

Geol. Paläont. Mitt. Ibk.	Bd. 1	5	S 1 - 21	Innsbruck, Oktober 1971
---------------------------	-------	---	----------	-------------------------

## Die Bairdiacea der Trias

Teil II: Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen  
Tiefschelfablagerungen

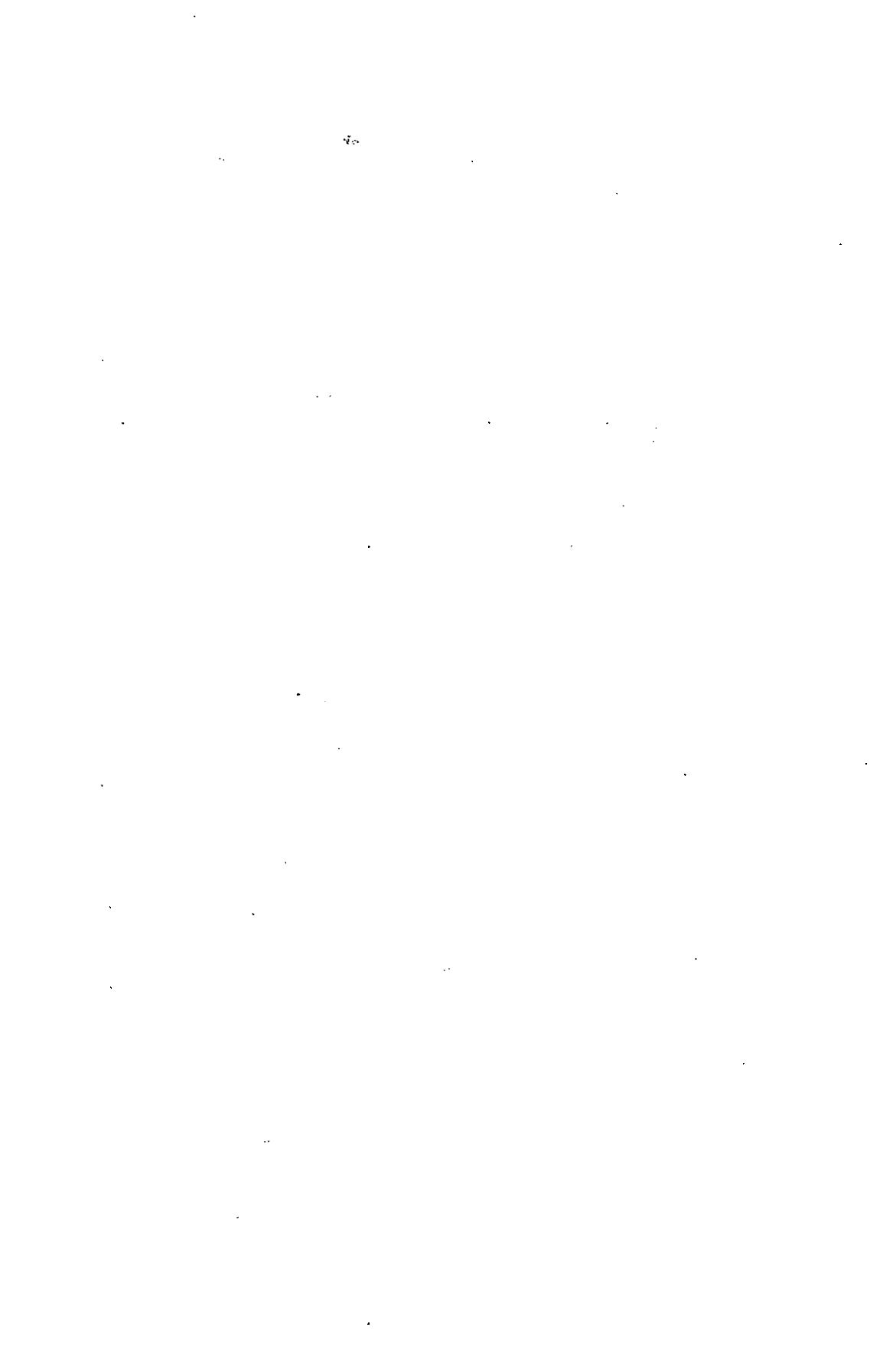
von Heinz Kozur \*)

### S U M M A R Y

All fossil and recent sculpturated Bairdiidae, hitherto known, are typical shallow water ostracodes from tropical or subtropical seas. In the Triassic, most species derive also from beds which are regarded as deposited in warm shallow water. In deep shelf to bathyal deposits of the Illyrian of Hungary (Felsöörs, Bakony-Highland) some sculpturated Bairdiidea of the genus Triebelina VAN DEN BOLD were found. These are the only sculpturated Bairdiidae from deep water deposits, hitherto known. These species are quite different from the shallow water forms of the same age. In general, they are smaller and have no or weak "bairdopillate" or similar structures. 8 new species and subspecies are described. The breaks in continuity of development of the microfauna and microflora at the Permian/Triassic- and Norian/Rhaetian-boundary are briefly discussed.

---

\*) Anschrift des Verfassers: Dipl. Geol. Dr. Heinz Kozur, Staatliche Museen Meiningen, Schloss Elisabethenburg



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 von 7 neuen Arten und Unterarten skulpturierter Bairdiidae aus Tiefschelf- bis bathyalen Ablagerungen der Trinodosus-Zone (llyr) von Ungarn. Auch in faziell ähnlichen skythischen und norischen Schichten wurden skulpturierte Bairdiidae gefunden, von denen die norischen Formen z. T. bizarr bestachelt sind; sie werden in einer getrennten Arbeit beschrieben. Als grosse Seltenheit kommen skulpturierte Bairdiidae auch in Hallstätter Kalken vor, doch konnte hier bisher nur die Gattung Ceratobairdia nachgewiesen werden.

Die Tiefschelf- und bathyalen Ablagerungen sind durch eine vielfach bizarr bestachelte Ostracodenfauna gekennzeichnet, die durch die Gattungen Acanthoscapha, Acratina (bisher Acratia), Berounella (nur in der Untertrias), "Monoceratina", Nagyella, Polycopis, Polycopsis und Triceratina charakterisiert wird. Das zahlenmäßig dominierende Element dieser Fauna bilden vielfach glattschalige Bairdiidae (Bairdia, Bairdiacypris, Bythocypris) im Verein mit Healdia, Polycopis und Polycopsis. Die für die triassischen Flachwasseralagerungen typischen Cytheracea kommen nur sehr untergeordnet vor. Damit hat die Ostracodenfauna der Tiefschelf- bis bathyalen Ablagerungen vom Skyth bis Nor ein eindeutig paläozoisches Gepräge, und es ergeben sich neue Aspekte hinsichtlich der Faunenschnitte an der Perm/Trias-Grenze und im tieferen Mesozoikum, auf die hier im Hinblick auf die Mikrofauna und -flora kurz eingegangen werden soll.

## 1. Der permisch-triassische Schnitt

Der Faunenschnitt an der Perm/Trias-Grenze wurde bisher bei weitem überbewertet. Bei den wichtigeren Mikrofossilgruppen ist er nur bei den Flachwasserforaminiferen sehr deutlich, wobei man allerdings das Aussterben der hochspezialisierten Grossforaminiferen (Fusulinidae) nicht überbewerten sollte. Conodonten und Scolecodonten überschreiten die Perm/Trias-Grenze ohne Änderungen im Artbereich, und die triassischen Tiefwasser-Ostracodenfaunen sind den entsprechenden paläozoischen Faunen so ähnlich, dass auch hier nicht von einem Faunenschnitt gesprochen werden kann. Bei den Flachwasserostracoden ist der Faunenschnitt deutlich, aber dennoch beträchtlich geringer, als bisher angenommen wurde. "Typisch paläozoische" Formen, wie Bairdiacypris, Healdia, Microcheilinella und verschiedene Kirkbyidae kommen auch in triassischen Flachwassersedimenten vor, und viele triassische Cytheracea des Brackwassers zeigen enge Beziehungen zu permischen Faunen.

Auch die permischen und triassischen Mikrofloren sind nahe verwandt. Ein deutlicher Schnitt ist bei den Mikrosporen an der Perm/Trias-Grenze zu verzeichnen, der in einigen Profilen (z. B. in der Salt Range) sogar recht beträchtlich werden kann. Doch in der Salt Range ist eindeutig ein lokaler Schnitt überlagert, da einige der Mikrosporen aus den oberpermischen Chhidru-Schichten, die in der Untertrias der Salt Range nicht mehr vorkommen, in Australien bzw. in den Alpen für die Trias charakteristisch sind (Guthoerlisporites cancellosus, Nevisporites fossulatus, Tig-risporites playfordi). Ähnlich starke Schnitte in der Mikrosporen-Assoziation kommen auch innerhalb der Trias vor (im Salt Range Profil z. B. zwischen der Owenitan- und Columbian-Unterstufe des Skyth). Bei den Characeen-Oogenien lässt sich keine bedeutende Änderung an der Perm/Trias-Grenze feststellen. Ein besonders scharfer Florenschnitt lag also an der Perm/Trias-Grenze nicht vor.

Bei vielen Makrofossilgruppen (z. B. Brachiopoden, Cephalopoden, Korallen) ist der Faunenschnitt sehr deutlich, doch zeigen auch hier neuere Untersuchungen, dass er vielfach geringer als bisher angenommen ist. Besonders augenscheinlich ist dies bei den articulaten Brachiopoden. Im Griesbachian (unterste Stufe der Untertrias; vgl. Diskussion zur Abgrenzung der Triasstufen in Teil V dieser Arbeit) kommen in West-Pakistan mit den Gattungen Crurithyris, Derbia, Enteletes, Linopproductus,

Lytttonia, Martinia, Omboonia, Orthothetina, Spinomarginifera, Spirigella und Whitespacia 11 Gattungen vor, die schon im Perm auftreten. In der armenischen SSR finden sich auch noch die Gattungen Araxathyris, Haydenella, Orthotichae und Terebratuloidea in der Untertrias, und auch die Gattung Dielasma kommt in der Trias noch vor. Bis auf zwei von ihnen, waren diese Gattungen in der Trias bis vor kurzem unbekannt.

Zusammenfassend lässt sich über den permisch/triassischen Faunenschnitt sagen, dass er im wesentlichen nur Flachwasserfaunen (u. a. Korallen, Flachwasserforaminiferen, Flachwasserostracoden) bzw. freischwimmende Formen betrifft, die sich zumindest zeitweise im Flachwasser aufhielten (Cephalopoden). Dabei zeigt sich bei den ausschliesslich im Flachwasser vorkommenden Mikrofaunen bei den stark spezialisierten Formen (z. B. Fusulinidae bei den Foraminiferen) ein sehr scharfer Faunenschnitt, der meist zum völligen Aussterben dieser Tiergruppen führt. Ein ähnliches Bild wie bei den Foraminiferen ergibt sich dabei auch bei den Flachwasserostracoden, wo der Schnitt jedoch geringer ist, als bisher angenommen wurde. Nur wenige ausgeprägte Flachwasserformen werden vom permisch/triassischen Faunenschnitt nicht betroffen. Es handelt sich hierbei um Fossilgruppen mit geringer phylogenetischer Entwicklungstendenz, wie z. B. die Eunicida, die ohne Änderung die Perm/Trias-Grenze überschreiten. Im Unterschied zu den Flachwasserfaunen lassen Tiefwasserfaunen (Faunen, die ausschliesslich oder z. T. in tieferem Wasser gelebt haben), wie z. B. Tiefwasserostracoden, Conodontophorida und ein Teil der Foraminiferen überhaupt keine Änderungen an der Perm/Trias-Grenze erkennen. Das legt die Vermutung nahe, dass die Faktoren, die den permisch/triassischen Faunenschnitt bewirkten, im Meer nur im Flachschelf wirksam waren.

## 2. Der norisch/rhätische Schnitt

An der Nor/Rhät-Grenze erfolgte ein ausserordentlich scharfer Faunenschnitt, der dem Faunenschnitt an der Perm/Trias-Grenze zumindest gleichrangig ist. Bisher wurde dieser Faunenschnitt fast völlig übersehen, was darauf zurückzuführen ist, dass die Nor/Rhät-Grenze im alpinen Bereich teils nach paläontologischen, teils nach lithologischen Gesichtspunkten festgelegt wurde. Dadurch wurden z. B. viele obernorische Zlambachmergel ins Rhät gestellt, ohne dass dafür eindeutige paläontologische Beweise vorlagen. Die Folge davon ist, dass zahlreiche Arten, die an der Nor/Rhät-Grenze aussterben, irrtümlicherweise auch in den Faunenlisten des Rhät zu finden sind oder sogar als "typisch rhätisch" angesehen werden, wenn es sich um Faziesfossilien handelt, die zwar in den obernorischen Zlambachmergeln (als Rhät angesehen), nicht aber in den obernorischen Cephalopodenkalken (für norisch gehalten) vorkommen. Auf diese Weise wird der Faunenschnitt an der Nor/Rhät-Grenze weitgehend verwischt. In Nordamerika, wo das Rhät auf die Choristoceras marshi Zone beschränkt wird, lässt sich im Rhät keine "norisch/rhätische" Mischfauna nachweisen, wie sie ZAPFE (1967) aus einigen alpinen und slowakischen Lokalitäten beschrieb. Wie SILBERLING & TOZER (1968, S. 18) ausführen, umfasst das Rhät nur einen sehr kleinen Teil der Obertrias. Offenbar werden in der alpinen Trias die obernorischen Cephalopodenkalke zum Nor, die gleichalten mergigen Ablagerungen aber schon zum Rhät gestellt. Die norische Rhabdoceras suessi Zone der Vereinigten Staaten, die von der rhätischen Choristoceras marshi Zone überlagert wird, ist mit der Pinacoceras metternichi Zone der Alpen identisch. Da Choristoceras marshi in den Alpen auf das Oberrhät beschränkt wird, muss das "Unterrhät" ein fazielles Äquivalent der obernorischen Pinacoceras metternichi Zone (= Rhabdoceras suessi Zone) oder zumindest von Teilen dieser Zone sein. In diesem Zusammenhang wäre es z. B. sehr interessant, zu untersuchen, ob die "rhätischen Brachiopoden" von Drnava (Slowakei), die hier mit ausschliesslich norischen Cephalopoden vergesellschaftet sind, in den Alpen wirklich in einer Schicht mit Choristoceras marshi vorkommen, was wohl kaum anzunehmen ist. Die Zlambachmergel der Fischerwiese bei Aussee enthalten Choristoceras marshi und auch einige norische Brachiopoden und Cephalopoden. Das spräche auf den ersten Blick dafür, dass es

doch "norisch/rhätische" Mischfaunen gibt. Es findet sich jedoch nirgends der Hinweis, dass Choristoceras marshi und die norischen Faunenelemente aus der gleichen Schicht stammen. So wird man wohl nicht fehlgehen in der Annahme, dass die Zlambachmergel der Fischerwiese sowohl norische als auch rhätische Schichten umfassen. Auf diese Weise erklärt sich auch zwangslös, warum die norischen Fossilien im Dachsteinkalk des Gosaukammes in Teile hinaufreichen, die sich an der Riffaussenseite mit "rhätischen" Zlambachmergeln verzahnen. Das sind jene "unter-rhätischen" Zlambachschichten (unterhalb der Vorkommens von Choristoceras marshi), die Äquivalente zumindest eines Teils der Pinacoceras metternichi Zone der Hallstätter Fazies bzw. der Rhabdoceras suessi Zone von Nordamerika sind. Dadurch erklärt sich auch die Tatsache, dass die weltweit einheitliche norische Conodontenfauna in Nordamerika an der Nor/Rhät-Grenze ausstirbt, während sie in den Alpen noch bis ins Unterrhät reicht.

Mit diesen Ausführungen soll selbstverständlich nicht bestritten werden, dass ein Teil der norischen Fossilien bis ins Rhät oder sogar noch bis in den Jura reicht. Die Zahl dieser Arten wird sich aber ganz beträchtlich verringern, wenn auch in den Alpen die Rhätbasis einheitlich an die Basis der Choristoceras marshi Zone gelegt wird, d. h. oberhalb der Pinacoceras metternichi Zone in der Hallstätter Kalk-Fazies. Die in Nordamerika vorgenommene Beschränkung des Rhäts auf die Schichten mit Choristoceras marshi scheint nach den obigen Ausführungen die beste Lösung zu sein. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das Rhät in diesem Umfang.

Der norisch/rhätische Faunenschnitt betrifft sowohl Flachwasser- als auch Tiefwasserfaunen und auch mikrofloristisch ist ein deutlicher Schnitt zu erkennen. Von den triassischen Tiefwasserstrotracoden finden sich im Rhät nur noch die stark bestachelten "Monoceratinen" (eine Revision dieser heterogenen Gruppe befindet sich im Druck), Polycopis, Polycopsis und die auch im Flachwasser verbreitete Gattung Healdia mit der Untergattung Hungarella sowie glattschalige Bairdiidae. Bei den Flachwasserstrotracoden ist ebenfalls ein sehr scharfer Schnitt zu erkennen. Alle hochspezialisierten, grosswüchsigen Cytheracea (z. T. schon mit ausgeprägtem amphidontem Schloss) sterben aus und nur einige wenig spezialisierte, meist sehr kleinwüchsige Ostracoden überschreiten die Nor/Rhät-Grenze. Die Conodonten sterben an der Nor/Rhät-Grenze bzw. unmittelbar darunter völlig aus. Posttriassische Conodonten gibt es nicht. So umfassen z. B. die Conodonten aus der "Kreide" von Kamerun die Leitformen des Langobard und Cordevol, die in der gesamten west-mediterranen Faunenprovinz (westliches Mittelmeer-Gebiet, Spanien, Nord- und Zentralafrika, Israel) zu finden sind und von denen die typische Tardogondolella mungoensis auch aus dem Langobard von Nordamerika bekannt ist. Diese Art konnte kürzlich auch in ladinischen "Hallstätter Kalken" von Köveskal (Balatonhochland) gefunden werden, wo im Hangenden der Schichtenfolge über Zwischenformen ein fliessender Übergang in Tardogondolella abneptis zu beobachten ist; im Cordevol ist Tardogondolella mungoensis noch mit einer Unterart vertreten, im höheren Karn nicht mehr. Damit ist es ausgeschlossen, dass diese Art noch in der Kreide vorkommen kann. Die rhätischen Conodonten, die MOSHER (1968) aus den Alpen angibt, beruhen auf einer stratigraphischen Fehleinstufung obernorischer Schichten (s. o.). Immerhin handelt es sich bei dieser schon stark reduzierten Assoziation um die allerjüngste Conodontenvergesellschaftung der Trias, in der Gondolella-Elemente bereits fehlen. Die 4 Bruchstücke von "rhätischen" Conodonten, die BUDUROV & PEVNY (1970) erwähnen, dürften wohl eher Verunreinigungen oder umgelagerte Formen sein, da Gondolella navicula, um die es sich hierbei offenbar handelt, nicht einmal im obersten Nor vorkommt ("rhätische" Fauna nach MOSHER 1968). Aus mehreren kg dunklen, sehr "conodontenhöfigen" rhätischen Kalken von Valaská Belá (Strážovská Hornatina, Slowakei), die durch nichtmarinen "Karpatenkeuper" unterlagert werden, konnten keinerlei Conodonten gefunden werden (in dieser Lokalität scheiden Umlagerungen aus älteren Schichten aus). Insgesamt wurden ca. 50 kg "conodontenhöfige" rhätische Kalke von verschiedenen Lokalitäten untersucht, ohne dass ein einziger Conodont gefunden wurde. Es ist daher kaum anzunehmen, dass die

Conodonten die Nor/Rhät-Grenze überschritten haben. Das Aussterben der Conodonten an der Nor/Rhät-Grenze ist umso bemerkenswerter, da sie im Nor noch weltweit verbreitet und sehr häufig waren.

Ein beträchtlicher Faunenschnitt ist auch bei den Eunicida zu verzeichnen, wo die alttümlichen Mochtyellacea, die die Perm/Trias-Grenze ohne Änderung überschritten, völlig aussterben.

Auch bei den Echinodermen ist ein deutlicher Schnitt zu verzeichnen, der in Zukunft noch schärfer hervortreten wird, wenn eine durchgehend auf paläontologischen Kriterien beruhende Grenzziehung zwischen Nor und Rhät eingeführt wird. Besonders auffällig ist der Schnitt bei den gut untersuchten Holothurien-Skleriten, der noch viel schärfer ist, als er ohnehin erscheint, weil einige der von KRISTAN-TOLL-MANN aus dem "Rhät" beschriebenen Formen, die auch im Nor vorkommen, aus norischen Zlambachschichten stammen und daher im Rhät nicht mehr vorkommen.

Bei den Foraminiferen, ebenso wie bei einigen Makrofossilgruppen (Brachiopoda, Lamellibranchiata, Gastropoda, Coelenterata, Porifera u.a.) lassen sich derzeitig noch keine gesicherten Angaben über den norisch-rhätischen Faunenschnitt machen, da zuvor erst das stratigraphische Vorkommen der bekannten Formen an orthochronologisch geeichten Profilen untersucht werden muss.

Bei einigen Makrofossilgruppen (z. B. Cephalopoda) lässt sich schon jetzt mit Sicherheit sagen, dass der Schnitt ebenso gross war wie an der Perm/Trias-Grenze.

Auch in der Mikroflora ist ein bemerkenswerter Schnitt zwischen den norischen und rhätischen Schichten zu verzeichnen. So stimmt die Megasporen-Assoziation des Nor weitgehend mit der des Karn überein, während im Rhät eine völlig andere Assoziation auftritt, die nur noch wenige gemeinsame Formen mit dem Karn und Nor aufweist und viel engere Beziehungen zur liassischen Megasporen-Assoziation zeigt.

Bei den Characeen-Oogonien ist ebenfalls ein scharfer Schnitt an der Nor/Rhät-Grenze zu verzeichnen.

Zusammenfassend lässt sich über den Schnitt an der Nor/Rhät-Grenze sagen, dass er in allen Bereichen, sowohl im Tief- als auch im Flachwasser, bei Makro- und bei Mikrofaunen sowie bei der Mikroflora zu erkennen ist. Es ist zu erwarten, dass dieser Schnitt insgesamt schärfer ausgeprägt ist als der permisch-triassische. Seine genaue Stärke wird erst dann voll erkannt werden, wenn die stratigraphische Reichweite der zahlreichen Fossilien im Nor/Rhät-Grenzbereich an Hand orthochronologisch geeichter Profile genau bekannt sein wird.

Das Herausstellen des scharfen Faunenschnittes an der Nor/Rhät-Grenze soll nicht dazu dienen, den Anschluss des Rhäts an den Jura zu propagieren. Zweifelsohne sind die Faunen des Rhät und des Lias eng miteinander verwandt, doch liegt im Lias ein weiterer Faunenschnitt, der zwar nicht so deutlich ausgeprägt ist wie der norisch/rhätische, aber dennoch zahlreiche Fossilgruppen umfasst. Es werden vor allem jene Fossilgruppen betroffen, die noch aus dem Paläozoikum herüberreichen und sowohl den Faunenschnitt an der Perm/Trias- als auch an der Nor/Rhät-Grenze überlebten. So stirbt z. B. im Lias die Gattung Healdia aus, die vom Rhät bis zum mittleren Lias mit ihrer Untergattung Hungarella eine enorme Verbreitung aufweist, da sie zu den Ostracodengattungen gehört, die sich nach dem Aussterben zahlreicher Ostracodenarten an der Nor/Rhät-Grenze stark entfalten konnten. Auch bei den Cytheracea, die sich nach ihrem starken Niedergang an der Nor/Rhät-Grenze im Lias neu entfaltete, ist im Lias ein erneuter deutlicher Schnitt zu verzeichnen. Das gleiche gilt auch für die Foraminiferen und verschiedene Makrofossilgruppen. So sterben im Lias z. B. die helicopiegmaten Brachiopoden aus. Somit unterscheidet sich die in sich recht ähnliche Mikrofossilgemeinschaft des Rhät bis mittleren Lias sowohl deutlich von der des Nor als auch von der des obersten Lias und Dogger. Im gewissen Massen gilt das auch für die Makrofossilien, wobei hier jedoch die Unter-

schiede zum Nor wesentlich grösser sind als zum obersten Lias und Dogger.

Vergleicht man die Faunen des Oberperm mit denen des Anis, so kann man zweifels-  
ohne sehr grosse Faunenunterschiede feststellen. Noch grösser sind aber die Faunen-  
änderungen zwischen dem Obernor und Oberlias, obwohl das Zeitintervall in beiden  
Fällen etwa gleich gross ist. Vergleicht man also nicht die Faunenänderung an  
einem bestimmten, festen Zeitpunkt, sondern über ein gewisses Zeitintervall hin-  
weg (was an sich besser ist, da das Aussterben gewisser Fossilgruppen nicht schlag-  
artig und zu genau der gleichen Zeit vor sich geht), so zeigt sich auch hierbei die  
grössere Stärke des norisch/rhätischen (oder in diesem Falle norisch/liassischen)  
Faunenschnitts gegenüber dem permisch/triassischen.

### Beschreibung der Arten

Verwendete Abkürzungen :      G = Gehäuse  
                                  LK = Linke Klappe  
                                  RK = Rechte Klappe  
                                  l = Länge  
                                  b = maximale Breite  
                                  h = maximale Höhe (ohne Dornen etc.)

### Gattung Ceratobairidia SOHN 1954

Typusart : Ceratobairdia dorsospinosa SOHN

Ceratobairdia gombasekensis n. sp.

Fig. 1 A, H

Derivatio nominis : Nach dem Vorkommen im Ladin von Gombasek (Slowakei)

Holotypus : Ein G, Slgs.-Nr. MI/1; Fig. 1 H

Locus typicus : Gombasek (Slovenský Kras)

Stratum typicum : Fassan

Diagnose : G grosswüchsig, stark aufgebläht, aber ventral nicht geflügelt; ein dorsaler Dorn.

Beschreibung : Dorsale Umrisslinie der LK hoch aufgewölbt, in der Mitte etwas gewinkelt. An dieser Stelle setzt der kurze, kräftige Dorn an, der schräg nach hinten weist. Vorderende breit gerundet, z. T. etwas abgeschrägt; Hinterende geschwänzt. Ventralrand schwach konkav bis gerade. Dorsale Umrisslinie der RK dreigeteilt. Anterodorsaler Rand lang, gerade; dorsaler Abschnitt kurz, gerade. Posterodorsaler Rand kürzer und steiler abfallend als anterodorsaler, ebenfalls gerade, im hinteren Teil schwach konkav. Schalenoberfläche glatt.

Keine bairdopillaten Strukturen ausgebildet. Verkalkte Innenlamelle mässig breit.

Ökologie : Weich- und Hartboden. Tiefschelf; geringe Wasserbewegung.

Masse :      l = 1180 - 1310  $\mu\text{m}$   
                  h = 770 - 840  $\mu\text{m}$   
                  b = 580 - 610  $\mu\text{m}$   
                  1/h = 1,45 - 1,7

Vorkommen : Fassanische "Reiflinger Kalke" vom Locus typicus; langobardische "Hallstätter Kalke" von Köveskal (Balatonhochland, Ungarn).

Beziehungen : Ceratobairdia dorsospinosa SOHN 1954 aus dem Perm unterscheidet sich durch ihre abgeflachte, deutlich gegen die Seitenflächen abgesetzte

Ventralfläche und die posteroventralen Dornen in jeder Klappe.  
Ceratobairdia crassa KRISTAN-TOLLMANN 1970 aus dem Cordevol besitzt  
zwei kurze dorsale Dornen.

Gattung Triebelina VAN DEN BOLD 1946

Typusart: Triebelina indopazifica VAN DEN BOLD

Synonyme: Ptychobairdia KOLLMANN 1960

Dicerobairdia KOLLMANN 1963

Medwenitischia KOLLMANN 1963

Nodobairdia KOLLMANN 1963

? Parurobairdia KRISTAN-TOLLMANN 1969

Cornutobairdia KRISTAN-TOLLMANN 1970

Bemerkungen: Eine ausführliche Begründung des Umfangs und der Abgrenzung  
der Gattung Triebelina wird im Teil IV dieser Arbeit (im Druck) gegeben.

Triebelina bolzi n. sp.

Fig. 2 B, D, E

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. H. BOLZ, Den Haag

Holotypus: Eine LK, Slgs.-Nr. MI/30; Fig. 2 B

Locus typicus: Öfenbachgraben (Österreich)

Stratum typicum: Illyr

Diagnose: Klappen mit 4 wulstigen Längsrippen besetzt, von denen die dorsale  
in der LK z. T. sehr stark reduziert ist oder völlig fehlt. Schalenoberfläche  
gekörnelt bis nahezu glatt. Vorder- und Hinterrand glatt oder gezähnelt.

Beschreibung: Dorsale Umrisslinie in beiden Klappen dreigeteilt. Anterodorsaler und dorsaler Abschnitt annähernd gerade, posterodorsaler Rand im hinteren Teil schwach bis deutlich konkav. In der RK wird der Dorsalrand zumindest im mittleren Teil von der sehr kräftig aufgewulsteten Dorsalrippe überdeckt. Vorderrand in der LK gerundet, in der RK schräg abgestützt oder nur schwach gerundet. Hinterende geschwänzt. Ventralrand annähernd gerade, zumindest im mittleren Teil stets von der Ventralrippe überdeckt.

Die LK weist 4 Längsrippen auf, von denen die Ventralrippe am schwächsten ausgebildet ist und z. T. völlig fehlt. Die drei übrigen Rippen sind wulstig und deutlich ausgebildet. Die Dorsalrippe ist kurz und nur am geraden mittleren Teil des Dorsalrandes entwickelt. Von den beiden zentralen Rippen ist die untere gewöhnlich etwas breiter und kräftiger als die obere, und sie ist gerade bis schwach nach oben konkav, während die obere teils annähernd gerade, teils schwach nach oben konvex gebogen ist. Der Bereich zwischen den beiden Rippen ist deutlich eingesenkt. Die beiden zentralen Rippen sind etwa ebenso lang bis geringfügig kürzer als die Dorsalrippe. Die Ventralrippe ist deutlich konvex bis annähernd gerade und an den Enden etwas nach oben gebogen; sie ist länger als die übrigen Rippen.

Die Skulptur der RK ist ähnlich wie in der LK. Die Dorsalrippe ist jedoch sehr kräftig ausgebildet, deutlich konvex gebogen und etwas länger als in der LK. Die beiden zentralen Rippen sind schwächer als die Dorsal- und Ventralrippe ausgeprägt und kürzer als die Dorsalrippe. Die beiden zentralen Rippen

konvergieren randlich etwas, der Bereich zwischen ihnen ist nur relativ schwach eingesenkt. Die Ventralrippe ist wie in der LK entwickelt. Der Vorder- und Hinterrand sind teils glatt, teils deutlich gezähnelt.

Das Schloss der RK besteht aus einer randlich schwach erhöhten Leiste und einer darüber liegenden Ausweichfurche. Das Schloss der LK besitzt eine randlich etwas vertiefte und erweiterte Furche und eine darüber liegende Leiste.

Verkalkte Innenlamelle mässig breit, Vestibulum deutlich.

Ökologie: Tiefschelf; Weichboden; geringe bis ? mässige Wasserbewegung.

Masse:  $l = 720 - 825 \mu\text{m}$

$h = 410 - 495 \mu\text{m}$

$l/h = 1,55 - 1,73$

Vorkommen: Illyr von Österreich und Ungarn.

Beziehungen: Die grösste Ähnlichkeit besteht mit Triebelina mostleri n. sp., die sich vor allem durch ihre Vorrägung am Vorderrand der LK und das länger geschwänzte Hinterende unterscheidet. Triebelina bolzi n. sp. wird in zwei Unterarten unterteilt.

#### Triebelina bolzi bolzi n. sp.

Fig. 2 B, D

Holotypus: = Holotypus der Art.

Diagnose: Mit den Artmerkmalen. Dorsalrippe auch in der LK deutlich. Zentrale Rippen in der LK annähernd gleich breit, in der RK untere etwas breiter. Ventralrippe deutlich konvex. Vorder- und Hinterrand ungezähnelt.

Ökologie: Vermutlich Tiefschelf oder tieferer Flachschelf; Weichboden; geringe bis ? mässige Wasserbewegung.

Vorkommen: Öfenbachgraben, Österreich.

Beziehungen: Triebelina bolzi praebolzi unterscheidet sich vor allem durch den deutlich gezähnelten Vorder- und Hinterrand.

#### Triebelina bolzi praebolzi n. subsp.

Taf. 2 E

Derivatio nominis: Nach dem zeitlichen Auftreten vor Triebelina bolzi bolzi

Holotypus: Eine LK, Slgs.-Nr. MI/32; Fig. 2 E

Locus typicus: Felsörs, Forráshegy; Balatonhochland (Ungarn)

Stratum typicum: Unterillyr, Mergelkalk zwischen dem oberpelsonischen Trochitenkalk und dem mittelillyrischen Cephalopodenkalk

Diagnose: Mit den Artmerkmalen. Dorsalrippe in der LK sehr schwach entwickelt oder völlig fehlend. Untere der beiden zentralen Rippen in der LK deutlich breiter als obere. Ventralrippe annähernd gerade. Vorder- und Hinterrand deutlich gezähnelt.

Ökologie: Tiefschelf; Weichboden; geringe Wasserbewegung.

Vorkommen: Bisher nur vom Locus typicus bekannt.

Beziehungen: Siehe Triebelina bolzi bolzi.

Es bestehen auch Anklänge an Triebelina mostleri precursor. Diese Form besitzt jedoch ein wesentlich länger ausgezogenes Hinterende, eine schwache

Vorragung der RK und einen ungezähnelten Vorderrand, während der postero-ventrale Rand nur sehr flache, breite, undeutliche Zähne trägt.

Triebelina dentata n. sp.

Fig. 1 B

**Derivatio nominis:** Nach der kräftigen Bezahlung des Vorderrandes und des posteroventralen Randes.

**Holotypus:** Eine RK, Slgs.- Nr. MI/34; Fig. 1 B

**Locus typicus:** Felsöörs, Forráshegy; Balatonhochland (Ungarn)

**Stratum typicum:** Unterillyr, Mergelkalk zwischen dem oberpelsonischen Crinoidenkalk und dem mittelillyrischen Cephalopodenkalk.

**Bemerkungen:** Es lagen nur gut erhaltene RK vor, während die zwei LK beschädigt bzw. stark verkrustet waren, sodass über den genauen Verlauf des Dorsalrandes und des Vorderrandes der LK keine Angaben gemacht werden können. Die übrigen Schalenmerkmale einschließlich der Skulptur stimmen mit der RK überein, die nachfolgend beschrieben wird.

**Diagnose:** Dorsale Umrisslinie der RK deutlich dreigeteilt. Vorderende abgestumpft, mit 4 kräftigen Zähnen besetzt, Hinterende deutlich geschwänzt. Vorderrand und posteroventraler Rand bis zum Hinterende mit kräftigen Zähnen besetzt. Die Grobskulptur besteht aus einer deutlichen wulstigen Dorsal- und Ventralrippe sowie aus einer sehr breiten medianen Aufwölbung der Klappe.

**Beschreibung:** G relativ kleinwüchsig, dorsale Umrisslinie der RK deutlich dreigeteilt. Anterodorsaler Rand gerade, dicht hinter dem Vorderrand schwach konvex aufgebogen. Dorsaler Abschnitt gerade, im mittleren Teil mitunter wenig von der Dorsalrippe überdeckt. Posterodorsaler Abschnitt gerade, hinten konkav. Vorderrand lang vorgestreckt, stark abgestumpft und dabei nur wenig abgeschrägt, mit 4 breiten Zähnen besetzt. Hinterende geschwänzt, posteroventraler Rand mit kräftigen Zähnen besetzt.

Die Grobskulptur besteht aus einer ziemlich langen, konvex gebogenen Dorsalrippe, die aber nur in ihrem mittleren Teil deutlich ausgeprägt ist, und einer sehr langen, kräftigen wulstigen Ventralrippe, die kurz hinter dem Vorderrand beginnt und hinten kurz nach dem Beginn des bezahlten posteroventralen Schalenabschnittes aussetzt. Die Ventralrippe, die den gesamten Ventralrand überdeckt, ist nur schwach konvex und vorn und hinten wenig nach oben gebogen. Vor allem im vorderen Teil ist die Ventralrippe schwach gekörnelt. Unter der Dorsalrippe und über der Ventralrippe ist die Schale deutlich eingedellt. Die mediane Aufwulstung der Schale ist sehr breit und flach und etwas kürzer als die Dorsalrippe. Die gesamte Schalenoberfläche zeigt eine sehr feine Körnelung bzw. Retikulierung.

Das Schloss der RK besteht aus einer randlich nur unwesentlich erhöhten Leiste und einer darüber liegenden schmalen Furche. Bairdopillate Strukturen fehlen. In der RK ist am Innenrand am Beginn des anterodorsalen Abschnittes eine längliche, hohe Aufragung anzutreffen, die funktionell wohl den bairdopillaten Strukturen entsprechen dürfte.

Die verkalkte Innenlamelle ist breit, das Vestibulum deutlich.

**Ökologie:** Tiefschelf; Weichboden; geringe Wasserbewegung.

**Masse der RK:**  $l = 650 - 670 \mu\text{m}$

$h = 315 - 330 \mu\text{m}$

$l/h = \text{ca. } 2$

**Vorkommen:** Bisher nur am Locus typicus.

**Beziehungen:** Wegen der geringen Grösse ist es nicht ausgeschlossen, dass es sich um Jugendformen handelt. Primäre Kleinwüchsigkeit ist aber wahrscheinlicher. Triebelina oberhauseri hungarica KOZUR weicht durch das weniger stark vorgestreckte und schwächer abgestumpfte Vorderende sowie durch die kürzere Ventralrippe und die höchstens schwach ausgeprägte Bezahlung des posteroventralen Schalenabschnittes sowie durch die fehlende Zähnelung des Vorderrandes ab.

Bei Triebelina oberhauseri oberhauseri KOLLMANN 1961 ist der Vorderrand ähnlich weit vorgestreckt und abgestumpft, wobei er allerdings schräg nach vorn unten und nicht schräg nach hinten unten abgestumpft ist, wie bei Triebelina dentata n. sp. Ausserdem ist bei Triebelina oberhauseri oberhauseri die Ventralrippe kürzer und der Vorderrand sowie der posterodorsale Rand sind ungezähnelnt.

#### Triebelina mostleri n. sp.

Fig. 1 I, J; 2 C

**Derivatio nominis:** Zu Ehren von Herrn Univ.-Doz. H. MOSTLER, Innsbruck

**Holotypus:** Eine LK, Slgs. - Nr. MI/35; Fig. 1 I

**Stratum typicum:** Mittleres Illyr, Cephalopodenhorizont mit Paraceratites trinodosus, ca. 1 m unterhalb der avisanus-Zone

**Diagnose:** Vorderende der LK mit unterschiedlich deutlichem, schnabelartigem Fortsatz versehen. Hinterende lang ausgezogen. Beide Klappen mit je 4 wulstigen Längsrippen bedeckt, von denen die beiden mittleren nur kurz sind. Schalenoberfläche glatt bis deutlich gekörnelt.

**Beschreibung:** Dorsale Umrisslinie der LK deutlich dreigeteilt. Anterodorsaler Rand gerade bis schwach konvex; dorsaler Abschnitt gerade, posterodorsaler Rand deutlich konkav. Vorderende gerundet, mit einem unterschiedlich deutlichen schnabelartigen Fortsatz versehen. Hinterende lang geschwänzt. Ventralrand schwach konkav. Dorsalrippe kurz und völlig gerade, schwach gekörnelt oder glatt. Ventralrippe sehr kräftig, bogenförmig geschwungen, vorn in eine undeutliche, schräg nach vorn oben gerichtete Rippe auslaufend, die bis dicht über die Schalenmitte reicht. Hinten endet die Ventralrippe entweder im unteren Schalendrittel oder sie geht fliessend in eine bogenförmig geschwungene schwache Rippe über, die fast bis zur Dorsalrippe reicht. In der Schalenmitte liegen zwei kurze Aufwulstungen, von denen die untere wesentlich breiter ist und leicht bogenförmig verläuft, während die obere gerade ist. Der zwischen diesen beiden Aufwulstungen liegende Bereich ist deutlich eingedellt. Die seitliche Schalenoberfläche ist entweder deutlich gekörnelt oder nur vorn und hinten schwach gekörnelt, sonst glatt. Posteroventraler Rand glatt oder mit kurzen, stumpfen, breiten Zähnen besetzt. Es liegt nur eine stark verkrustete RK vor, die in der Skulptur weitgehend übereinstimmt; lediglich die Dorsalrippe scheint etwas kräftiger ausgebildet zu sein.

Das Schloss der RK besitzt eine deutliche, randlich grubenartig vertiefte Furche und eine darüber liegende Randleiste. Bairdopillate Strukturen fehlen.

Die verkalkte Innenlamelle ist mässig breit, das Vestibulum deutlich.

**Ökologie:** Tiefschelf bis bathyal; Weichboden; geringe Wasserbewegung.

**Masse:**  $l = 710 - 850 \mu\text{m}$

$h = 385 - 480 \mu\text{m}$

$l/h = 1,78 - 1,83$

**Vorkommen:** Unter- bis Mittelillyr von Ungarn.

**Beziehungen:** Die vorliegende Art zeigt deutlich die Unzulänglichkeit des bisherigen morphologischen Systems der skulpturierten Bairdiidae, wie es für die triassischen Formen praktiziert wurde. Die Art müsste nach dem bisherigen System zu Ptychobairdia gestellt werden. Gleichzeitig könnte sie aber nicht in die gleiche Unterfamilie gestellt werden, wie z. B. Ptychobairdia kuepperi KOLLMANN oder Ptychobairdia schaubergeri KOLLMANN, die beide deutliche bairdopillate Strukturen aufweisen und daher zur Unterfamilie Bairdopillinae KRISTAN-TOLLMANN 1969 gestellt werden müssten, während die neue Art, die keine bairdopillaten Strukturen besitzt, zu den Bairdiinae SARS (sensu KRISTAN-TOLLMANN 1969) gezählt werden müsste. Die Tiefwasserformen benötigen die bairdopillaten Strukturen wegen der geringen mechanischen Beanspruchung der Gehäuse nicht. Daher fehlen bairdopillate Strukturen oder sie sind nur sehr undeutlich, wie bei Triebelina veghae n. sp. Die nahe verwandten Flachwasserformen besitzen dagegen solche Strukturen, die dem Schutz gegen starke mechanische Beanspruchung dienen (vgl. BOLZ 1969).

Bei Triebelina veghae n. sp. sind drei Rippen sehr scharf ausgebildet, während die vierte nur sehr schwach in Erscheinung tritt. Außerdem ist bei dieser Art die Dorsalrippe wesentlich länger und gebogen, während die Ventralrippe annähernd gerade ist und an den Enden kaum nach oben greift.

Triebelina mostleri wird in zwei Unterarten aufgeteilt. Die dafür ausschlaggebenden Skulpturunterschiede könnten allerdings auch auf die etwas unterschiedliche Wassertiefe zurückgeführt werden, in der die beiden Formen lebten.

#### Triebelina mostleri mostleri n. sp.

Fig. 1 I

**Holotypus:** = Holotypus der Art

**Diagnose:** Mit den Artmerkmalen. Schnabelartiger Fortsatz am Vorderrand der LK kräftig ausgebildet. Posteroventraler Rand glatt. Gesamte Schalenoberfläche deutlich gekörnelt. Die Ventralrippe geht hinten in eine bogenförmige Rippe über, die bis nahe an die Dorsalrippe heranreicht.

**Ökologie:** Tiefschelf bis bathyal; Weichboden; geringe Wasserbewegung.

**Vorkommen:** Mittelillyr von Felsöörs (Ungarn).

**Beziehungen:** Triebelina mostleri praecursor n. subsp. besitzt nur einen sehr schwachen schnabelartigen Fortsatz am Vorderrand der LK. Außerdem ist der posteroventrale Rand gezähnelt und die Ventralrippe endet hinten im unteren Schalendrittel.

#### Triebelina mostleri praecursor n. subsp.

Fig. 1 J; 2 C

**Derivatio nominis:** Nach dem Auftreten vor der typischen Unterart

**Holotypus:** Eine LK, Slgs.-Nr. M I/36; Fig. 2 C

**Locus typicus:** Felsöörs, Forráshegy; Balatonhochland (Ungarn)

**Stratum typicum:** Unterillyr; Mergelkalk zwischen dem oberpelonischen Crinoidenkalk und dem mittelillyrischen Cephalopodenkalk

**Diagnose:** Mit den Artmerkmalen. Schnabelartiger Fortsatz am Vorderende der LK nur schwach entwickelt. Posteroventraler Rand mit stumpfen, sehr kurzen Zähnen besetzt. Die Ventralrippe endet hinten im unteren Schalendrittel.

Dorsalrippe nicht gekörnelt. Schalenoberfläche vorn schwach, hinten sehr undeutlich gekörnelt, sonst glatt.

Ökologie: Tiefschelf; Weichboden; geringe Wasserbewegung.

Vorkommen: Unterillyr; bisher nur am Locus typicus.

Beziehungen: Siehe unter Triebelina mostleri mostleri n. sp. Die Ausbildung der zentralen Längsrippen schwankt bei dieser Unterart sehr stark. Es kommen Exemplare vor, wo sie sehr deutlich ausgeprägt sind, und andere, wo sie fast überhaupt nicht zu erkennen sind.

### Triebelina muelleri n. sp.

Fig. 1 C, F, G

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dipl.-Phil. H. MÜLLER, Direktor der Staatlichen Museen Meiningen

Holotypus: Ein G, Slgs.-Nr. M I/38; Fig. 1 F, G

Locus typicus: Felsörs, Forráshegy; Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Unterillyr; Mergelkalk zwischen dem oberpelzischen Crinoidenkalk und dem mittelillyrischen Cephalopodenkalk

Diagnose: Dorsale Umrisslinie in beiden Klappen dreigeteilt. Vorder- und Hinterrand gezähnelt. LK ohne Längsrippen. RK mit schwacher, gerader Dorsal- und Ventralrippe.

Beschreibung: Kleinwüchsig. LK übertragt die RK längs des gesamten Randes, ausser am Hinterrand; auch am Vorderrand steht die LK nur sehr geringfügig über. Antero- und posterodorsal sowie ventral überlappt die LK die RK deutlich.

Dorsale Umrisslinie der LK deutlich dreigeteilt. Anterodorsaler und dorsaler Abschnitt gerade; posterodorsaler Rand gerade, hinten deutlich konkav. Vorderrand breit gerundet, etwas vorgestreckt. Hinterrand deutlich geschwänzt. Ventralrand annähernd gerade.

Die RK stimmt im Umriss weitgehend überein. Der Ventralrand ist schwach konkav und vorn etwas nach unten gewölbt.

Die LK ist unskulpturiert, die RK besitzt eine schwache, aber deutlich erkennbare Dorsal- und Ventralrippe. Beide Rippen sind kurz, gerade. An den Enden ist die Ventralrippe wenig nach oben, die Dorsalrippe etwas nach unten gebogen. Übrige Schalenoberfläche glatt oder sehr undeutlich gekörnelt.

Das Schloss der RK besitzt eine randlich erhöhte Schlossleiste und darüber eine sehr schwache Furche. Bairdopillate Strukturen fehlen. Als funktionell ähnliche Struktur findet sich am Vorderende des anterodorsalen Randes der RK eine längliche, glatte Aufragung. Verkalkte Innenlamelle schmal bis sehr schmal, Vestibulum deutlich.

Ökologie: Tiefschelf; Weichboden; geringe Wasserbewegung.

Masse:  $l = 595 - 615 \mu\text{m}$

$h = 345 - 365 \mu\text{m}$

$b = 270 - 280 \mu\text{m}$

$l/h = 1,68 - 1,73$

Vorkommen: Bisher nur am Locus typicus.

Beziehungen: In der Skulptur vermittelt diese Art zwischen Bairdia und Triebelina. Die LK ist unskulpturiert wie bei Bairdia; die RK weist eine Dorsal- und Ventralrippe auf, ähnlich wie beim Formenkreis um Triebelina kristanae (KOLLMANN). Man kann diese Art wohl als eine in tieferes Wasser abgewanderte "Reliktart" halten, die den Ausgangsformen der Gattung Triebelina sehr

nahe steht. Die eigentlichen Stammformen der Gattung Triebelina dürften typische Flachschelfbewohner gewesen sein und im Perm oder in der unteren Untertrias gelebt haben.

Triebelina veghae n. sp.

Fig. 1 D

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

**Holotypus:** Eine RK, Slgs.-Nr. M I/41; Fig. 1 D

**Locus typicus:** Felsöörs, Forráshegy; Balatonhochland (Ungarn)

**Stratum typicum:** Mittelillyr; Cephalopodenkalke mit Paraceratites trinodosus, ca. 1 m unter den Tuffiten der avisanus-Zone

**Diagnose:** G sehr kleinwüchsig mit bairdioidem Umriss. Die Schalenoberfläche besitzt 3 schmale, scharfe, hohe Rippen und eine vierte, nur sehr schwach angedeutete Rippe.

**Beschreibung:** G sehr kleinwüchsig (? Jugendformen; primäre Kleinwüchsigkeit scheint wahrscheinlicher zu sein, da alle vorliegenden Exemplare etwa gleich gross sind). Umriss in beiden Klappen annähernd gleich. Dorsale Umrisslinie dreigeteilt; anterodorsaler und dorsaler Abschnitt gerade; posterodorsaler Rand hinten deutlich konkav. Durch die kräftige dorsale Längsrippe wurde die dorsale Umrisslinie teilweise verdeckt und erscheint dadurch mehr gerundet. Vorderende etwas schief gerundet, Hinterende deutlich geschwänzt. Ventralrand in der Mitte konkav. Das Vorderende, der anteroventrale und der posteroventrale Rand sind teils fein gekörnelt, teils wie der übrige Schalenrand glatt.

Dorsale Rippe sehr lang, scharf und schmal. Sie verläuft längs der gesamten dorsalen Umrisslinie und biegt vorn und hinten nach unten um, wobei sie hinten bis etwa zur Schalenmitte, vorn nicht ganz so weit nach unten reicht. Die heruntergebogenen Teile sind besonders hoch, der zentrale Bereich der Dorsalrippe dagegen deutlich niedriger. Die zentrale Längsrippe ist ziemlich lang, scharf ausgeprägt und schmal. In der Mitte ist sie ungewöhnlich nach oben gebogen und etwas niedriger als vorn und hinten, wo sie recht hoch ist. Die Ventralrippe ist schmal und hoch, annähernd gerade und nur an den Rändern geringfügig hochgebogen. Über der hinteren Hälfte der Ventralrippe liegt eine weitere, nur sehr undeutlich erkennbare, flache, gerade Rippe. Übrige Schalenoberfläche glatt oder mit sehr flachen, undeutlichen Pusteln besetzt.

Das Schloss besteht aus einer randlich schwach erhöhten Leiste und einer darüber liegenden sehr schmalen, kaum erkennbaren Ausweichfurche in der RK und den korrespondierenden Elementen in der LK. Bairdopillate Strukturen nur vorne sehr schwach angedeutet. Verkalkte Innenlamelle verhältnismässig schmal, Vestibulum deutlich.

**Ökologie:** Tiefeschelf bis bathyal; Weichboden, geringe Wasserbewegung.

**Masse:**

l	=	440 - 450 $\mu$ m
h	=	230 - 238 $\mu$ m
b	=	172 - 178 $\mu$ m
l/h	=	1,88 - 1,92

**Vorkommen:** Illyr von Österreich und Ungarn.

**Beziehungen:** Obwohl es sich möglicherweise um Jugendformen handelt, ist diese Art deutlich von allen anderen Triebelina-Arten zu unterscheiden. Die grösste Ähnlichkeit besteht mit der rezenten Glyptobairdia coronata (BRADY), bei der sich jedoch die Dorsal- und Ventralrippe fast berühren.

Ausserdem weichen die inneren Schalenmerkmale deutlich ab (vgl. MADDOCKS 1969), so dass hier an Homöomorphie gedacht werden muss.

Triebelina n. sp. A

Fig. 1 E

**Bemerkungen:** Da nur eine RK vorliegt, wird auf eine Benennung der Art verzichtet.

**Beschreibung:** Dorsale Umrisslinie der RK deutlich dreigeteilt. Alle drei Abschnitte gerade; anterodorsaler und dorsaler lang, posterodorsaler kurz, steil abfallend und mit einem deutlichen Knick in das sehr kurze, dreieckige Hinterende übergehend. Der dorsale Abschnitt wird fast völlig von der Dorsalrippe überdeckt. Vorderende ziemlich weit vorgestreckt, verhältnismässig niedrig und abgestumpft. Ventrale Umrisslinie schwach konvex. Die Grobskulptur der Schalenoberfläche besteht lediglich aus einer wulstigen, ziemlich kurzen Dorsalrippe. Darunter schliesst sich eine sehr breite, aber nur flache Eindellung an. Die Ventralfläche ist senkrecht gegen die Seitenflächen abgesetzt, abgeflacht und breit.

Der unmittelbare Schlossbereich der RK konnte nicht beobachtet werden. Bairdopillate Strukturen fehlen. Als funktionell ähnliche Bildung tritt eine kräftige, knotenartige Auftragung in der Randzone der RK kurz vor dem Hinterende auf.

Verkalkte Innenlamelle schmal.

Masse:  $l = 1205 \mu\text{m}$   
 $h = 725 \mu\text{m}$   
 $l/h = 1,79$

**Vorkommen:** Illyr von Öfenbachgraben (Österreich)

**Beziehungen:** Ähnliche Arten sind bisher nicht bekannt.

Triebelina n. sp. B

Fig. 2 A

**Bemerkungen:** Es liegt nur ein G vor, sodass auf die Aufstellung einer neuen Art verzichtet wird.

**Beschreibung:** G langgestreckt. Dorsale Umrisslinie der LK deutlich dreigeteilt. Alle drei Abschnitte gerade. Anterodorsaler Rand kurz, ziemlich steil abfallend; posterodorsaler Abschnitt am längsten, flach abfallend, fliessend in das lang ausgezogene, dreieckige Hinterende übergehend. Vorderrand schief gerundet. Ventrale Umrisslinie annähernd gerade.

Die RK ist deutlich niedriger. Da eine konvexe Dorsalrippe den Dordalrand überdeckt, erscheint die dorsale Umrisslinie nicht bzw., nur sehr undeutlich dreigeteilt. Sonst stimmt die RK im Umriss mit der LK weitgehend überein.

Die Grobskulptur der LK besteht aus einer annähernd geraden, kurzen, wulstigen Dorsalrippe, die randlich etwas gebogen ist und einer schwach konvexen, randlich aufgebogenen Ventralrippe. Beide Rippen werden auf der seitlichen Schalenoberfläche von Eindellungen begleitet. In der Schalenmitte ist eine kurze, längsgerichtete, sehr undeutliche Eindellung vorhanden.

Die Grobskulptur der RK weist eine konvexe, sehr kräftige dorsale Wulstrippe auf und die Eindellungen unter der Dorsal- bzw. über der Ventralrippe sind kräftiger. Die übrigen Skulpturelemente sind wie in der LK entwickelt.

Die gesamte Schalenoberfläche bei den Klappen ist fein retikuliert.

Innere Schalenmerkmale nicht bekannt.

Masse:      l = 1100  $\mu\text{m}$   
              h = 550  $\mu\text{m}$   
              b = 330  $\mu\text{m}$   
              l/h = 2,0

Vorkommen: Skyth von Griechenland.

Beziehungen: Die vorliegende Form weicht durch ihren Umriss deutlich von allen bisher bekannten, ähnlich skulpturierten mittel- und obertriassischen Triebelina-Arten ab und kann daher kaum als deren unmittelbare Vorläuferform betrachtet werden.

Die beiden nicht benannten neuen Tricbelina-Arten stammen aus Sedimenten, für die auf Grund des geringen zur Verfügung stehenden Materials keine genauen ökologisch-faziellen Aussagen gemacht werden können. Vermutlich handelt es sich aber um Tiefschelfablagerungen.

#### Bedeutung der triassischen skulpturierten Bairdiidae aus Tiefschelf- und bathyalen Ablagerungen

Auf Grund der noch sehr ungenügenden Kenntnis der triassischen Mikrofaunen ist es in letzter Zeit üblich geworden, fazielle Aussagen auf so grosse Einheiten wie die "skulpturierten Bairdiidae" zu begründen, eine Methode, die schärfstens abzulehnen ist. Da bisher alle triassischen skulpturierten Bairdiidae aus Flachschoelf-Ablagerungen und Weichboden-sedimenten stammen, werden sie pauschal als Indikatoren für flaches, warmes Wasser und Weichboden angesehen. Wie schon im Teil I gezeigt werden konnte, kommen die triassischen skulpturierten Bairdiidae auch in Hartboden-sedimenten vor. Sie stellen hier sogar z. T. den überwiegenden Faunenanteil, wenngleich 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. Außerdem wird hier deutlich, dass ein pauschales Übertragen rezenter Verhältnisse auf fossile Arten unzulässig ist (alle rezenten skulpturierten Bairdiidae sind Bewohner flacher, warmer Meere; sie sind allerdings auch rezent nicht auf Weichböden beschränkt).

Für die Kenntnis der fossilen Tiefwasserfaunen ist das Vorkommen von skulpturierten Bairdiidae zweifelsohne eine interessante Bereicherung. Auffällig ist, dass die Tiefwasserformen durchweg kleiner und zarter gebaut sind als die gleichalten Flachschoelf-Formen. Auf Grund der geringen mechanischen Beanspruchung der Schalen durch Wasserbewegung fehlen bairdopillate und ähnliche Strukturen bzw. sind sie nur schwach ausgebildet. Dadurch wird die Deutung dieser Strukturen durch BOLZ (1969) bestätigt.

Die im Tiefschelf vorkommenden Triebelina-Arten sind ausserordentlich seltene Formen (etwa 1 Exemplar/1000 andere Ostracoden), sodass von jeder Art nur sehr wenige Exemplare vorliegen. Auch der Formenreichtum ist gegenüber gleichalten Flachschoelf-Arten auffallend gering. Interessant ist das Auftreten so primitiver Triebelina-Arten, wie Triebelina muelleri, die noch auf der Stufe der Übergangsformen zwischen Triebelina und Bairdia steht. Sie kann als Reliktform gedeutet werden.

## LITERATUR

BANDO, Y. 1964: Study on the Triassic ammonoids and stratigraphy of Japan. Part 1: Lower Triassic with a note on the boundary between the Permian and Triassic systems in Japan. J. geol. soc. Japan 70, 301 - 313.

BANDO, Y. 1968: On the Upper Permian and Lower Triassic Cephalopod faunas of Japan. Fossils 15, 2-8. Kagawa.

BUDUROV, K. & PEVNY, J. 1970: Über die Anwesenheit von Trias-Conodonten in den Westkarpaten. Geol. práce, Správy 51, 165-171. Bratislava.

DIEBEL, K. 1956: Conodonten in der Oberkreide von Kamerun. Geologie 5, 424-450. Berlin.

FABRICIUS, F. 1961: Faziesentwicklung an der Trias/Jura-Wende in den mittleren Nördlichen Kalkalpen. Z. deutsch. geol. Ges. 113, 311-319. Hannover.

FLEMING, P.J.G. 1966: Eotriassic marine bivalves from the Maryborough Basin, south-east Queensland. Queensland departm. min., geol. surv. Queensl. 333, palaont. pap. 8, 17-29. Brisbane.

GRANT, R.E. 1970: Brachiopods from the Permian-Triassic boundary beds and age of Chhidru Formation, West Pakistan. In: Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan. 117-151. Kansas.

HIRSCH, F. 1966: Sobre la presencia de Conodontes en el Muschelkalk Superior de los Catalanides. Not. Comm. Inst. Geol. Min. - España 90, 85-92. Madrid.

HUDDLE, J. W. 1970: Triassic conodonts from Israel. U. S. geol. survey prof. paper 700-B, B124 - B130. Washington.

IGO, H.; KOIKE, T. & YIN, E.H. 1965: Triassic conodonts from Kelantan, Malaya (Studies of Asiatic conodonts, part III). Meijiro Gakuen Woman's Jr. Coll. Mem. 2, 5-20. Tokyo.

KANNEGIESER, E. & KOZUR, H. 1971: Zur Mikropaläontologie des Schilfsandsteins. Geologie (im Druck).

KOLLÁROVÁ-ANDRUSOVOVÁ, V. 1970: Stratigraphische Stellung (Nor) der Kalke des Bleskový pramen (Drnava, Südslowakei). Geol. sborn., Geol. Carpathica 21 : 2, 335-342. Bratislava.

KOZUR, H. 1967: Scolecodonten aus dem Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens. Monatsber. deutsch. Akad. Wiss. Berlin 9:11, 842-865. Berlin.

KOZUR, H. 1970: Zur Klassifikation und phylogenetischen Entwicklung der fossilen Phyllodocida und Eunicida (Polychaeta). Freiberger Forsch. -H. C 260, 35-81. Leipzig.

KOZUR, H. 1971: Die Eunicida und Phyllodocida des Mesozoikums. Freiberger Forsch.-H. C 267, 71,109. Leipzig.

KOZUR, H. 1971: Die Bairdiacea der Trias. Teil 1: Skulpturierte Bairdiidae aus mitteltriassischen Flachwasserablagerungen. (Mit ausführlicher Lit. Verz. über triassische Bairdiacea). - Geol. Paläont. Mitt. Ibk. 1,3, 1-27 Innsbruck 1971

KOZUR, H. & MOSTLER, H.: Probleme der Conodontenforschung in der Trias. - Geol. Paläont. Mitt. Ibk., Heft 4, S.1-19, Innsbruck 1971

KRISTAN-TOLLMANN, E. 1963: Holothuriensklerite aus der Trias der Ostalpen. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., Abt.I 173, 350-380. Wien.

KRISTAN-TOLLMANN, E. 1964: Beiträge zur Mikrofauna des Rhät. I. Weitere neue Holothuriensklerite aus dem alpinen Rhät. Mitt. Ges. Geol. u. Bergbaustud. 14, 129-134. Wien.

KRISTAN-TOLLMANN, E. & TOLLMANN, A. 1964: Das mittelostalpine Rhätstandardprofil aus dem Stangalm-Mesozoikum (Kärnten). Mitt. Geol. Ges. Wien 56, 539-589. Wien.

KUMMEL, B. & TEICHERT, C. 1970: Stratigraphy and paleontology of the Permian-Triassic boundary beds, Salt Range and Trans-Indus ranges, West Pakistan. In: KUMMEL, B. & TEICHERT, C: Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassics of West Pakistan. 1-110. Kansas.

MOSHER, L.C. 1967: Are there Post-Triassic conodonts ? J. Paleont. 41, 1554-1555. Tulsa.

MOSHER, L.C. 1968: Triassic conodonts from western North America and Europe and their correlation. *J. Paleont.* 42:4, 895

MOSTLER, H. 1968: Conodonten und Holothuriensklerite aus den norischen Hallstätter Kalken von Hernstein (Niederösterreich). *Verh. geol. B.-A. Wien* 1967, H. 1/2, 177-188. Wien.

MOSTLER, H. 1969: Entwicklungsreihen triassischer Holothurien-Sklerite, *Alpen-kundliche Studien* 7, 53 S. Innsbruck.

NOHDA, S. & SETOGUCHI, T. 1967: An occurrence of Jurassic conodonts from Japan. *Mem. Coll. Sci., Univ. Kyoto, ser. B* 33:4, 227-238. Kyoto.

PUGIN, L. 1962: Le Rhétian, étage du Trias ou du Jurassiques ? *Coll. Jurassique, Luxemburg* 1962. Vol. *Compt. Rend. Mém.*, 91-99. Luxemburg.

RUNNEGAR, B. 1969: A Lower Triassic ammonoid fauna from southeast Queensland. *J. Paleont.* 43:3, 818-828. Tulsa.

SCHINDEWOLF, O. H. 1955: Über die Faunenwende vom Paläozoikum zum Mesozoikum. *Z. deutsch geol. Ges.* 105, 153-183. Hannover.

SCHULZ, E. 1966: Erläuterungen zur Tabelle der stratigraphischen Verbreitung der Sporen und Pollen vom oberen Perm bis untersten Lias. - *Abh. zentr. geol. Inst.* 8, 3-20. Berlin.

SCHULZ, E. 1967: Sporenpaläontologische Untersuchungen rätholiassischer Schichten im Zentralteil des Germanischen Beckens. *Paläont. Abh. B* 2:3, 427-633. Berlin.

SILBERLING, N. J. & TOZER, E. T. 1968: Biostratigraphic classification of the marine Triassic in North America. *Geol. soc. Amer., spec. paper* 110, 1-63. Colorado.

STAESCHE, U. 1964: Conodonten aus dem Skyth von Südtirol. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 119, 247-306. Stuttgart.

SWEET, W.C. 1970: Uppermost Permian and Lower Triassic conodonts of the Salt Range and Trans-Indus ranges, West Pakistan. In: KUMMEL, B. & TEICHERT, C. : *Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan*. 207-275. Kansas.

TEICHERT, C., KUMMEL, B. & KAPOOR, H. M. 1970: Mixed Permian-Triassic fauna, Guryul Ravine, Kashmir. *Science* 167, 174-175.

TOZER, E. T. 1967: A standard for Triassic time. *Geol. surv. Canada, Bull.* 156, 1-103. Ottawa.

TRÜMPY, R. 1960: Über die Perm-Trias-Grenze in Ostgrönland und über die Problematik stratigraphischer Grenzen. *Geol. Rdsch.* 49, 97-102. Stuttgart.

TUČKOV, I. I. 1962: Rhaetian stage problem and the lower boundary of the Jurassic system. *Coll. Jurassique Luxemburg* 1962. Vol. *Compt. Rend. Mém.*, 101-112. Luxemburg.

TUČKOV, I. I. 1966: Esce raz o probleme reta i o verchnej granice norijskogo jarusa. *Izv. AN SSSR, ser. geol., Jg.* 1966:12; 113-117. Moskva.

VINASSA de REGNY, P. 1915: Triadische Algen, Spongiens, Anthozoen und Bryozoen. *Paläont. Timor* 4. Lief., 75-118. Stuttgart.

ZAPFE, H. 1960: Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich). I. Beobachtungen über das Verhältnis der Zlambach-Schichten zu den Riffkalken im Bereich des Grossen Donnerkogels. *Verh. geol. B.-A. Jg.* 1960:2, 236-241. Wien.

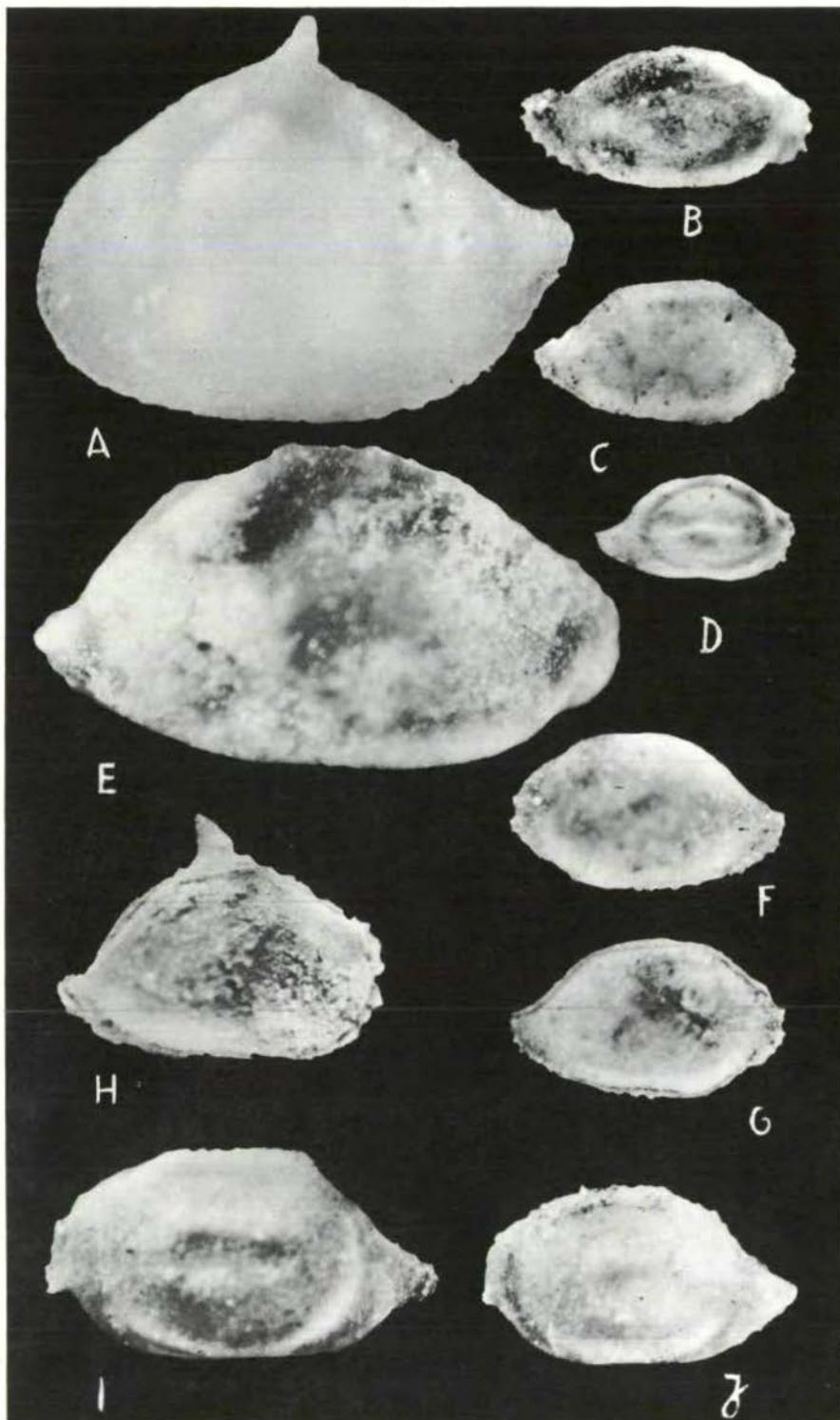
ZAPFE, 1967: Fagen und Befunde von allgemeiner Bedeutung für die Biostratigraphie der alpinen Obertrias. Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich) VIII. *Verh. geol. B.-A., Jg.* 1967:1/2, 13-27. Wien.

## ABBILDUNGSERLÄUTERUNGEN

Fig. 1 A. Ceratobairdia gombasekensis n. sp., LK, Langobard, Köveskal (Ungarn), 65 x.  
B. Triebelina dentata n. sp., RK, Holotypus, Unterillyr, Felsöörs, 65 x.  
C. Triebelina muelleri n. sp., RK, Paratypus, Unterillyr, Felsöörs, 65 x.  
D. Triebelina veghae n. sp., RK, Holotypus, Mittelillyr Felsöörs, 65 x.  
E. Triebelina n. sp. A, RK, Illyr, Öfenbachgraben, 65 x.  
F. Triebelina muelleri n. sp., Holotypus, Seitenansicht von links, Unterillyr, Felsöörs, 65 x.  
G. Das gleiche Exemplar, Seitenansicht von rechts, 65 x.  
H. Ceratobairdia gombasekensis n. sp., Holotypus, Seitenansicht von rechts, Fassan, Gombasek, 35 x.  
I. Triebelina mostleri mostleri n. sp., LK, Holotypus, Mittelillyr, Felsöörs, 65 x.  
J. Triebelina mostleri praecursor n. subsp., LK, Paratypus, Unterillyr, Felsöörs, 65 x.

Fig. 2 A. Triebelina n. sp. B, Seitenansicht von rechts, Skyth, Chios, 65 x.  
B. Triebelina bolzi bolzi n. sp., LK, Holotypus, Illyr, Öfenbachgraben, 65 x.  
C. Triebelina mostleri praecursor n. subsp., LK, Holotypus, Unterillyr, Felsöörs, 65 x.  
D. Triebelina bolzi bolzi n. sp., RK, Ventralrand beschädigt, Illyr, Öfenbachgraben, 65 x.  
E. Triebelina bolzi praebolzi n. subsp., LK, Holotypus, Unterillyr, Felsöörs, 65 x.

Tafel 1



Tafel 2

