY 1948 gehören nicht zu den Macrodentiniinae und überhaupt nicht zu den Progonocytheridae.

Familie Brachycytheridae PURI 1954

Vorkommen: Kreide - rezent .

Familie Protocytheridae LJUBIMOVA 1955

Bemerkungen: Die Protocytherinae haben sich aus frühen jurassischen Progonocytheridae (Kirtonellini) abgespalten.

Unterfamilie Protocytherinae LJUBIMOVA 1955

Vorkommen: Malm - Kreide.

Unterfamilie Pleurocytherinae MANDELSTAM 1960

Vorkommen: Dogger - Unterkreide.

Familie Cytherettidae TRIEBEL 1952

Vorkommen: Kreide - rezent.

Bemerkungen: Die Cytherettidae stammen vermutlich von den Protocytheridae, und zwar von der Unterfamilie Pleurocytherinae ab. Ein Teil der Leguminocytherididae HOWE 1961 gehört zu den Cytherettidae, darunter auch die namensgebende Gattung, so daß diese Familie eingezogen werden muß.

Familie Trachyleberididae SYLVESTER-BRADLEY 1948

Unterfamilie Fissocytherinae GRÜNDEL 1969
(nom. transl. ex Fissocytherini GRÜNDEL 1969)

Vorkommen: Dogger - Malm.

Bemerkungen: Diese Unterfamilie umfaßt die primitivsten Trachyleberididae mit entomodonten Schlössern (Fissocythere MALZ 1959, Lophocythere SYLVESTER-BRADLEY 1948, Oligocythereis SYLVESTER-BRADLEY 1948). Die Gattung Trachycythere TRIEBEL & KLINGLER 1959 gehört nicht hierzu. Ausgangsgattung für die Fissocytherinae ist sehr wahrscheinlich die Gattung Boogaardella KOZUR 1971, die in der Größe, im Umriß und vor allem auch in der Skulptur große Ähnlichkeit mit Oligocythereis zeigt. Boogaardella wurde hier zu den Mostlerellidae gestellt, mit denen sie sicherlich auch sehr eng verwandt ist. Sobald der Schloßbau von Boogaardella näher bekannt ist, kann diese Gattung in eine eigene Unterfamilie und vielleicht sogar Familie gestellt werden, da sich Unterschiede im Schloßbau abzeichnen und auch die Skulptur gewisse Unterschiede zeigt. Außerdem fehlt die für Mostlerella charakteristische extrem starke Flügelung.

Unterfamilie Trachyleberidinae SYLVESTER-BRADLEY 1948

Vorkommen: ? Malm, Unterkreide bis rezent.

Unterfamilie Hemicytherinae PURI 1953

Vorkommen: Oberkreide - rezent.

Unterfamilie Thaerocytherinae HAZEL 1967

Vorkommen: Oberkreide - rezent.

Bemerkungen: Nach BENSON (1972) besitzen die Thaerocytherinae etwa gleich viel Merkmale der Trachyleberidinae und der Hemicytherinae. Sofern man diese Unterfamilien in den Rang von Familien aufwertet, muß man dem Beispiel von BENSON folgen und auch die Thaerocytherinae in den Rang einer Familie erheben. Es erscheint jedoch besser, 3 Unterfamilien einer Familie auszuscheiden.

Oberfamilie Tricorninacea BLUMENSTENGEL 1965

Familie Tricorninidae BLUMENSTENGEL 1965

Vorkommen: Oberes Ordovizium bis Dinant, Perm.

Familie Nagyellidae GRÜNDEL & KOZUR 1972

Vorkommen: Dinant - Mitteltrias (Anis), ? Obertrias.

Gattung Nagyella KOZUR 1970

Vorkommen: Skyth - Oberanis, nur in ozeanischen Tiefwasserfaunen.

Oberfamilie Bythocytheracea SARS 1926

Familie Bythocytheridae SARS 1926

Unterfamilie Bythocytherinae SARS 1926

Tribus Bythocytherini SARS 1926

Vorkommen: Devon - rezent.

In der Trias nachgewiesene Gattung:

Patellacythere GRÜNDEL & KOZUR 1972: Mitteltrias - Neo gen.

Tribus Bythoceratinini GRÜNDEL & KOZUR 1972

Vorkommen: Devon - rezent.

In der Trias nachgewiesene Gattungen:

Untergattung Praebythoceratina GRÜNDEL & KOZUR der Gattung Bythoceratina HORNIBROOK 1952: Trias - Jura.

Nemoceratina GRÜNDEL & KOZUR 1971 (in: BUNZA & KOZUR 1971): Dinant-Unterkreide.

Paraberounella (Paraberounella) BLUMENSTENGEL 1965: Devon-Skyth.

Untergattung Neoberounella GRÜNDEL & KOZUR 1972: ?Oberdevon, ?Dinant, Perm-Mitteltrias, ?Jura.

Tuberooceratina GRÜNDEL & KOZUR 1972: Skyth-Oberkreide.

Unterfamilie Editiinae KNÜPFER 1967

Tribus Triebacytherini GRÜNDEL & KOZUR 1972

Vorkommen: Mitteldevon - Trias

Zugewiesene triassische Gattung: Triebacythere GRÜNDEL & KOZUR 1972: Skyth - Rhät.

Familie Pseudocytheridae ŠNEJDER 1960

Vorkommen: Trias - rezent.

Zugewiesene triassische Gattung: Triassocythere GRÜNDEL & KOZUR 1972: Brahmanian (Unterskyth).

Oberfamilie inc.

Im folgenden werden noch einige Familien aufgeführt, die meist nur auf einer oder sehr wenigen, oft ungenügend bekannten Gattungen beruhen und die sich derzeit keiner Oberfamilie der Cytherocopina mit Sicherheit anschließen lassen. Bei einigen permischen Vertretern ist sogar die Zugehörigkeit zu den Cytherocopina fraglich.

Familie Tomiellidae MANDELŠTAM 1956

Vorkommen: Perm, ? Trias.

Hierzu könnte die Gattung Tungchuania ZHONG 1964 gehören. Die Zuordnung dieser unvollkommen bekannten Gattung ist jedoch recht unsicher. Zur Zeit ist keine definitive Trennung von den Tomiellidae, speziell von den Iniellinae MANDELŠTAM 1960 möglich.

Familie Entocytheridae HOFF 1942

Nur rezent.

Familie Kliellidae SCHÄFER 1945

Nur rezent

Familie Psammocytheridae KLIE

Nur rezent.

Familie Sinusuellidae KAŠEVAROVA 1958

Vorkommen: Oberperm.

Familie Parvocytheridae HARTMANN 1959

Nur rezent.

Die letzten 5 Familien umfassen nur 7 Gattungen.

Familie Paradoxostomatidae BRADY & NORMAN 1889

Vorkommen: Eozän - rezent.

Bemerkungen: Die Gattung Sclerochilus SARS 1866 besitzt ein zentrales Schließmuskelfeld mit 5 Narben und wird hier zu den Pseudocytheridae ŠNEJDER 1960 gestellt. Die übrigen Paradoxostomatidae besitzen nur 4 Muskelnarben im zentralen Schließmuskelfeld. Durch die Lebensweise (Pflanzensauger) sind beträchtliche Änderungen im Weichkörperbau eingetreten, wodurch die phylogenetischen Beziehungen dieser Gruppe schwierig abzuschätzen sind. Auch Homöomorphien des Weichkörperbaus könnten auftreten. Es ist sowohl eine Zugehörigkeit zu den Bythocytheracea (mögliche Ableitung von den Pseudocytheridae) als auch zu den Cytherideacea (Ableitung von den Neocytherideidae) möglich. Sofern für die Gattung Paradoxostoma eine dieser Möglichkeiten eindeutig nachgewiesen werden könnte, müßte die betreffende Oberfamilie umbenannt werden, da die Paradoxostomatidae BRADY & NORMAN 1889 in beiden Fällen die Priorität hätten.

Unklar ist die Stellung der triassischen Gattung Triassellina KOZUR 1968. Obwohl von dieser Gattung ausgezeichnet erhaltenes Material vorliegt, ist es bei den sehr dünnchaligen Formen bisher noch nicht gelungen, ein Schließmuskelfeld nachzuweisen, so daß es zwar möglich, aber nicht sicher ist, daß diese Gattung zu den Cytherocopina gehört.

Abschließend noch einige kurze Bemerkungen zur allgemeinen Charakteristik der einzelnen Oberfamilien der Cytherocopina.

Oberfamilie Tricorninacea BLUMENSTENGEL 1965

Klappen stets dünnchalig. Triangularer bis subtriangularer, sehr selten fast ovaler Seitenumriß. Hinterende in Verlängerung des Dorsalrandes zugespitzt und oftmals lang ausgezogen. Dorsalrand stets lang, gerade. Ventralrand anfangs konvex, später gerade, bei stratigraphisch jüngsten Formen schwach konkav. Schalenoberfläche glatt bis retikuliert, stets mit langen, hohlen Dornen besetzt (bis auf die primitive Brevicornina GRÜNDEL & KOZUR 1972). Niemals Längsrippen oder Knoten (auch nicht

Augenhöcker) ausgebildet. Im Laufe der Entwicklung besteht die Tendenz zur Ausbildung eines Sulcus, der bei den ältesten Gattungen fehlt oder nur sehr sporadisch auftritt und bei den stratigraphisch jüngsten Gattungen stets vorhanden und sehr scharf ausgeprägt ist. Schloß stets adont. Innenlamelle nur bei den stratigraphisch jüngsten Formen (Nagyellidae) verkalkt (mit schmalem Vestibulum). Kein Sexualdimorphismus.

Vorkommen: Oberes Ordovizium - Trias.

Beziehungen: Es handelt sich zweifelsohne um die primitivsten Cytherocopina. Vorläufer der Bythocytheracea SARS 1926.

Oberfamilie Bythocytheracea SARS 1926

Klappen meist dünnschalig. Seitenumriß rectangular, seltener triangular oder suboval, Hinterrand aber stets noch nahe des Dorsalrandes zugespitzt. Langer, gerader Dorsalrand. Ventralrand auch bei primitiven Formen gerade oder schwach konkav. Schalenoberfläche glatt bis retikuliert. Knotenskulptur sehr selten. Lateralrippen fehlen stets. (Wulstige) Vorderrand-, Ventral- und Dorsalrippen können bei stratigraphisch jungen Formen auftreten. Ein ventrolateraler Dorn ist sehr häufig anzutreffen. Sulcus meist vorhanden; erst bei einigen stratigraphisch jungen Formen wird er völlig abgebaut. 5 zentrale Schließmuskelnarben. Das Schloß bleibt einfach; es überwiegen adonte und lophodonte Formen. Abgesehen von der karbonischen Editia BRAYER 1952 mit merodontem Schloß treten erst bei einigen Gattungen aus dem höheren Mesozoikum und Neozoikum taxodonte und merodonte Schlösser auf. Das am höchsten entwickelte Schloß besitzt die rezente Pseudoceratina van den BOLD 1965, die zwei Schloßzähne in jeder Klappe aufweist. Die Randzone bleibt stets einfach; Vestibula treten häufig auf. Die Zahl der Porenkanäle ist meist gering. Erst bei einigen rezenten Gattungen werden sie ziemlich zahlreich, bleiben aber stets einfach. Sexualdimorphismus (bezieht sich hier und im folgenden nur auf das Gehäuse !) wurde bisher nicht sicher nachgewiesen. Vorkommen: Silur - rezent.

Beziehungen: Die Bythocytheracea sind die zweitprimitivste Gruppe der Cytherocopina. Sie entwickelten sich aus den Tricorninacea und stellen die Ausgangsform der Glorianellidae (Cytheracea s. str.).

Cytheracea BAIRD 1950 s. str.

Fast stets kleinwüchsig. Seitenumriß rectangular bis triangular, fast immer mit langem, geradem Dorsalrand (die Tendenz zur Ausbildung eines konvexen Dorsalrandes tritt nur sehr untergeordnet auf). Hinterende häufig nahe dem Dorsalrand zugespitzt, sonst gerundet. Skulptur variabel, meist kräftig. Retikulation, Lateralrippen und Knotenskulptur (einschließlich Augenknoten) sind weit verbreitet. Sulcus bei primitiven Formen fast stets, bei höher entwickelten Formen z. T. vorhanden. Schloß wenig differenziert, bei primitiven Formen durchweg lophodont, bei höher entwickelten merodont; vereinzelt sind auch primitive amphidonte Schlösser anzu-

treffen. Randzone stets einfach gebaut. Vestibulum häufig vorhanden, aber einfach. Randständige Porenkanäle bleiben in der Zahl gering und einfach gebaut. Sexualdimorphismus z. T. kräftig entwickelt.

Vorkommen: Perm - rezent.

Beziehungen: Es handelt sich um die drittprimitivste Gruppe der Cytherocopina. Die Cytheracea s. str. spalten sich im Perm von den Bythocytheracea ab. Von den Cytheracea s. str. spalten sich vom Oberperm bis zur Obertrias alle anderen Oberfamilien der Cytherocopina (außer Bythocytheracea und Tricorninacea) ab.

Oberfamilie Trachyleberidacea SYLVESTER-BRADLEY 1948

Primitive Formen mittelgroß, sonst großwüchsig. Umriß meist subrectangular bis subtriangular, sehr selten suboval. Dorsalrand meist lang, gerade, selten besteht die Tendenz zur Ausbildung eines konvexen Dorsalrandes. Hinterrand oft etwa in der Mitte zugespitzt. Skulptur meist sehr kräftig (starke Retikulation, Knoten, kräftige Lateralrippen). Kein Sulcus. Schloß stets kräftig entwickelt, bei den primitivsten Formen merodont, dann bald entomodont und bei stratigraphisch jüngeren Formen überwiegend hochentwickelt amphidont. Randzone bei primitiven Formen einfach, bei stratigraphisch jüngeren Formen ist die verkalkte Innenlamelle oft sehr breit. Vestibula fehlen oder sind schmal. Randständige Porenkanäle sind bei primitiven Formen einfach und wenig zahlreich, bei stratigraphisch jüngeren Formen zahlreich und z. T. stark differenziert. Sexualdimorphismus meist deutlich.

Vorkommen: Untertrias bis rezent.

Beziehungen: Die Trachyleberidacea haben sich in zwei großen Reihen aus den Glorianellidae (primitive Cytheracea s. str.) entwickelt. Die eine Reihe beginnt in der Untertrias mit der Gattung Simeonella (typische Vertreter dieser Gattung kommen erst ab dem Karn vor), die zu den Progonocytheridae gehört. Aus den Progonocytheridae entwickeln sich einerseits über die Macrodentininae die Brachycytheridae und andererseits über die Pleurocytherinae (Protocytheridae) die Cytherettidae. Die zweite Linie beginnt mit der rhätischen Boogaardella (vorläufig zu den Mostlerellidae gestellt) und führt zu den Trachyleberididae (einschließlich Hemicytherinae). Die Trachyleberidacea sind daher mit den Cytheracea s. str. näher verwandt als mit allen anderen Oberfamilien der Cytherocopina.

Oberfamilie Cytherideacea SARS 1925

Mittelgroß bis großwüchsig. Seitenumriß variabel: birnenförmig, nierenförmig, oval oder subtriangular, wobei sich die Zuspitzung des Hinterendes nahe dem Ventralrand bis zur Schalenmitte befindet. Die Tendenz zur Ausbildung eines konvexen Dorsalrandes überwiegt bei weitem. Seitliche Schalenoberfläche glatt bis stark grubig, selten auch retikuliert. Lateralrippen fehlen (außer bei der primitiven Gemmanella ŠNEJDER 1956). Ven-

tralrippen treten nur bei wenigen primitiven Formen auf (Casachstanella SLEJFER 1966, Rhombocythere ANDERSON 1964, Speluncella SNEJDER 1966). Bei den gleichen Formen und bei Klieana MARTIN 1950 findet sich auch eine abgeflachte, geflügelte Ventralfläche, die sonst bei keinem Vertreter der Cytherideacea anzutreffen ist. Knoten bis Wulstrippen treten nur bei Casachstanella SLEJFER 1966 und Nodophthalmocythere MALZ 1958 auf. Phenotypische Knotenbildungen finden sich gelegentlich (z. B. bei Neocyprideis APOSTOLESCU 1956). Ein Augenknoten tritt nur bei den Gattungen Casachstanella SLEJFER 1966, Schuleridea SWARTZ & SWAIN 1946, Nodophthalmocythere MALZ 1958 und Paleomonsrabilia APOSTOLESCU 1956 auf. Sulcus nur bei einigender primitivsten Formen (einige Vertreter der Speluncellini) vorhanden. Im Schließmuskelfeld ist oft ein "fulcral point" ausgebildet. Schloß adont, lophodont und merodont. Die terminalen Schloßelemente sind, falls vorhanden, stets sehr langgestreckt. Häufig sind Schösser, bei denen alle positiven bzw. negativen Elemente in einer Klappe liegen. Die Randzone ist anfangs einfach gebaut und wird bei stratigraphisch jüngeren Formen stark differenziert, wobei sich große differenzierte Vestibula oder (und) sehr zahlreiche randständige Porenkanäle herausbilden. Sexualdimorphismus meist deutlich.

Vorkommen: ? Perm, Untertrias bis rezent.

Beziehungen: Die Speluncellidae, die Stammgruppe der Cytherideacea, sind schon in der Untertrias deutlich von den Glorianellidae (Stammgruppe der Cytheracea s. str. und Ausgangsgruppe der Trachyleberidacea) verschieden. Die Speluncellidae spalten sich im Oberperm von undifferenzierten Glorianellidae mit stark geflügelter Ventralfläche ab. Noch bis zur Mitteltrias zeigen einige Glorianellidae Anklänge an die Speluncellidae (z. B. die Gattung Prikaspiella n. gen., die eine ventrale Flügelung vom Speluncella-Typ aufweist) und andererseits zeigen auch einige Speluncellidae noch Ähnlichkeit mit den Glorianellidae (z. B. Gemmanella SNEJDER 1956, die einzige Gattung der Cytherideacea, bei der einige Arten Lateralrippen aufweisen).

Allgemeine Tendenzen in der Entwicklung der Cytherocopina:

Gestalt: Variabel; primitivste Formen sind durchwegs triangular bis subtriangular oder zumindest nahe dem Dorsalrand am Hinterende zugespitzt. Der Dorsalrand aller primitiven Cytherocopina ist lang und gerade. Der Ventralrand ist nur bei den allerprimitivsten Formen konvex, sonst gerade bis konkav (nicht zu verwechseln mit der ventralen Umrißlinie, die auch bei hoch entwickelten Formen vielfach konvex ist). Formen mit geflügelter Ventralfläche gibt es ab dem Perm. Gattungen mit konvexem Dorsalrand treten ab der Trias auf.

Skulptur: Sehr variabel. Die Ausbildung von Lateralrippen ist eine sehr späte Erwerbung und tritt erst ab der Trias in zwei Oberfamilien (Cytheracea s. str. und Trachyleberidacea) auf. Ausgeprägte kräftige Knotenskulptur und Ausbildung von Augenknoten gibt es ebenfalls erst ab der Trias; flache, breite Aufbeulungen kommen vereinzelt schon eher vor (z.

B. Triceratina UPSON 1933 aus dem Karbon). Bei den primitivsten Cytherocopina sind fast stets lange, schlanke, hohle Lateralstacheln vorhanden, die bei höher entwickelten Gruppen kaum noch anzutreffen sind (ganz untergeordnet als Neubildungen bei psychrosphärischen Faunenelementen). Ein Sulcus fehlt bei den allerprimitivsten Formen, vom Devon bis zur Trias haben fast alle Gattungen einen Sulcus und ab der Obertrias wird der Sulcus in fast allen Entwicklungsreihen wieder rasch reduziert. Rezent findet sich nur noch bei wenigen Gattungen ein Sulcus (vor allem bei primitiven Formen: sehr häufig bei den Bythocytheracea, vereinzelt bei den Cytheracea s. str.).

Schloß: Das Schloß der Cytherocopina entwickelt sich in mehreren voneinander unabhängigen Linien von einfachen zu komplizierten Typen. Im Paläozoikum treten überwiegend adonte, seltener lophodonte Schlösser auf (Ausnahmen: Editia BRAYER 1952 und Sinusuella SPIŽARSKY 1939, die merodonte Schlösser besitzen). Ab der Trias sind adonte Schlösser selten. Lophodonte Schlösser überwiegen in der Trias bei weitem. In der Obertrias setzen ganz vereinzelt primitive merodonte Schloßtypen ein. Die obertriassischen Kerocytheridae entwickeln aus einem typischen lophodonten Schloß ohne merodonte und entomodonte Zwischentypen ein hochentwickeltes amphidontes Schloß (noridontes Schloß sensu KOZUR 1971 bei Noricythere). Im Jura überwiegen bei weitem hochentwickelte merodonte und primitive amphidonte (entomodonte) Schlösser. Ab der Kreide weisen die Mehrzahl der Gattungen hoch entwickelte amphidonte und merodonte Schlösser auf. Primitive Schloßtypen (einschließlich adonter Schlösser) sind wesentlich seltener, kommen aber noch bis rezent vor.

Randzone: Formen mit verkalkter Innenlamelle treten erstmals im Silur auf, sind ab dem Devon häufig und ab dem Karbon dominierend. Ab der Trias gibt es keine Cytherocopina-Gattungen ohne verkalkte Innenlamelle. Vestibula trifft man ebenfalls ziemlich frühzeitig im Paläozoikum an. Die Zahl der randständigen Porenkanäle bleibt aber bis zur Trias durchwegs und bis zum Jura überwiegend gering. Vereinzelt schon ab dem Dogger, verstärkt ab dem Malm und weit verbreitet ab der Kreide kommt es in verschiedenen Entwicklungslinien zur Ausbildung komplizierter Randstrukturen mit zahlreichen einfachen oder differenzierten randständigen Porenkanälen oder (und) differenzierten Vestibula (letzteres erst ab der Kreide).

Sexualdimorphismus: Tritt erstmals fraglich im Perm auf und ist ab der Trias weit verbreitet.

Literaturverzeichnis:

- ANDERSON, F. W.: Rhaetic ostracoda. - Bull. Geol. Surv. Great Britain 21, S. 133-173, 8 Taf., London 1964
- ANDREEV, J. N. & M. I. MANDELŠTAM: O sistematičeskom položenii roda Ljubimovina. - Paleont. Z., Jg. 1964 (2), S. 152-154, Moskva 1964

- APOSTOLESCU, V.: Ostracodes du Lias du Bassin de Paris. - Rev. Inst. franc. Pétrol., 14 (6), S. 795-826, 1 Tab., 4 Taf., Paris 1959
- BATE, R.H.: Middle Jurassic Ostracoda from North Lincolnshire. - Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Geol., 8, S. 173-219, 15 Taf., London 1963
- BATE, R.H.: Middle Jurassic Ostracoda from south Yorkshire. - Bull. British Mus. (Nat. Hist.), geol., 9 (2), S. 19-46, 2 Abb., 13 Taf., London 1963
- BATE, R.H.: Some Bathonian Ostracodea of England with a revision of the JONES 1884 and JONES & SCHERBORN 1888 collections. - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol., 17, S. 377-437, 16 Taf., London 1969
- BENSON, R.H.: The Bradleya problem, with descriptions of two new psychrospheric ostracode genera, Agrenocythere and Poseidonamicus (Ostracoda: Crustacea). - Smithsonian contr. paleobiol., 12, 138 S., 67 Abb., 4 Tab., 14 Taf., Washington 1972
- BENSON, R.H. & P.C. SYLVESTER-BRADLEY: Deep-sea ostracodes and the transformation of ocean to sea in the Tethys. - Bull. Centre Rech. Pau - SNPA, 5 suppl., S. 63-91, 15 Abb., 1 Tab., 1 Taf. Pau 1971
- BEUTLER, G. & J. GRÜNDEL: Die Ostracoden des Unteren Keupers im Bereich des Thüringer Beckens. - Freiburger Forsch. -H., C 164, S. 33-92, 9 Taf., 1-9, Leipzig 1963
- X BUNZA, G. & H. KOZUR: Beiträge zur Ostracodenfauna der tethyalen Trias. Teil I: Ostracoden aus den Raibler Schichten östlich von Scholastika (Achensee, Tirol). - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 1 (2), S. 1-13, 1 Tab., 1 Taf., Innsbruck 1971
- DEPECHE, F.: Les ostracodes du Callovien inférieur et moyen du sondage Chonville 1 (Meurthe-et-Moselle, France). - Bull. centre Rech. Pau-SNPA, 3 (2), S. 259-285, 1 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Pau 1969
- DIEBEL, L.: Neue Ostracoden aus dem Mittleren Muschelkalk von Gotha (Thür.). - Abh. ZGI, 1, S. 223-255, 5 Abb., 4 Taf., Berlin 1965
- DONZE, P.: Espèces nouvelles d'Ostracodes du Lias inférieur normand. - Bull. Soc. Linn. Normandie, 10 (9), S. 78-87, 2 Taf., Caen 1969
- DREYER, E.: Mikrofossilien des Rät und Lias von SW-Brandenburg. - Jb. Geol., 1, S. 491-531, 9 Taf., 1 Tab., Berlin 1965 (1967)
- GERRY, E. & H.J. OERTLI: Bisulcoypris ? triassica n. sp. (Crust. Ostrac.) from Israel. - Bull. Centre Rech. Pau-SNPA, 1 (2), S. 375-381, 2 Abb., 1 Taf., (1967)
- GRÜNDEL, J.: Taxionomische, biostratigraphische und variationsstatische Untersuchungen an den Ostracoden der Unterkreide in Deutschland. - Freiburger Forsch. H., C. 200, 105 S., Leipzig 1966
- GRÜNDEL, J.: Zur Großgliederung der Ordnung Podocopida G. W. MÜL-

- LER 1894 (Ostracoda). - N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1967 (6), S. 321-332, Stuttgart 1967
- GRÜNDEL, J.: Neue taxionomische Einheiten der Unterklasse Ostracoda (Crustacea). - N. Jb. Geol. Paläont. Mh., Jg. 1969 (6), S. 353-361, Stuttgart 1969
- GRÜNDEL, J.: Zur Phylogeneese und Taxonomie der Unterklasse Ostracoda (Crustacea). - Habil. - Diss. - Freiberg 1969
- GRÜNDEL, J. & H. KOZUR: Zur Taxonomie der Bythocytheridae und Tricorninidae (Podocopida, Ostracoda). - Monatsber. deutsch. Akad. Wiss. Berlin, 13 (10/12), S. 907-937, 11 Abb., Berlin 1971 (1972)
- HARTMANN, G.: Zur Phylogenie und Systematik der Ostracoden. - Z. zool. Syst. Evolutionsforsch., 1 (1/2), S. 1-154, 32 Abb., 2 Tab., Frankfurt a. M. 1963
- HERRIG, E.: Ostracoden aus dem Ober-Domérian von Grimmen westlich Greifswald. - Teil II. - Geologie, 18 (9), S. 1072-1101, 13 Abb., 4 Taf., Berlin 1968
- KASEVAROVA, N. P.: Novye vidy ostracod verchneperskich otloženij (ufimskich i tatarskich) Južnogo Timana i Volgo-Uralskoj oblasti. - Mikrofauna SSSR, sb. 9, Trudy VNIGRI 115, S. 301-339, 7 Abb., 4 Taf., Moskva 1958
- KASEVAROVA, N. P.; MANDELSTAM, M. I. & G. F. ŠNEJDER: Nadsemejsstvo Cytheracea Baird 1850, - In: Osnovy paleontologii, 15 Arthropoda, Trilobitomorpha i Crustacea, S. 365-413, Abb., 994-1239, Moskva 1960
- KLINGER, W. & F. NEUWEILER: Leitende Ostracoden aus dem deutschen Lias. - Geol. Jb., 76, S. 373-410, 1 Abb., 6 Taf., Hannover 1959
- KNÜPFER, J.: Zur Mikrofauna aus dem unteren Teil des Zechsteins von Rügen. - Freiburger Forsch. -H., C 213, S. 72-99, 5 Taf., Leipzig 1967
- KNÜPFER, J. & H. KOZUR: Eine neue Ostracodengattung aus der Trias des germanischen Binnenbeckens. - Monatsber. deutsch. Akad. Wiss., 10 (4/5), S. 322-331, 3 Abb., 1 Taf., Berlin 1968
- KOCETKOVA, N. M.: Pozdneperskie ostracody Baskiri. - Paleont. Ž., Jg. 1968 (1), S. 46-57, 2 Taf., Moskva 1968
- KOLLMANN, K.: Cytherideinae und Schulerideinae n. subfam. (Ostracoda) aus dem Neogen des östl. Österreich. - Mitt. geol. Ges. Wien, 51, S. 89-195, 5 Abb., 4 Tab., 21 Taf., Wien 1958 (1960)
- KOZUR, H.: Neue Ostracoden aus dem Rät und Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens. - Monatsber. deutsch. Akad. Wiss. Berlin, 10 (7), S. 498-519, 6 Abb., 3 Taf., Berlin 1968 a
- KOZUR, H.: Einige seltene Ostracoden-Arten aus der germanischen Trias. - Monatsber. deutsch. Akad. Wiss. Berlin, 10 (11), S. 848-872, 9 Abb., 4 Taf., Berlin 1968 b

- KOZUR, H.: Die Gattung *Speluncella* SCHNEIDER 1956 (Ostracoda) in der germanischen Trias. - Freiburger Forsch. -H. C 245, S. 47-67, 1 Abb., 5 Taf., Leipzig 1969
- KOZUR, H.: Neue Ostracoden aus der germanischen Mittel- und Obertrias Geologie, 19 (4), S. 440-461, 6 Abb., 4 Taf., Berlin 1970 a
- KOZUR, H.: Neue Ostracoden-Arten aus dem obersten Anis des Bakonyhochlandes (Ungarn). - Ber. nat. -med. Ver. Innsbruck, 58, S. 1-40 (Vorausdruck), S. 384-428 (gesamter Band), 4 Taf., Innsbruck 1970 b
- KOZUR, H.: Eine neue Ostracodengattung aus der brackischen oberen Discoceratiten-Zone des Thüringer Beckens. - Geologie 19 (5), S. 668-670, 5 Abb., Berlin 1970 c
- KOZUR, H.: Neue Ostracodenarten aus der tethyalen Trias. In: Bunza, G. & H. Kozur: Beiträge zur Ostracodenfauna der tethyalen Trias. Teil II. Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 1 (2), S. 14-76, 7 Taf., Innsbruck 1971 a
- KOZUR, H.: Die Bairdiacea der Trias. Teil I: Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen Flachwasserablagerungen. - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 1 (3), S. 1-27, 3 Taf., Innsbruck 1971 b
- KOZUR, H.: Die Bairdiacea der Trias. Teil II: Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen Tiefschelfablagerungen. - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., 1 (5), S. 1-21, 2 Taf., Innsbruck 1971 c
- KOZUR, H.: Einige Bemerkungen zur Systematik der Ostracoden und Beschreibung neuer Platycopida aus der Trias Ungarns und der Slowakei. - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 2 (10), S. 1-27, 2 Taf., Innsbruck 1972 a
- KOZUR, H.: Die Bedeutung triassischer Ostracoden für stratigraphische und paläoökologische Untersuchungen. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21, Symposium Innsbruck 1972 b
- KOZUR, H.: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Trias. - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 3 (1), S. 1-30, 1 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Innsbruck 1973
- KOZUR, H. & L. NICKLAS: Ostracoden aus dem Plattenkalk-Niveau des Hauptdolomites (Rhätikon). - Festb. geol. Inst., 300-Jahr-Feier Univ. Innsbruck, S. 309-320, 3 Abb., 3 Taf., Innsbruck 1970
- KOZUR, H. & A. ORAVECZ: Neue Ostracoden-Arten aus dem Rhät Ungarns. - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 2 (3), S. 1-14, 6 Abb., Innsbruck 1972
- KRISTAN-TOLLMANN, E.: Die obertriadischen Arten der Ostracodengattung *Kerocythere* KOZUR & NICKLAS, 1970 und ihr stratigraphischer Wert. - Erdöl-Erdgas-Zeitschr., 88, S. 43-49, 2 Abb., Wien-Hamburg 1972
- LIPATOVA, V. V. & N. N. STAROŽILOVA: Stratigrafija i ostracody triasovych otložnij saratovskogo Zavolžja. - Izd. Saratov. Univ., 190 S., 70 Abb., 20 Taf., Saratov 1968
- LJUBIMOVA, P. S.: Ostracody mezozojskich otložnij Srednego Povolžja

- Obščego Syrta. - In: Ljubimova, P. S. & T. N. Chabarova: Ostracody mezozoiskich otložnij Volgo-uralskoj oblasti. - Trudy VNIGRI, 84, S. 3-190, 19 Abb., 6 Tab., 13 Taf., Gostoptechizdat Leningrad 1955
- LJUBIMOVA, P. S.: Triasovye i jurskie ostrakody vostočnych rajonov Ukrainy. - Trudy VNIGRI, n. ser. 98, sb. Mikrofauna SSSR, 8, S. 533-583, 3 Taf., Leningrad 1956
- LORD, A.: Revision of some Lower Lias Ostracoda from Yorkshire. - Palaeontology, 14 (4), S. 642-665, 4 Abb., 2 Taf., London 1971
- LORD, A.: Wicherella and Gramanella, two new genera of Lower Jurassic Ostracoda from England. - Palaeontology, 15 (2), London 1972
- LORD, A.: The ostracod genera Ogmoconcha and Procytheridea in the Lower Jurassic. - Bull. geol. Soc. Denmark, 21, S. 319-336, 1 Taf., Copenhagen 1972
- MANDELŠTAM, M. I. u. a.: Ostracoda. - In: VSEGEI, sb. "Materialy po paleologii (Novye semejstva i rody)", S. 87-144, Abb. 15-53, Taf. 19-44, Geosgeoltechizdat 1956
- MANDELŠTAM, M. I.; G. F. SNEJDER u. a.: Novye rody ostracod v semejstvach Cypridae i Cytheridae. - Ežegodnik Vsesojuz Paleont. Obsčestva, 16, S. 166-192, 4 Taf., (1957)
- MOORE, R. C. (Herausgeber): Treatise on Invertebrate Paleontology, part Q, Arthropoda 3, Ostracoda. - 442 S., 334 Abb., Kansas 1961
- MORKHOVEN, F. P. C. M. van: Post-Paleozoic Ostracoda. Their morphology, taxonomy and economic use. Vol. II, Generic description, 478 S., Amsterdam-London-New York (Elsevier Publishing Company) 1963
- OERTLI, H. J.: Ostracodes du Jurassiques supérieur du Bassin de Paris (Sondage Vernon 1). - Rev. Ist. franc. Pétrole, 12, S. 647-695, 7 Taf., Paris 1957
- OERTLI, H. J.: Les Ostracodes du Boulonnais. I. "Micro-Ostracodes". - Rev. Micropaléont., 2, S. 115-126, 6 Abb., 3 Taf., Paris 1959
- OERTLI, H. J.; BROTZEN, F. & H. BARTENSTEIN: Mikropaläontologisch feinstratigraphische Untersuchungen der Kreide-Jura-Grenzschichten in Südschweden. - Sver. geol. Undersök., ser. C, 579, Arsbook 55 (3), 24 S., 4 Abb., 2 Taf., (1961)
- OERTLI, H. J.: Jurassic ostracodes of DSDP leg XI (sites 100 and 105) - preliminary account. - In: HOLLISTER, C. D. EWING, J. I. u. a.: Initial Report of the deep sea drilling project, 11, S. 645-657, 5 Taf., Washington 1972
- PETERSON, J. A.: Jurassic Ostracoda from the "Lower Sundance" and Rierdon formations, western interior United States. - J. Paleont., 28 (2), S. 153-176, 3 Abb., 3 Taf., Menasha 1954
- PLUMHOFF, F.: Die Ostracoden des Oberaalenum und tiefen Unterbajocium (Jura) des Gifhorner Troges, Nordwestdeutschland. - Abh.

- senckenb.naturf.Ges., 503, S. 1-100, 4 Abb., 1 Tab., 12 Taf., 8 Prof., Frankfurt a.M. 1963
- POKORNY, V.: Grundzüge der Zoologischen Mikropaläontologie. - VEB Verl., Wiss. Berlin 1958
- SEEBACH, K.v.: Entomostraceen aus der Trias Thüringens. - Z.deutsch.geol.Ges., 9, -S. 198-206, 2 Taf., Berlin 1857
- SEIBOLD, E.: Nebenmeere im humiden und ariden Klimabereich. - Geol. Rdsch., 60 (1), S. 73-105, 10 Abb., 1 Tab., Stuttgart 1970
- ŠLEJFER, A.G.: Ostracody Baskunčakskoj serii nižnego triasa Prikaspijskoj vpadiny i ich stratigrafičeskoe značenie. - Geologija Russkoj platformy, Prikaspija, Orenburzja, 61, S. 112-139, 5 Taf., Moskva 1966
- ŠNEJDER, G.F.: Fauna ostracod nižne triasovych otloženij Prikaspijskoj nižmennosti. - Trudy KJUGE, 5, S. 287-303, 4 Abb., 3 Taf., Gostoptechizdat, Leningrad 1960 a
- ŠNEJDER, G.F. & M.I. MANDELŠTAM: Otrajad Ostracoda. - In: Atlas rukovodjaščich from iskopaemych faun SSSR, 7, Triassovaja sistema, S. 179-221, 1 Abb., 2 Taf., Leningrad/Moskva 1947
- SOHN, I.G.: Triassic ostracodes from Makhtesh Ramon, Israel. - Bull. geol. Surv. Israel, 44, 71 S., 2 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Jerusalem, April 1968
- SOHN, I.G.: Early Triassic marine ostracodes from the Salt Range und Surghar Range, West Pakistan. - In: Kummel, B. & C. Teichert: Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan, S. 193-206, 4 Tab., 1 Taf., Kansas 1970
- SYLVESTER-BRANDLEY, P.C.: Bathonian ostracodes from the Boueti Bed of Langton Herring, Dorset. - Geol. Mag., 85, S. 185-204, 4 Taf., London 1948
- TRIEBEL, E. & W. KLINGER: Neue Ostracoden-Gattungen aus dem deutschen Lias. - Geol. Jb., 76, S. 335-372, 1 Abb., 9 Taf., Hannover 1959
- URLICHS, M.: Variability of some ostracods from the Cassian beds (Alpine Triassic) depending on the ecology. - Bull. Centre Rech. Pau-SNPA, 5 suppl., S. 695-715, 5 Abb., 1 Taf., Pau 1971
- X URLICHS, M.: Ostracoden aus den Kössener Schichten und ihre Abhängigkeit von der Ökologie. - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21, S. 661-710, 8 Abb., 1 Tab., 4 Taf., Innsbruck 1972
- WHATLEY, R.C.: Scottish Callovian and Oxfordian Ostracoda. - Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol., 19 (6), S. 297-358, 9 Abb., 15 Taf., London 1970
- WIENHOLZ, E. & H. KOZUR: Drei interessante Ostracodenarten aus dem Keuper im Norden der DDR. - Geologie, 19 (5), S. 588-593, 1 Abb., 1 Taf., Berlin 1970
- WILL, H.-J.: Untersuchungen zur Stratigraphie und Genese des Oberkeupers in Nordwestdeutschland. - Beih. geol. Jb., 54, 240 S., 50 Abb., 4 Taf., Hannover 1969

ZHONG, X.: Upper Triassic and Middle Jurassic ostracodes from the Ordos basin. - Acta Paleont. Sinica, 12 (3), S. 426-476, 3 Taf., Peking 1964