

Revision der Conodontenzonierung der Mittel- und Obertrias des tethyalen Faunenreichs

von H. Kozur⁺)

Zusammenfassung

Die mittel- und obertriassischen Conodontenprovinzen innerhalb des tethyalen Faunenreichs werden diskutiert (Grenzen, Unterschiede, Beziehungen). In der Mittel/Obertrias gibt es innerhalb des tethyalen Faunenreichs die folgenden Conodontenprovinzen: Asiatische, Dinarische (mit Balkanider Subprovinz), Austroalpine, Westmediterranean-arabische, Germanische und Nevada-dische (vgl. Fig. 1).

Die Conodontenzonierungen aller Faunenprovinzen werden diskutiert. Für alle Conodontenprovinzen werden revidierte Zonierungen aufgestellt. In sieben Tabellen werden diese Conodontenzonierungen mit der mittel- und obertriassischen Stufen- und Unterstufengliederung sowie mit den Ammonitenabfolgen korreliert. Sofern notwendig, werden auch die alten und neuen Conodontenzonierungen in diesen Tabellen miteinander verglichen.

Eine Conodontenstandardzonierung wird aufgestellt und die Conodontenzonierungen aller Faunenprovinzen werden mit dieser Conodontenstandardzonierung verglichen (vgl. Tab. 8).

Einige taxonomische Probleme sowie die Korrelationsprobleme der gut gesicherten Conodontenzonierungen mit der Ammonitenabfolge und mit der triassischen Stufengliederung werden kurz diskutiert.

In einem Anhang werden vier neue Arten beschrieben.

In einer zweiten Arbeit (KOVACS & KOZUR) werden 15 Tafeln mit den wichtigsten mittel- und obertriassischen Plattform- und Blattconodonten sowie eine Verbreitungstabelle dieser Conodonten publiziert. (Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 10, 2, 47-78).

⁺) Anschrift des Verfassers: Dipl.-Geol. Dr. sc. Heinz Kozur,
Staatliche Museen, Schloß Elisabethenburg, DDR-61 Meiningen

Summary

The Middle and Upper Triassic conodont provinces within the Tethyan realm are discussed (boundaries, differences, relations). In the Middle/Upper Triassic there are the following conodont faunal provinces within the Tethyan realm: Asiatic, Dinaric (with Balkanide subprovince), Austroalpine, Westmediterranean-Arabian, Germanic, and Nevadic ones (see fig. 1). The conodont zonations of all faunal provinces are discussed. Revised conodont zonations are established for all conodont provinces. In seven tables these conodont zonations are correlated with the Middle/Upper Triassic stage/substage subdivision and ammonoid successions. If necessary, also the old and new conodont zonations are compared in these tables.

A standard conodont zonation is established and the conodont zonations of all faunal provinces are correlated with this standard zonation (see table 8).

Some taxonomic problems as well as the correlation problems of the well-founded conodont zonations with the ammonoid successions and with the Triassic stratigraphic scale are briefly discussed.

In an appendix 4 new species are described.

In a second paper (by KOVÁCS & KOZUR) 15 plates with the most important Middle and Upper Triassic platform and blade-like conodonts as well as a range chart of these conodonts are presented. (*Geol. Paläont. Mitt.*, 10, 2, S. 47-78).

1. Einleitung

Die ersten triassischen Conodontenzonierungen wurden von NOGAMI, 1968 (SE-Asien, Timor, Japan), MOSHER, 1968 a (Nordamerika, tethyale Trias Europas, Germanisches Becken) und von KOZUR, 1968 b (Germanisches Becken) aufgestellt, nachdem bereits HUCKRIEDE, 1958, eine erste stratigraphische Auswertung der Triasconodonten (allerdings ohne Aufstellung von Zonen und Assemblagezonen) vorgenommen hatte. In den folgenden Jahren wurden wesentlich verfeinerte Conodontengliederungen der Trias erarbeitet. Einige Autoren legten dabei Gliederungen vor, die weltweit oder wenigstens in großen Arealen anwendbar sind (z.B. NOGAMI, 1968, MOSHER, 1968 a, 1970, BENDER, 1970, SWEET et al., 1971, KOZUR, 1972 a, 1974 c, 1975 a, KOZUR & MOSTLER, 1972 a, 1973 a, KOZUR & MOCK, 1974 a, b, BUDUROV & TRIFONOVA, 1974, KOIKE, 1979), andere stellten Regionalgliederungen auf, die für begrenzte Gebiete oder für eine Faunenprovinz gelten (z.B. KOZUR, 1968 b, 1972 a, BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, 1975 a, HIRSCH, 1973, BUDUROV, GANEV & STEFANOV, 1979). Daher existieren heute sowohl verschiedene Regionalgliederungen, die weiterhin ihre Berechtigung behalten (z.B. die Conodontengliederung der Germanischen Provinz nach KOZUR, 1968 b und der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Provinz nach BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, 1975 a, BUDUROV, GANEV & STEFANOV, 1979) als auch mehrere Standardgliederungen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine Diskussion der regionalen mittel- und obertriassischen Conodontengliederungen, ihre Überarbeitung und Korrelation mit anderen regionalen Gliederungen sowie mit einer revidierten Standardgliederung. Darüber hinaus werden die mittel- und obertriassischen Conodonten-Faunenprovinzen diskutiert. Auch die Probleme, die sich bei der Korrelation der meist recht gut fundierten Conodontenzonierungen mit der Stufen- und Unterstufengliederung der Trias sowie mit den Ammonitenabfolgen ergeben, werden berührt.

2. Die triassischen Conodonten-Faunenprovinzen

Die ersten Angaben über triassische Conodonten-Faunenprovinzen finden sich schon bei HUCKRIEDE, 1958. Wenngleich die meisten dort aufgeführten Daten heute durch spätere Funde überholt sind, oder der angebliche Provinzialismus auf faziellen Unterschieden beruht, erkannte HUCKRIEDE bereits die Unterschiede zwischen der Germanischen Provinz und allen anderen Faunenprovinzen des tethyalen Faunenreichs. Conodonten-Faunenprovinzen benannte er jedoch noch nicht. Auch MOSHER, 1968 a, beobachtete Unterschiede zwischen den Conodontenfaunen der tethyalen Trias der Alpen, der Germanischen Trias und der Trias im südwestlichen Nordamerika. KOZUR & MOSTLER, 1971 a, schied dann erstmalig triassische Conodonten-Faunenprovinzen aus, wobei auch schon erkannt wurde, daß die Faunenprovinzen nicht zu allen Zeiten der Trias in gleicher Weise existierten. So kann man die Germanische Faunenprovinz bei den Conodonten nur im obersten Anis und Ladin erkennen, während im Unteranis eine verarmte asiatische, und vom Pelson bis Unterillyr eine z.T. verarmte austroalpine Fauna anzu-

treffen ist. In der Mittel- und Obertrias wurden bei KOZUR & MOSTLER, 1971 a, die folgenden Conodontenprovinzen ausgeschieden: die Asiatische, Austroalpine, Germanische, Nordamerikanische und Westmediterrane (Nordafrikanische). In bestimmten Zeitabschnitten der Trias wurden diese Faunenprovinzen zusammengefaßt, z.B. Zirkumpazifische Faunenprovinz im Skyth (Nordamerikanische und Ostteil der Asiatischen Faunenprovinz) oder Westmediterrane-Nordafrikanisch-Nordamerikanische Faunenprovinz im höheren Ladin. Diese Faunenprovinzen wurden bei KOZUR & MOSTLER, 1972 a, 1973 a, weiter präzisiert. HIRSCH, 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck, 1972, führte für die Westmediterrane Faunenprovinz die Bezeichnung Sephardisch (abgeleitet vom hebräischen Namen für Spanien) ein.

Ausführlich (unter Einschluß aller Faunengruppen) wurden die triassischen Faunenprovinzen bei KOZUR, 1973 d, behandelt. Es wurde nachgewiesen, daß das Germanische Becken in der Mittel- und Obertrias zum tethyalen Faunenreich gehört. Die einzelnen Faunenprovinzen würden entsprechend dem damaligen Kenntnisstand in den verschiedenen Triasstufen genau abgegrenzt. Die Dinarische Faunenprovinz wurde von der Austroalpinen Faunenprovinz abgetrennt. Grundsätzlich neue Ergebnisse ergeben sich hier gegenüber dieser Arbeit nicht, doch können nun durch neuere Untersuchungen die triassischen Conodonten-Faunenprovinzen auch im Nor noch gut auseinandergelassen werden, wo bislang die Conodontenfaunen weltweit fast einheitlich erschienen. Überdies konnte in den letzten Jahren eine Reihe von Gebieten, aus denen zuvor keine Conodonten bekannt waren, in Conodonten-Faunenprovinzen eingestuft werden. Dabei wurden z.T. überraschende Funde von bestimmten Conodonten in Gebieten erzielt, wo man sie nach den bisherigen tektonischen Vorstellungen nicht erwarten konnte (z.B. *Pseudofurnishius murcianus* im Cordevol des nördlichen Apuseni-Gebirges, Rumänien, vgl. KOZUR, MIRĂUȚĂ & PATRULIUS, in Vorbereitung).

BUDUROV, 1975 b, schied die Germanische, Ostmediterrane und die Balkanide Faunenprovinz aus. Die Ostmediterrane Faunenprovinz (bei BUDUROV, 1976 b, und spätere Arbeiten, meist als Ägäische Faunenprovinz bezeichnet) ist sowohl nach den auftretenden Fossilien als auch nach der regionalen Verbreitung mit dem Westteil der Asiatischen Faunenprovinz sensu KOZUR & MOSTLER, 1971 a, 1972 a, 1973 a, und KOZUR, 1973 d, identisch. Irgendwelche Unterschiede in den Conodontenfaunen zum Ostteil der Asiatischen Faunenprovinz bestehen nicht, so daß die Abtrennung einer Ostmediterranen (bzw. Ägäischen) Faunenprovinz nicht gerechtfertigt ist. Die Balkanide Faunenprovinz erschien beim damaligen Kenntnisstand durchaus berechtigt, da die meisten Gondolellen dieser Provinz außerhalb des von BUDUROV, 1975 b, angegebenen Gebietes nicht bekannt waren. Auch fehlt selbst im Ladin die Gattung *Gladigondolella*, die zu dieser Zeit in der Asiatischen, Dinarischen und Austroalpinen Faunenprovinz häufig auftritt. Neuere Untersuchungen haben aber gezeigt, daß alle erstmalig vom westlichen und zentralen Balkan beschriebenen *Gondolella*-Arten auch außerhalb dieser Region z.T. häufig vorkommen. Das erhöht einerseits den stratigraphischen Wert dieser Arten, zeigt aber andererseits anschaulich, daß hier keine selbständige Faunenprovinz vorliegt. Das Fehlen von *Gladigondolella* ist auf die durchgehende Flach-

wasserentwicklung zurückzuführen. So fehlt *Gladigondolella* z.B. in den westlichen Südalpen völlig, obwohl sie in den östlichen Südalpen bereits ab dem Pelson auftritt. Da in den westlichen Südalpen z.T. die gleichen Gondolellen dominieren wie im westlichen und zentralen Balkan, stimmen z.B. die unterladinischen Faunen beider Regionen weitgehend überein. In der Austroalpinen Faunenprovinz sind die Gondolellen der unterladinischen basisymmetrica-bakalovi-Reihe, die für den balkaniden Bereich charakteristisch sind, wesentlich seltener und vielfach auf die südlichen Einheiten beschränkt. Aus diesem Grund ist die Balkanide Faunenprovinz eine ausgeprägte Flachwasserentwicklung der Dinarischen Faunenprovinz, von der sie allenfalls als Subprovinz abgetrennt werden kann. Conodontenfaunen, die denjenigen der Balkaniden Subprovinz weitgehend ähneln, treten auch in anderen Teilen der Dinarischen Faunenprovinz mit pelsonischen bis unterladinischen Flachwasserablagerungen auf (westliche Südalpen, Mecsek- und Villánygebirge).
Nachfolgend werden die mittel- und obertriassischen Conodontenprovinzen des tethyalen Faunenreiches noch einmal aufgeführt und hinsichtlich ihrer regionalen Reichweite (vgl. auch Fig. 1) und ihrer Besonderheit kurz charakterisiert (siehe auch KOZUR, 1973 d).

Asiatische Faunenprovinz (sensu KOZUR, 1973 d)

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, 1971 a.

Regionaler Umfang: Japan, Primorje (SE-Sibirien), China, Indochina, Timor, Neuguinea (Übergangsbereich zum triassischen Pazifik), Tibetzone, Salt Range, Kashmir, Iran, Kaukasus, Krim, Prikaspigebiet, Türkei, Griechenland, Ostbalkan, Strandžagebirge, Ostkarpaten (Transsylvanische Decken) sowie zumindest zeitweise (Unteranis) die Triasablagerungen des Rudabányagebirges (N-Ungarn). Im Unteranis gehört auch das Germanische Becken als der am weitesten nach NW vorgeschobene Ausläufer zur asiatischen Faunenprovinz, wobei hier aber nur verarmte Faunen ohne *Gladigondolella*, und außer SE-Polen auch ohne *Gondolella* auftreten. Des weiteren existierte im Bereich der Klippenzone (Karpaten) ein Trog, der wenigstens zeitweise direkt mit der Asiatischen Faunenprovinz verbunden war. Zumindest gilt das für das Unteranis, wo auch das Germanische Becken zur Asiatischen Faunenprovinz gehörte, sowie für das höhere Karn und Nor, wo die Fauna dieses Troges (heute nur noch aus Geröllen in kretazischen Sedimenten zu rekonstruieren) völlig identisch mit derjenigen der Transsylvanischen Decken (Ostkarpaten) ist, und reiche Radiolarien- und Conodontenfaunen auftreten, während südlich davon kontinental-lagunäre Ablagerungen des Karpatenkeupers anzutreffen sind und nördlich davon der germanische Keuper auftritt. Selbst das vollmarine Nor der Choč- und Silica-Decke führt abweichende Faunen, z.B. kein *Metapolygnathus multidentatus* im Mittelnor und keine artenreichen Radiolarienfaunen.

Allgemeine Charakterisierung in der Mittel- und Obertrias:

Bei geeigneten faziellen Verhältnissen kommt die Gattung *Gladigondolella* bereits ab dem basalen Unteranis (hier zusammen mit *Gondolella ? timorensis*) vor. Daneben treten *Kamuellerella* und *Ketinella* auf, die auch noch im Pelson anzutreffen sind. Vom Illyr bis zum Karn ist eine völlige und im Nor eine weitgehende Übereinstimmung mit der Dinarischen Faunenprovinz s.str. zu verzeichnen. Die ladinisch-cordevolischen *Metapolygnathus*-Reihen

sind durch alle Arten vertreten. Im obersten Karn und Unternor tritt *Metapolygnathus communisti* s.str. teilweise häufig auf. Im Mittelnor ist *M. multidentatus* bezeichnend; er kann aber gelegentlich auch ganz fehlen. Im Sevat und Rhät gibt es offensichtlich in der gesamten eurasiatischen Tethys keinen Provinzialismus in den Conodontenfaunen mehr.

Dinarische Faunenprovinz

Erstbeschreibung: KOZUR, 1973 d.

Bemerkungen: Im Longobard und Cordevol zeigen Teile der Dinarischen Faunenprovinz Übergangscharakter zur Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz (Văhani-Decke des Codru-Deckensystems im nördlichen Apusenengebirge, Rumänien) oder werden vorübergehend in diese Faunenprovinz einbezogen (NW-Jugoslawien, vgl. RAMOVŠ, 1977, nach den hier zugrundegelegten Vorstellungen wahrscheinlich auch die Südalpen).

Es können zwei Subprovinzen unterschieden werden, die Dinarische Subprovinz und die Balkanide Subprovinz.

Dinarische Subprovinz

Erstbeschreibung: KOZUR, 1973 d.

Regionaler Umfang: Dinariden (eventuell außer südlichem Teil, der zur Asiatischen Faunenprovinz gehören könnte), östliche Südalpen (im Longobard und Cordevol teilweise in die Westmediterranean-arabische Faunenprovinz einbezogen), Bükk- und Rudabánya-gebirge (N-Ungarn), Meliatagruppe der südlichen Westkarpaten¹⁾.

1) Fußnote: Im Rudabánya-gebirge treten bereits im Bithynian die gleichen Conodontenfaunen auf, wie in der Asiatischen Faunenprovinz (mit *G. regalis*, vgl. KOVÁCS, 1979, und BALOGH & KOVÁCS, in Druck). Im Bükk-gebirge und in der Meliatagruppe der südlichen Westkarpaten wurden bisher keine unteranisischen Conodonten nachgewiesen. Zweifelsohne gehören aber Bükk- und Rudabánya-gebirge sowie die Meliatagruppe zur gleichen Faunenprovinz. Sollten auch in Zukunft in den Dinariden (außer ihrem südlichen Teil) keine unteranisischen Conodontenfaunen des asiatischen Typs nachgewiesen werden, dann muß die Verbindung der Rudabánya-Trias (und damit auch der Bükk- und Meliata-Trias) zumindest im Unteranis im Osten gesucht werden, wo in den Ostkarpaten und in der Dobrogea reiche unteranisische Conodontenfaunen vom asiatischen Typ auftreten. Sollten aber auch in den nördlichen Dinariden in Zukunft unteranisische Conodontenfaunen vom asiatischen Typ gefunden werden, dann müßten in der Mittel- und Obertrias die Dinarische und Asiatische Faunenprovinz zur Asiatisch-Dinarischen Faunenprovinz zusammengefaßt werden. Die Schwierigkeiten bei der Zuordnung der Trias des Bükk- und Rudabánya-gebirges sowie der Meliatagruppe zur Asiatischen oder Dinarischen Faunenprovinz sprechen sehr für eine Zusammenfassung zur Asiatisch-dinarischen Faunenprovinz, doch sind dazu noch umfangreiche Untersuchungen der triassischen Conodontenfaunen des nördlichen und zentralen Teils der Dinariden sowie der östlichen Südalpen notwendig.

Das Balatonhochland gehört zum Übergangsbereich zwischen der Dinarischen und Austroalpinen Faunenprovinz, wobei vom Ladin an der dinarische Charakter überwiegt. Die meisten Elemente der Dinarischen Faunenprovinz treten auf, sind z.T. aber recht selten. *Gondolella auriformis* und *Metapolygnathus baloghi* wurden bisher nicht nachgewiesen.

Das Mescek- und Villánygebirge (S-Ungarn) sind wahrscheinlich Flachwasserareale innerhalb der Dinarischen Subprovinz (ähnlich wie die westlichen Südalpen, welche die gleichen Conodontenfaunen führen).

Das nördliche Apusenigebirge (Rumänien), das bisher meist als eine nördliche Einheit angesehen wurde, führt Conodontenfaunen der Dinarischen Faunenprovinz. Im Cordevol tritt auch *Pseudofurnishius murcianus* neben Faunenelementen der Dinarischen Faunenprovinz auf. Die Fauna zeigt damit zu dieser Zeit Übergangscharakter zur Westmediterran-arabischen Provinz. Da auch die Ostracoden- und Holothurienfaunen enge Anklänge an die Dinarische Faunenprovinz und z.T. auch an die Westmediterran-arabische Faunenprovinz zeigen, ist eine ehemals nördliche Position des nördlichen Apusenigebirges auszuschließen, zumal die Faunen der Austroalpinen Faunenprovinz selbst bei übereinstimmender Fazies grundsätzlich abweichen.

Allgemeine Charakterisierung in der Mittel- und Obertrias:

Im Unteranis wurde *Gladigondolella* bisher noch nicht nachgewiesen, doch tritt diese Gattung im Unterschied zur Austroalpinen Faunenprovinz bereits ab dem Pelson (Mittelanis) auf. Ab dem Pelson ist eine weitgehende Übereinstimmung mit den Conodontenfaunen der Asiatischen Faunenprovinz zu verzeichnen, wobei aber einige in der Asiatischen Faunenprovinz häufige Arten nur sehr untergeordnet auftreten oder auch ganz fehlen. Das betrifft z.B. *Metapolygnathus communisti* s.str. aus dem obersten Karn und Unternor oder auch *M. multidentatus* aus dem Mittelnor. Insgesamt gesehen sind die Unterschiede zwischen der Asiatischen und Dinarischen Faunenprovinz in der Mittel- und Obertrias nur gering. Die starken Unterschiede in der Untertrias und im Unteranis beruhen im wesentlichen auf faziellen Faktoren. So sind in der gesamten Untertrias in der Dinarischen Faunenprovinz keine faziellen Bedingungen für die Existenz von *Gondolella* und häufig auch nicht für die Existenz von *Neospathodus* gegeben. Dadurch fehlen die Gondolellen in der Untertrias der Dinarischen Faunenprovinz völlig und *Neospathodus* ist nur in wenigen Horizonten mit ganz wenigen Arten vertreten, während in der Asiatischen Faunenprovinz *Gondolella* und *Neospathodus* meist die dominierenden Faunenelemente stellen. Auch das weitgehende Fehlen von Conodonten im Unteranis der Dinarischen Faunenprovinz (nur Zahnreihenconodonten des Apparates mit *Neohindeodella* wurden hier bisher nachgewiesen) ist auf fazielle Gründe bzw. Isolierung vom Weltmeer zurückzuführen. Vielleicht sollte man vom Pelson an die Asiatische und Dinarische Faunenprovinz zur Asiatisch-dinarischen Faunenprovinz zusammenfassen, doch müßten zuvor in der Dinarischen Faunenprovinz die Conodontenfaunen des Juls bis Rhäts besser untersucht werden. Nach Conodonten allein läßt sich jedenfalls vom Illyr an keine definitive Trennung der Dinarischen von der der Asiatischen Faunenprovinz vornehmen.

Sowohl in der Dinarischen als auch in der Asiatischen Faunenprovinz finden sich *Gondolella transita*, alle ladinischen und cordevolischen *Metapolygnathus*-Arten, *G. auriformis*, *M. communisti* s.str. und schon im Mittelnord tritt *M. multidentatus* auf. Funde von *M. communisti* und alle mittelnordischen Funde von *M. multidentatus* aus der Dinarischen Faunenprovinz stammen allerdings aus dem Rudabánya-Gebirge (N-Ungarn), das in der Obertrias wie im Bithynian (Unteranis) zur Asiatischen Faunenprovinz gehören könnte (siehe Fußnote 1).

Balkanide Subprovinz

Erstbeschreibung: BUDUROV, 1975 b, als Balkanide Faunenprovinz. Regionaler Umfang: Zentrales und westliches Balkengebirge, Vorkarpaten, Nordbulgarien (Moesische Plattform), Golo Bărdo-Gebirge, Kraischtiden, Südkarpaten, Brasov-Einheit. Charakterisierung in der Mitteltrias (die Balkanide Subprovinz kann nur vom Pelson bis zum Longobard ausgeschieden werden, ältere und jüngere Conodontenfaunen sind hier nicht bekannt, vielleicht mit Ausnahme des obersten Bithynians): Der einzige Unterschied zur Dinarischen Subprovinz (= Dinarische Faunenprovinz s.str.) besteht darin, daß wegen der geringen Wassertiefen die Gattung *Gladigondolella* fehlt. Des weiteren fehlt im höchsten Unterladin die Gattung *Metapolygnathus* (*M. truempyi*) bzw. sie wurde bisher noch nicht nachgewiesen, da BUDUROV & ČATALOV, 1978, jetzt auch *M. mungoensis* aus der Balkaniden Subprovinz angeben, der zuvor hier auch nicht verzeichnet wurde. Besonders charakteristisch für die Balkanide Subprovinz ist die phylomorphogenetische Reihe *Gondolella basisymmetrica* - *G. bakalovi* im Fassan und basalen Longobard, die aber auch außerhalb dieser Subprovinzvorkommt, dabei aber nur selten diese Dominanz in den Faunen erlangt wie in der Balkaniden Subprovinz. Eine ähnliche Dominanz der *basisymmetrica-bakalovi*-Reihe tritt in anderen Flachwasserregionen innerhalb bzw. am Rande der Dinarischen Faunenprovinz auf (z.B. in den westlichen Südalpen, z.T. aber auch im nördlichen Apusenengebirge, Rumänien). Das zeigt, daß die Balkanide Subprovinz eigentlich nur ein größeres, faziell abweichendes Areal (durchgehende Flachwasserentwicklung vom Pelson bis zum Longobard) ist, das zwischen der Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz mit pelagischen Faunen liegt. Wie in der Dinarischen Faunenprovinz setzt die Gattung *Gondolella* erst im Pelson oder nur geringfügig früher ein. Kleinere Areale mit gleicher Faziesentwicklung innerhalb bzw. am Rand der Dinarischen Faunenprovinz (Mecsek- und Villánygebirge in S-Ungarn, westliche Südalpen) weisen die gleichen Faunen auf. Mecsek- und Villánygebirge in S-Ungarn, westliche Südalpen weisen die gleichen Faunen auf. Mecsek- und Villánygebirge könnten theoretisch mit der Balkaniden Subprovinz räumlich zusammenhängen und würden dann zu dieser Subprovinz gehören. Es ist aber wahrscheinlicher, daß sie zu einem isolierten Flachwasserareal innerhalb der Dinarischen Faunenprovinz gehören, das nach NE bis zum Bihor-Autochthon reicht. Faziell ähnliche Verhältnisse herrschen in der Bukovinischen Decke der Ostkarpaten. Auch hier treten im Unterladin Faunen ohne *Gladigondolella*, aber mit den gleichen *Gondolellen* auf, wie sie für die Balkanide Subprovinz typisch sind. Es könnte sich hierbei sowohl um faziell (Flachwasser) verarmte Conodontenfaunen der Asiatischen als auch der Dinarischen Provinz handeln.

Bemerkungen: Die Westmediterran-arabische Provinz entspricht der Westmediterran-(afrikanischen) Faunenprovinz sensu KOZUR & MOSTLER, 1971 a, = Sephardische Provinz sensu HIRSCH, 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium, Innsbruck), 1973 = Westmediterrane Faunenprovinz sensu KOZUR & MOSTLER, 1972 a, 1973 a.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, 1971, als Westmediterran (-afrikanische) Faunenprovinz.

Regionaler Umfang: Westliches Mittelmeergebiet, E-, SE- und NE-Spanien, Pyrenäen, Provence, Nordafrika, Westrand der Arabischen Plattform (Sinai, Israel). In Teilen des Cordevols (? und des höheren Longobards) gehören zumindest auch einige Bereiche der Südalpen zur Westmediterran-arabischen Faunenprovinz (in NW-Jugoslawien mit reichen *Pseudofurnishius*-Faunen, vgl. RAMOŠ, in den italienischen Südalpen wurde *Pseudofurnishius* noch nicht nachgewiesen, ist aber nach der hier vertretenen tektonischen Konzeption, vgl. KOZUR, 1979, sicher vorhanden). Mischfaunen zur Dinarischen Faunenprovinz treten im Cordevol des nördlichen Apusenigebirges (Rumänien) auf. Mischfaunen zur Asiatischen Faunenprovinz finden sich am Nordrand der Arabischen Plattform und in Malaysia. Die für die Westmediterran-arabische Faunenprovinz besonders bezeichnende Gattung *Pseudofurnishius* ist also offensichtlich am gesamten Südrand der eurasiatischen Tethys vorhanden und wandert bei geeigneten faziellen Verhältnissen weit in die südlichen Teile der Tethys hinein. Die nördlichen Teile der Tethys erreicht diese Gattung jedoch niemals, obwohl gerade hier vielfach jene faziellen Verhältnisse vorherrschen, die von *Pseudofurnishius* bevorzugt werden.

Charakterisierung in der Mittel- und Obertrias: Charakteristisch für die Westmediterran-arabische Faunenprovinz ist das Dominieren der Gattung *Pseudofurnishius* im Longobard und Cordevol, das Fehlen von *Gladigondolella*, und im Longobard und Cordevol auch das fast völlige Fehlen von *Gondolella*. Erst in jüngster Zeit gelang in der Betischen Zone (SE-Spanien) der erste Nachweis von Gondolellen in diesem Zeitabschnitt innerhalb der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz (KOZUR, MULDER-BLANKEN & SIMON, in Vorbereitung). In den Übergangsbereichen zur Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz (nördliches Apusenigebirge, Rumänien, bzw. Nordrand der Arabischen Plattform) treten auch Faunen mit *Pseudofurnishius* und reichlich *Gondolella* und *Gladigondolella* auf. So konnten im Cordevol der Vălani-Decke des nördlichen Apusenigebirges neben *Pseudofurnishius murcianus* und *Mosherella newpassensis* reichlich *Metapolygnathus diebeli*, *M. mostleri*, *Gondolella polygnathiformis*, *G. tadpole* und *Gladigondolella malayensis* nachgewiesen werden (KOZUR, MIRĂUȚĂ & PATRULIUS, in Vorbereitung). Der einzige Unterschied dieser Faunen zu jenen der Dinarischen Faunenprovinz besteht darin, daß hier auch *P. murcianus* und *M. newpassensis* im Cordevol auftreten.

Die meisten oberlongobardischen und cordevolischen Conodontenfaunen der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz bestehen fast ausschließlich aus *P. murcianus* und den zugehörigen Zahnreihenconodonten. In manchen Faunen treten auch *M. mungoensis* und ganz vereinzelt *M. diebeli* und *Mosherella newpassensis* auf. Leider sind das obere Longobard und Cordevol hinsichtlich ihrer

Conodontenfaunen in der Dinarischen Conodontenprovinz so gut wie nicht untersucht worden. Sollte *P. murcianus* in der gesamten Dinarischen Faunenprovinz vorkommen, dann würde die Westmediterranean-arabische Faunenprovinz lediglich durch das Fehlen von *Gladigondolella* in der gesamten Mitteltrias und im Karn, sowie durch das Fehlen von Gondolellen im höheren Longobard und Cordevol von der Dinarischen Faunenprovinz zu unterscheiden sein. In diesem Fall würde die Vălanî-Decke des Apusenigebirges keine Mischfaunen zwischen der Dinarischen und Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz, sondern reine Dinarische Faunen führen.

Ab dem Jul ist die Westmediterranean-arabische Faunenprovinz nicht mehr von der Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz zu unterscheiden. Das gilt auch für andere Faunenelemente, wie z.B. für Ostracoden.

Austroalpine Faunenprovinz

Erstbeschreibung: KOZUR & HOSTLER, 1971 a, hier aber in größerem Umfang, unter Einfluß der Dinarischen Faunenprovinz verwendet. Die nordalpine Subprovinz der Austroalpinen Faunenprovinz s.l. bei KOZUR & MOSTLER, 1971 a, entspricht der Austroalpinen Faunenprovinz sensu KOZUR, 1973 d, und im hier verwendeten Sinne.

Regionaler Umfang: Nordalpen, Silicadecke und alle nördlich anschließenden Einheiten der Westkarpaten mit Ausnahme der Klippenzone, die zumindest zeitweise zur Asiatischen Faunenprovinz gehörte. Das Balatonhochland liegt im Übergangsbereich zwischen der Dinarischen und der Austroalpinen Faunenprovinz. Im Pelson kommt *Gladigondolella* ganz vereinzelt vor, während diese Gattung im Illyr anscheinend wieder fehlt. Vom Ladin an sind die meisten Arten der Dinarischen Faunenprovinz vorhanden, wenn auch z.T. selten. *G. auriformis* und *M. baloghi* fehlen aber anscheinend völlig. Insgesamt tendiert das Balatonhochland mehr zur Dinarischen Faunenprovinz als zur Austroalpinen. Charakterisierung in der Mittel- und Obertrias: Bis zum obersten Anid (Obergrenze der *P. trinodosus*-Zone) tritt selbst bei größeren Wassertiefen die Gattung *Gladigondolella* nicht auf. Erst in der avisianum/reitzi-Zone des Unterladins (ab *Kellnerites*-Horizont) setzt *Gladigondolella* ein. Erste Jugendformen ("*Prioniodina kochi*" und die zugehörigen Zahnreihenconodonten des Apparats mit *Gladigondolella* setzen bereits in der obersten trinodosus-Zone ein. *G. transita* wurde noch nicht nachgewiesen. Die ladinischen *Metapolygnathus*-Arten sind meist selten. Lediglich *M. mungoensis* und im oberen Longobard *M. mostleri* treten regelmäßig auf. *M. japonicus* wurde noch nicht, *M. hungaricus* nur selten nachgewiesen. Übergangsformen zwischen *M. truempyi* und *M. hungaricus* (*M. truempyi similis* MOCK) kommen bei bestimmten faziellen Verhältnissen (Flachwasserablagerungen ohne *Gladigondolella* und ohne bzw. mit sehr wenig *Gondolella*) z.T. massenhaft vor. *G. auriformis* und *M. baloghi* treten nur in den südlichen Einheiten selten auf. Im Cordevol ist *M. mostleri* häufig, *M. diebeli* dagegen sehr selten.

Im obersten Tuval und im Unternor gehört der echte *M. communisti* zu den größten Seltenheiten und kann nur in den südlichsten Einheiten nachgewiesen werden. Die bisher aus der Austroalpinen Faunenprovinz als *M. communisti* verzeichneten Formen gehören

zu *Gondolella carpathica* (siehe unter *carpathica*-Zone). Im Mittelnor fehlt *M. multidentatus* und nur im unteren Sevat treten hoch entwickelte Vertreter dieser Art auf (Übergangsformen zu *M. mosheri*).

Germanische Faunenprovinz

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, 1971 a.

Regionaler Umfang: Germanisches Becken. In der Provence und auf Sardinien treten Mischfaunen zwischen der Germanischen und der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz auf.

Charakterisierung in der Mitteltrias (obertriassische Conodontenfaunen sind aus der Germanischen Faunenprovinz nicht bekannt): Im Unteranis treten verarmte asiatische Faunen auf. Im östlichsten Germanischen Becken fehlt nur *Gladigondolella*, weiter westlich auch *Gondolella*.

Im Pelson und basalen Illyr finden sich im östlichen Germanischen Becken, z.B. in Gorny Śląsk und im Święty Krzyz-Gebirge reine austroalpine Conodontenfaunen. Im zentralen und westlichen Germanischen Becken fehlen in diesem Zeitraum die Gondolellen. Lediglich im Bereich der oberen Oolithbank unmittelbar an der Bithynian/Pelson-Grenze wanderten einzelne juvenile Gondolellen bis in das Thüringer Becken ein.

Im höheren Illyr unterscheiden sich die Conodontenfaunen der Germanischen Provinz kaum von jenen der Austroalpinen und Westmediterran-arabischen Provinz (sofern die letzteren bekannt sind).

Erst im obersten Illyr und Ladin tritt eine eigenständige Entwicklung auf, die außerhalb der Germanischen Provinz nur noch in angrenzenden Teilen der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz zu beobachten ist (Provence, Sardinien). Diese Entwicklung ist durch die phylomorphogenetische Reihe *Gondolella mombergensis*-*G. media*-*G. haslachensis*-*Celsigondolella praecursor*-*C. watznaueri* charakterisiert. Auch die Gattung *Gondolatus* ist ein zwar sehr seltenes, aber bezeichnendes Element der ladinischen Conodontenfaunen des Germanischen Beckens und Arten wie *Chirodella bipartita* und *Cornudina ancoraeformis* sind ebenfalls auf das Germanische Becken beschränkt. Das Einwandern ganz vereinzelter Exemplare von *Metapolygnathus* und *Gladigondolella* (von letzterer Gattung nur juvenile Exemplare) an der Fassan/Longobard-Grenze in das südwestliche Germanische Becken belegt kurzzeitigen Faunenaustausch, vor allem mit der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz, während dieser Zeit.

Nevadische Faunenprovinz

Erstbeschreibung: KOZUR, 1973 d.

Regionaler Umfang: Marine Trias der südwestlichen USA (Nevada, Arizona, Utah, Idaho) und Mexikos.

Charakterisierung in der Mittel- und Obertrias: Besonders kennzeichnend für die Nevadische Faunenprovinz ist das völlige Fehlen von *Gladigondolella*, selbst in pelagischen Sedimenten. Auch *Chirodella* und *Cornudina* wurden bisher in der Mittel- und Obertrias nicht nachgewiesen und *Neohindeodella* ist in diesem Zeitraum selten. Bis auf das Fehlen von *Gladigondolella* ist die anisische Conodontenfauna der Nevadischen Provinz derjenigen der Asiatischen Provinz sehr ähnlich. Im Ladin wurde bisher nur eine *Metapolygnathus*-Art, *M. mungoensis*, nachgewiesen.

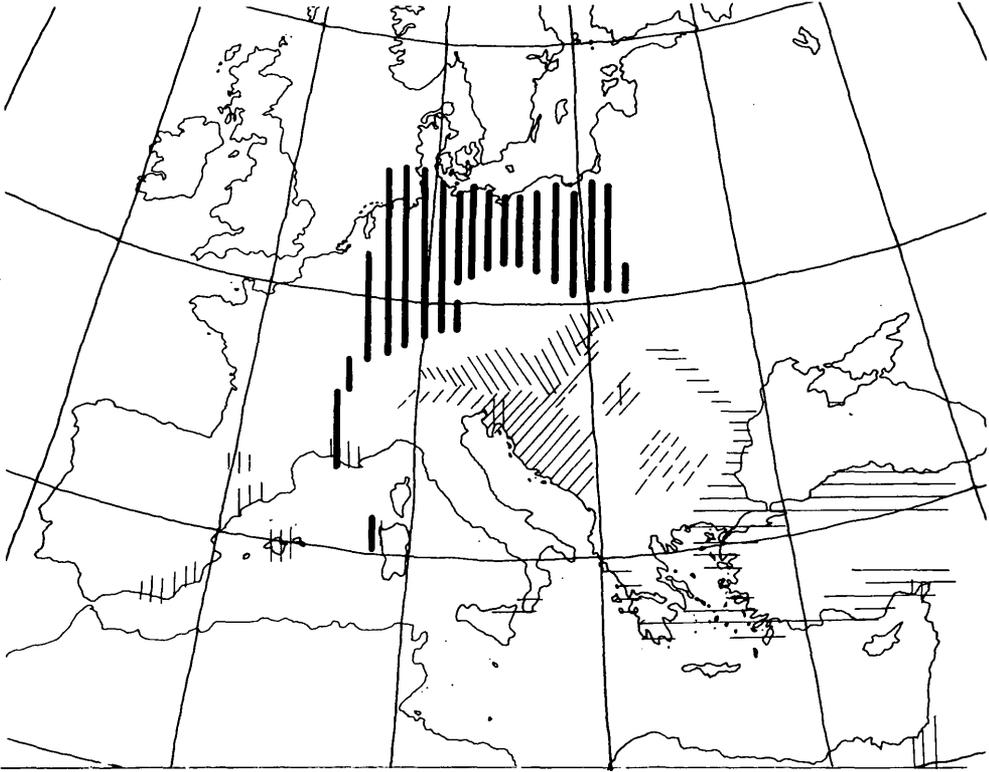


Fig. 1: Conodontenfaunenprovinzen der Mittel- und Obertrias Europas

Horizontalschraffur: Asiatische Faunenprovinz

Diagonalschraffur von links unten nach rechts oben: Dinarische Faunenprovinz (unterbrochene Linien kennzeichnen die Balkanide Subprovinz sowie ähnliche Verarmungen der Conodontenfaunen in der Dinarischen Faunenprovinz)

Diagonalschraffur von rechts unten nach links oben: Austroalpine Faunenprovinz

Breite Vertikalschraffur: Westmediterrän-Arabische Faunenprovinz

Kommen in einem Gebiet Zeichen für verschiedene Faunenprovinzen vor, so handelt es sich entweder um Mischfaunen (Nordrand der Arabischen Plattform: Mischfaunen zwischen der Asiatischen und Westmediterrän-Arabischen Faunenprovinz; nördliches Apusenengebirge, Rumänien: Mischfaunen zwischen der Dinarischen und Westmediterrän-Arabischen Faunenprovinz; Provence und NW-Sardinien: Mischfaunen zwischen der Germanischen und der Westmediterrän-Arabischen Faunenprovinz) oder es liegt ein Wechsel der Faunenprovinzen in verschiedenen Zeiträumen vor (NW-Jugoslawien: im Longobard und Cordevol Westmediterrän-Arabische Faunenprovinz, sonst Dinarische Faunenprovinz; Balatonhochland: im Anis Grenz-

bereich zwischen der Austroalpinen und Dinarischen Faunenprovinz, im Ladin Dinarische Faunenprovinz). Im Slowakischen Karst (Südslowakei) und im Aggtelek-Karst (Nordungarn) liegt die Silica-Decke mit austroalpinen Faunen über der leicht metamorphen Meliata-Gruppe mit dinarischen Faunen.

Im germanischen Becken wurde die Abfolge der Faunenprovinzen nicht eingetragen. Im Bithynian (höheres Unteranis) gibt es im gesamten germanischen Becken verarmte asiatische Conodontenfaunen, die über den Karpatenoststrand einwanderten. Nur im Święty Krzyz-Gebirge treten Gondolellen auf, sonst fehlen sie ebenso wie die Gattung *Gladigondolella*. Im Pelson und basalen Illyr finden sich in Südpolen reiche austroalpine Conodontenfaunen, die über die oberschlesische Pforte einwanderten. Im übrigen germanischen Becken tritt zu dieser Zeit eine verarmte austroalpine Conodontenfauna ohne Gondolellen auf. Lediglich kurzzeitig (z.B. im Niveau der Oolithbänke (mu₁₀₀) dringen juvenile Gondolellen bis ins Thüringer Becken vor. Erst vom obersten Illyr an gibt es eine eigenständige Conodontenfauna der Germanischen Faunenprovinz.

Eventuell hängt das z.T. mit unterschiedlichen taxonomischen Auffassungen der europäischen und japanischen Bearbeiter einerseits und der amerikanischen Conodontenspezialisten andererseits zusammen, doch solche unbeknoteten Formen wie *M. truempyi*, *M. hungaricus*, *M. japonicus* und *M. ciernensis* würden auch die amerikanischen Bearbeiter kaum zu *M. mungoensis* stellen. Kenntnislücken hinsichtlich der Conodontenfaunen des höheren Fassans und des unteren Longobards können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Im Unterkarn Nordamerikas wurden überhaupt keine *Metapolygnathus*-Arten nachgewiesen. Das hängt aber sicherlich mit der abweichenden Grenzziehung zwischen Ladin und Karn in Eurasien und Nordamerika zusammen. Die *Trachyceras obesum*-Zone, welche die Karnbasis in Nordamerika markiert, ist in Wirklichkeit viel jünger als die *Trachyceras aon*-Zone (vgl. KOZUR, 1976 a, KRYSZYN, 1978) und entspricht der *Trachyceras (Austrotrachyceras) austriacum*-Zone s.str., welche in Europa die Basis des Mittelkarns (Jul) markiert. Im Mittelkarn wurden aber auch in der eurasiatischen Tethys keine *Metapolygnathus*-Arten nachgewiesen. Das gesamte Cordevol (Unterkarn) ist älter als die *Trachyceras obesum*-Zone (vgl. KOZUR, 1976 a) und demnach in der Frankites *sutherlandi*-Zone enthalten, die in Nordamerika zum Longobard gestellt wird. Die vor der Arbeit von KOZUR, 1976 a, stets vorgenommene Korrelierung der *Trachyceras obesum*-Zone mit der *Trachyceras aon*-Zone führte hier zu der falschen Vorstellung, daß der oberladinisch-cordevolische *Metapolygnathus*-Komplex in Nordamerika früher aussetzt als in Europa. Da *M. mungoensis* in Nordamerika an der Obergrenze der Frankites *sutherlandi*-Zone s.l. erlischt, kommen auch in Nordamerika *Metapolygnathus*-Arten, zumindest aber *M. mungoensis*, im Cordevol vor. *G. auriformis* und *M. baloghi* sind aber im nordamerikanischen Cordevol offensichtlich nicht anzutreffen. Dagegen könnten *M. diebeli* und *M. mostleri* in *M. mungoensis* der nordamerikanischen Fassung enthalten sein. Das Mittelkarn und wahrscheinlich auch höhere Teile des Unterkarns werden in der Nevadischen Faunenprovinz durch die eindeutige Dominanz von *Mosherella newpassensis* charakterisiert, die sich aus *Pseudofurnishius murcianus* entwickelt hat. Auffällig ist, daß *Mosherella newpassensis* ganz ähnliche Faziesverhältnisse bevorzugt wie *P. murcianus*. Daher kommen diese beiden Arten häufig allein (einschließlich der zugehörigen Zahnreihenconodonten vor). So ist es nicht verwunderlich, daß in der *newpassensis*-Zone der Nevadischen Faunenprovinz bis auf spärliche Einzelvorkommen von *G. noah* keine anderen Plattformconodonten bekannt sind.

3. Probleme der Conodontenzonierung und ihrer Korrelierung mit der Ammonitenzonierung sowie der Stufen- und Unterstufengliederung

Die Taxonomie der Indexarten der Conodontenzonierung sowie der wichtigsten begleitenden Plattformconodonten ist schon so weit geklärt, daß von dieser Seite her kaum noch wesentliche Veränderungen der Conodontenzonierung zu erwarten sind.

Folgende Bemerkungen zu einigen taxonomischen Problemen sind nötig: *Gondolella bifurcata* (BUDUROV & STEFANOV) und *G. hanbulogi* (SUDAR & BUDUROV) kommen in ihrer gesamten bisher bekannten stratigraphischen Reichweite gemeinsam vor, wobei reichlich Übergangsformen auftreten, die oftmals sogar den dominierenden Anteil stellen. In Abhängigkeit von der Fazies (anscheinend vor allem von der Stärke der Wasserbewegung) kann der eine oder andere Morphotyp stärker dominieren. Eine Trennung dieser beiden Morphotypen in zwei Arten scheint nicht gerechtfertigt zu sein. Durch diese weitere Fassung ist die ursprünglich sehr eng gefaßte *G. bifurcata* jetzt eine gut erkennbare und weit verbreitete Leitform, die in ihrer neuen Fassung als Zonenindexart geeignet ist.

Zwei taxonomische Änderungen bei den obertriassischen Conodonten bedingen Änderungen in der Benennung der Zonen, aber keine Änderungen im Umfang dieser Zonen. Die Nachuntersuchung des Holotypus von *G. polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV ergab, daß er nicht mit jenen Formen identisch ist, die bisher meist als *G. polygnathiformis* bezeichnet wurden und auf denen die oberkarnische polygnathiformis-Zone bzw. Assemblage-Zone beruhte. Der Holotypus stammt aus einer unterkarnischen Probe, deren *Gondolella*-Elemente fast ausschließlich zu *G. foliata* (BUDUROV) gehören. Auch der Holotypus, bei dem die Plattform auf einer Seite stark beschädigt ist, stimmt in den meisten Merkmalen mit *G. foliata* überein. Lediglich das in der Seitenansicht starke Abfallen der Plattform in ihrem vorderen Abschnitt unterscheidet den Holotypus von *G. foliata*. Die schwache Biegung des Conodonten in der Seitenansicht und die gerade Linie, welche die Oberseite der Carina in der Seitenansicht bildet, sind nicht nur typische Merkmale für *G. polygnathiformis* (bzw. für ihren Holotypus), sondern auch für *G. foliata*. Das letztere Merkmal ist auch für *G. tadpole* charakteristisch, die sich vom Holotypus der *G. polygnathiformis* durch die wesentlich kürzere Plattform und die meist weitgehend fehlende Biegung des Conodonten (in der Seitenansicht) unterscheidet. Diese drei Arten bilden eine taxonomische Gruppe, deren letzter Vertreter, *G. tadpole*, innerhalb der Tropites dilleri-Zone erlöscht. Diese drei Arten werden hier wie folgt abgegrenzt: *Gondolella foliata* (BUDUROV): Formen ohne Plattformreduktion im vorderen Abschnitt, Conodonten in der Seitenansicht meist leicht gebogen, selten gerade. Die Oberseite der Carina bildet in der Seitenansicht eine gerade Linie. *G. polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV: Die Plattform reicht immer bis zum Vorderende und ist in der Aufsicht im vorderen Drittel nur wenig reduziert. In der Seitenansicht fällt die Plattform im vorderen Abschnitt stark ab (keine Plattformverdickung im vorderen Drittel). Conodonten in der Seitenansicht meist leicht gebogen, selten gerade. Die Oberseite der Carina bildet in der Seitenansicht eine gerade Linie. Die in der Aufsicht beim Holotypus zu beobachtende abrupte Plattformreduktion auf einer Seite etwas vor der Mitte wird durch herausgebrochene Teile der Plattform vorgetäuscht. *G. tadpole* HAYASHI: Formen mit starker Plattformreduktion im vorderen und mittleren Abschnitt des Conodonten. Nicht reduzierter Teil der Plattform kürzer als 50% der Gesamtlänge des Conodonten. In der Seitenansicht ist der gesamte Conodont meist

gerade, selten leicht gebogen, und die Oberseite der Carina bildet eine gerade Linie. Zwischen allen drei Arten existieren Übergangsformen.

Der Holotypus von *G. polygnathiformis* repräsentiert eine schlecht erhaltene Übergangsform zwischen *G. foliata* und *G. polygnathiformis* in der hier verwendeten Fassung. Ein eigentliches freies Blatt ist noch nicht entwickelt, da die Plattform bis zum Hinterende reicht. Die bei der Abbildung der Unterseite des Holotypus (BUDUROV & STEFANOV, 1965, Taf. 3, Fig. 7) sichtbare abrupte Verschmälerung der Plattform auf einer Seite im vorderen Drittel des Conodonten ist in Wirklichkeit nur minimal und wird durch Beschädigung (ein Teil der Plattform ist herausgebrochen) vorgetäuscht.

Von dieser Gruppe weicht *G. noah* (HAYASHI) deutlich ab. Diese Art ist in der Seitenansicht kräftig gebogen und unterscheidet sich vor allem durch die vorn hahnenkammartig aufgebogene Carina, ein Merkmal, das sich auch bei allen oberkarnisch-norischen und bei fast allen ladinisch-unterkarnischen *Metapolygnathus*-Arten findet, deren Entwicklungsreihen direkt oder über Zwischenformen alle auf *G. excelsa* zurückzuführen sind. *G. noah* ist eine solche Zwischenform und ihrerseits direkt oder über weitere Zwischenformen die Vorläuferform aller oberkarnischen und norischen *Metapolygnathus*-Arten. *G. noah* entsteht im höheren Oberladin aus hoch entwickelten *G. excelsa*. Ihr gemeinsames Merkmal mit *G. polygnathiformis* s.str. ist die Plattformreduktion im vorderen Drittel des Conodonten, die allerdings bei *G. noah* stärker ausgeprägt ist und auch in der Aufsicht sehr deutlich ist. Dieses Merkmal verbindet *G. noah* aber gleichermaßen mit *G. tadpole*, *G. carpathica* und *G. praeangusta* sowie mit allen oberkarnisch-norischen *Metapolygnathus*-Arten, die ganz sicher nicht auf *G. polygnathiformis* zurückzuführen sind. *G. noah* setzt schon im oberen Ladin ganz vereinzelt ein, wobei bereits typische Vertreter auftreten. Dagegen setzen die ersten Übergangsformen zwischen *G. foliata* und *G. polygnathiformis* s.str., zu denen auch der Holotypus von *G. polygnathiformis* gehört, erst innerhalb der aon-Zone ein. Vor allem im Mittelkarn und in der unteren dilleri-Zone wird *G. noah* von *G. tadpole* und *G. polygnathiformis* s.str. oftmals in der Häufigkeit weit übertroffen. Von der höheren dilleri-Zone an kommt *G. noah* ohne *G. polygnathiformis* s.str. und *G. tadpole* vor. Im Tuval oberhalb der unteren dilleri-Zone ist *G. noah* weltweit die dominierende *Gondolella*-Art, aus der sich u.a. *G. carpathica*, eine Übergangsform zwischen *Gondolella* und *Metapolygnathus* entwickelt.

In Nordamerika fehlen ganz offensichtlich *G. foliata*, *G. polygnathiformis* s.str. und *G. tadpole*, während *G. noah* bereits in der höheren Maclearnoceras maclearni-Zone erscheint und erst ab dem Tuval häufig wird. Daraus erklärt sich die Tatsache, daß alle amerikanischen Autoren die polygnathiformis-Zone erst mit dem Tuval beginnen lassen, während sie nach BUDUROV auf das Unter- und Mittelkarn beschränkt ist. Die polygnathiformis-Zone sensu BUDUROV beruht auf *G. polygnathiformis* s.str., jene der amerikanischen Gliederung auf *G. noah*. Da die polygnathiformis-A.-Z. in einem regionalen und stratigraphischen Bereich

aufgestellt wurde, in dem nur *G. noah* vorkommt, muß sie in *G. noah*-A.-Z. umbenannt werden. Lediglich die polygnathiformis-Zone im Sinne von BUDUROV könnte unter dieser Bezeichnung und mit der bei BUDUROV, 1976, angegebenen Reichweite beibehalten werden, doch haben andere Zonierungen in diesem stratigraphischen Bereich die Priorität.

Metapolygnathus communisti HAYASHI wurde in Europa bisher zu weit gefaßt. Hier wurden auch Übergangsformen zwischen *Gondolella* und *Metapolygnathus* eingeschlossen, die eine terminale bis subterminale Basalgrube besitzen, sonst aber weitgehend dem Holotypus von *M. communisti* entsprechen, der eine weit nach vorn verlagerte Basalgrube etwa im Zentrum der Plattform besitzt. Diese Formen wurden jetzt als *G. carpathica* MOCK, 1979, abgetrennt. Da die *communisti*-A.-Z. auf diesen Formen beruht, muß sie in *carpathica*-A.-Z. umbenannt werden.

Die Stellung der mittel- und obertriassischen Conodontenindexarten innerhalb der phylomorphogenetischen Reihen der Triasconodonten wurde in den letzten Jahren geklärt (vgl. u.a. KOZUR, 1972 a). Daher sind von allen Indexarten die Vorläuferformen und -falls vorhanden - auch die Nachläuferformen bekannt. Das ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Definition und Anwendbarkeit der mittel- und obertriassischen Conodontenzonen. Damit ist aber die mittel- und obertriassische Conodontenzonierung gleichzeitig der derzeitige einzige durchgehend anwendbare Eichmaßstab für die Reichweiten anderer Fossilien. Das zeigt in aller Deutlichkeit den Anachronismus der aus dem vorigen Jahrhundert übernommenen Einteilung in "ortho"- und "parachronologische" Leitfossilien in der Trias. An sich wäre diese Einteilung belanglos, da sich die Conodontenzonierung ähnlich wie im Oberdevon schon längst "verselbständigt" hat und mit ihr in all jenen Regionen praktisch gearbeitet wird, in denen ohnehin keine oder nur ganz vereinzelte stratigraphisch wichtige Ammoniten vorkommen (mehr als 90% der marinen Trias-sedimente der Welt). Für den wissenschaftlichen Fortschritt hinderlich wird diese anachronistische Einteilung nur dadurch, daß damit auch heute noch (!) vielfach eine Wertschätzung verbunden wird ("orthochronologisch" = wertvoll, erstrangig, bedeutsam, Richtmaß; "parachronologisch" = unwichtig oder weniger wertvoll, nur sekundär bedeutsam, als Richtmaß ungeeignet). Das führt u.a. dazu, daß in der Trias auch heute noch allen Ernstes versucht wird, Stufen- und Unterstufengrenzen ausschließlich mit Ammonitenzonen zu definieren und zu korrelieren. Solche Stufen und Unterstufen würden nur akademischen Wert haben, weil zur Definition der Stufen- und Unterstufengrenzen der gesamte Faunen- und Floreninhalt sowie weitere geologische Daten herangezogen werden müssen, dies umso mehr als die Ammonitengliederung der Trias in einigen Fällen noch nicht die Anforderungen an eine moderne biostratigraphische Gliederung erfüllt. Vielfach sind nicht einmal die Vorläuferformen einer Indexart bekannt, mit deren Einsetzen dann nicht nur die Ammonitenzone, sondern auch Unterstufen- und Stufengrenzen definiert werden. Zu welchen Mißverständnissen dies führen kann, soll an nachfolgenden Beispielen aufgezeigt werden.

Die Sevatbasis wird von dem meisten Ammonitenspezialisten seit TOZER, 1967, mit dem Einsetzen von *Rhabdoceras suessi* definiert,

obwohl die darunter liegende *Himavatites columbianus*-Zone nach der Priorität (MOJSISOVICS, WAAGEN & DIENER, 1895) ebenfalls zum *Sevat* gehört, da sie ein Synonym der von diesen Autoren zum *Sevat* gestellten *Argosirenites argonautae*-Zone ist. Nun sollten Prioritäten nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn dafür zwingende Gründe vorliegen, z.B. wenn Überschneidungen im Umfang von stratigraphischen Einheiten auftreten oder bestimmte Zeitabschnitte unrepräsentiert sind. Das ist bei der *Sevat*basis aber nicht der Fall. Selbst bei den Ammoniten liegen an der Basis und innerhalb der *columbianus*-Zone bedeutsame Schritte. Mit *Halorites*, *Helictites* und *Steinmannites* setzen wichtige *sevatische* Gattungen in der *columbianus*-Zone ein (wenn auch nicht an deren Basis), während keine einzige mittelnorische Leitform bis in die *columbianus*-Zone reicht, nicht einmal in deren unteren Teil. Bei den Lamellibranchiaten setzt *Monotis* in der *columbianus*-Zone ein. Die Conodonten- und Holothurienfaunen der *columbianus*-Zone sind *sevatisch*. Besonders auffällig ist das regelmäßige Vorkommen von *M. bidentatus* schon im unteren Teil der *columbianus*-Zone (meist ca. 10% der Plattformconodonten). Diese entscheidend wichtige, weltweit verbreitete Leitform des *Sevats* setzt an der Basis der *columbianus*-Zone ein. Es gibt also keinen plausiblen Grund dafür, die Priorität der Zuordnung der *Argosirenites argonautae*-Zone (= *Himavatites columbianus*-Zone) zum *Sevat* zu ändern. Besonders bedenklich wird dieses Vorgehen aber dadurch, daß nicht einmal die unmittelbare Vorläuferform von *Rhabdoceras suessi* bekannt ist. Damit aber kann das Einsetzen dieser Art zeitlich diachron sein und die Basis der *Rhabdoceras suessi* range (!)-Zone kann hinsichtlich ihrer Typusart biostratigraphisch nicht exakt definiert werden, denn nicht das Vorkommen der Fossilien an sich, sondern die Evolution der Lebewesen ist die Grundlage der Biostratigraphie und die Kenntnis der Evolution ist bei range-Zonen eine unabdingbare Voraussetzung. Zu welchen Fehldeutungen die Festlegung von Stufengrenzen mit dem Einsetzen einer Art führen kann, deren Vorläuferform nicht bekannt ist, zeigt die Diskussion um die *Sevat*/Rhät-Grenze. Nach der Priorität (MOJSISOVICS, WAAGEN & DIENER, 1895) liegt sie in der Ammonitengliederung oberhalb der *Pinacoceras metternichi*-Zone. Diese Zone wurde von TOZER durch die *Rhabdoceras suessi*-Zone ersetzt und ohne genaue Eichung wurden beide Zonen gleichgesetzt. Diese Gleichsetzung wurde von den meisten europäischen Ammonitenspezialisten übernommen. KOZUR, 1973 a, b, erkannte, daß die *Rhabdoceras suessi*-Zone höher hinaufreicht als die *Pinacoceras metternichi*-Zone und er unterteilte die *Rhabdoceras suessi*-Zone in drei Zonen, da die Indexart eine langlebige Form ohne Zonenleitwert ist. Nur zwei dieser Zonen (*Sagenites giebeli*- und *Cochloceras suessi*-Zone) sind die zeitlichen Äquivalente der *Pinacoceras metternichi*-Zone, die jüngste Zone (*Choristoceras haueri*-Zone) ist jünger und gehört zum Rhät. Als *Rhabdoceras suessi* in den rhätischen Kössener Schichten vom Weißloferbach gefunden wurde, begann eine Diskussion, die unnötig gewesen wäre, wenn auch in der Ammonitengliederung die fundamentalsten Regeln der Biostratigraphie immer beachtet und Stufen-/Unterstufengrenzen nicht nur mit Ammoniten (in diesem speziellen Fall sogar mit dem Einsetzen einer einzigen Art,

deren Vorläuferform nicht bekannt ist!), sondern nach den Änderungen des gesamten Fossilinhalts definiert würden. Nach Conodonten ist es völlig klar, daß die Kössener Schichten vom Weißloferbach jünger als das Sevat sind, denn sie gehören zur *Misikella posthernsteini*-A.-Z. (nur aus dem basalen Teil der Kössener Schichten wurden hier noch keine Conodonten nachgewiesen). Selbst wenn man annehmen wollte, daß alle sevatischen Conodontenarten in den Kössener Schichten aus faziellen Gründen fehlen würden, dann könnten die Kössener Schichten vom Weißloferbach nicht eher beginnen als im obersten Sevat, denn erst hier entwickelt sich in einer lückenlos belegten phylomorphogenetischen Reihe *Misikella posthernsteini* aus *M. hernsteini*. Früher als im obersten Sevat kann *Misikella posthernsteini*, die häufigste Conodontenart aus den Kössener Schichten vom Weißloferbach (vgl. MOSTLER, SCHEURING & URLICHS, 1978) also gar nicht auftreten. Der allergrößte Teil der *Rhabdoceras suessi*-Zone wird aber in den sevatischen Hallstätter Kalken durch die *M. bidentatus*-Zone (außer ihrem unteren Teil, der zur *Argosirenites argonautae*-Zone gehört), die *Parvigondolella andrusovi*- und die *Misikella hernsteini*-A.-Z. in der Conodontengliederung vertreten. Obwohl mit Hilfe von Conodonten eindeutig belegt werden konnte, daß die Kössener Schichten vom Weißloferbach nur den obersten Teil der *Rhabdoceras suessi*-Zone enthalten können, wurde auch hier dem Einsetzen von *Rhabdoceras suessi* entscheidende Bedeutung beigemessen und man nahm an, daß die *Rhabdoceras suessi*-Zone innerhalb der Kössener Schichten beginnt und die unteren zwei Drittel derselben einnimmt. Da *Rh. suessi* in den basalen Kössener Schichten vom Weißloferbach noch fehlt, nahm KRYSZYN, 1974, folgerichtig sogar an, daß die Kössener Schichten vom Weißloferbach bis in das höhere Mittelnor hinabreichen. Als dann im Profil Lahmwiesengraben *Choristoceras marshi* unterhalb des Vorkommens von *Rh. suessi* gefunden wurde, folgerten WIEDMANN, URLICHS & FABRICIUS, 1978 (nach der bisherigen Art und Weise der Definition der triassischen Ammonitenzonen durchaus folgerichtig!), daß die *Choristoceras marshi*-Zone bereits unterhalb der *Rhabdoceras suessi*-Zone beginnt. Das würde bedeuten, daß *Ch. marshi* schon wenigstens in der *Argosirenites argonautae*-Zone (=Himavatites columbianus-Zone) vorhanden sein müßte.

Die aus der vermeintlichen Präsenz der gesamten *Rhabdoceras suessi*-Zone in den rhätischen Kössener Schichten gezogenen Schlußfolgerungen hinsichtlich der vermeintlichen Gleichaltrigkeit des Rhäts mit dem Sevat führten dann zu der Diskussion, ob man das Sevat mit dem Rhät zum Sevat s.l. oder das Rhät mit dem Sevat zum Rhät s.l. vereinigen sollte. Nicht ein einziges Mal wurde von den Verfechtern der "orthochronologischen" Ammonitenstratigraphie die Frage diskutiert, ob das Einsetzen von *Rhabdoceras suessi* in den rhätischen Kössener Schichten wirklich das tiefste Vorkommen dieser Art repräsentiert oder nur ein faziell bedingtes Einsetzen innerhalb einer viel größeren Gesamtreichweite ist. Das letztere lag dabei klar auf der Hand, da die unterlagernden Schichten ammonitenfrei sind. Das obige Beispiel zeigt mit aller Deutlichkeit die Gefahren, die in der Definition von Stufen-/Unterstufengrenzen mit einer Fossilgruppe oder gar einer Art liegen. Besonders hinderlich wirkt sich in der Trias zudem noch aus, daß die Ammonitenzonen biostratigraphisch oft

nur ungenügend abgegrenzt sind.

Auch an der Anis/Ladin-Grenze liegt die Priorität klar auf der Hand: Obergrenze der *Paraceratites trinodosus*-Zone. Die "avisianum-Zone" ist nach der Priorität (MOJSISOVICS, WAAGEN & DIENER, 1895) Teil des Unterladins. Bis vor kurzem empfahlen die Ammonitenspezialisten ziemlich übereinstimmend die Festlegung der Ladinbasis mit dem Einsetzen der Gattung *Protrachyceras*. Nach der schon revidierten Fassung der Gattung sollte dies "*Protrachyceras*" *curionii* bzw. "*Protrachyceras*" *subasperum* sein. Inzwischen zeigte sich aber, daß selbst diese zwei Arten noch eine ceratitische Sutur besitzen und damit selbst zu einer anderen Unterordnung gehören als die eigentliche Gattung *Protrachyceras*. Dr. KRÝSTYN, Wien (freundliche persönliche Mitteilung), zog u.a. daraus die Konsequenzen und legt die Anis/Ladin-Grenze jetzt wieder tiefer. Hier setzt sich anscheinend wieder eine Annäherung an die Priorität durch.

Die Definition der Ladinbasis mit der Basis der *curionii*-Zone würde zwar eine Grenze ergeben, die auch nach anderen Fossilien gut erkennbar wäre, aber diese Grenze ist zu weit von der Priorität entfernt und würde das Fassan zur Bedeutungslosigkeit reduzieren. Auch die Definition der Ladinbasis mit der Grenze zwischen *avisianum*- und *reitzei*-Zone ist nicht akzeptabel, weil diese Grenze nirgends definiert werden kann. Ganz offensichtlich ist die "avisianum-Zone" in der *reitzei*-Zone des bisherigen Umfangs mit enthalten. Die Faunen der *reitzei*-Zone sind an den pelagischen Bereich gebunden, während jene der "avisianum-Zone" auch außerhalb des pelagischen Bereichs auftreten können. Auf jeden Fall existiert kein einziges Profil, wo die Indexarten *Aplococeras avisianum* und "*Protrachyceras*" *reitzei* unmittelbar übereinander auftreten. Wie will man dann aber die Anis/Ladin-Grenze mit der Grenze zwischen der *avisianum*- und *reitzei*-Zone definieren? Innerhalb der *reitzei*-Zone gibt es allerdings eine Abfolge mit *Kellnerites* im tieferen und *Nevadites* im höheren Teil. Stratigraphisch auswertbare Änderungen der Mikrofaunen und Dasycladaceen zwischen diesen beiden Horizonten gibt es aber nicht. Dagegen beginnt oberhalb der *P. trinodosus*-Zone mit *Diplopora annulata* eine wichtige ladinische Dasycladaceenart. In diesem stratigraphischen Niveau beginnt auch der ladinische Typus der *Gondolella*-Entwicklung (Vorwärtsverlagerung der Basalgrube, Ausbildung eines langen, häufig etwas exzentrischen "loop" hinter der Basalgrube) in mehreren Entwicklungsreihen (*G. longa*: *mombergensis*-Reihe, *G. pseudolonga*: *constricta*-Reihe, *G. basisymmetrica*: *bakalovi*-Reihe). Wie die deutlichen und in sehr unterschiedlichen Faziesbereichen erkennbaren faunistischen und floristischen Änderungen an der Obergrenze der *trinodosus*-Zone zeigen, ist auch hier bei Auswertung des gesamten Fossilinhalts diese der Priorität entsprechende Anis/Ladin-Grenze die geeignetste Stufengrenze.

Es liegt auf der Hand, daß jede Korrelation der Conodontengliederung mit der Ammonitengliederung nur so genau sein kann, wie die Grenzen der Zonierungen beider Gliederungen. Besonders erschwerend macht sich hierbei bemerkbar, daß die meisten Ammonitenzonen nicht durch Schicht-für-Schicht-Aufsammlungen in unkondensierten Profilen genau abgegrenzt werden können. Selbst in den unkondensierten Profilen Nordamerikas liegen zwischen

den einzelnen Zonen oftmals ziemlich mächtige Profilabschnitte, die überhaupt keine oder stratigraphisch nicht aussagekräftige Ammoniten geliefert haben. Aus diesem Grund konnten nur wenige Conodontenzonen ganz detailliert mit den Ammonitenzonen korreliert werden. Das gilt im tethyalen Bereich mit gewissen Einschränkungen für das Anis (bis zur Obergrenze der trinodosus-Zone), für den Bereich von den *Daonella lomelli*-Schichten (Protrachyceras archelaus-Zone) bis zum unteren Jul (Trachyceras austriacum-Zone) und für das oberste Karn bis zum unteren Sevat. In allen anderen Fällen wurde Ammonitenmaterial, einschließlich der Indexarten der Ammonitenzonierung (soweit verfügbar) aufgelöst, um Conodonten zu gewinnen. Damit konnte zwar nachgewiesen werden, daß die jeweilige Conodontenzone in der betreffenden Ammonitenzone enthalten ist (sofern die bisher vorliegenden Reichweitenangaben der einzelnen Ammonitenarten stimmen), es bleibt in diesen Fällen aber noch unklar, ob die exakt zu fassende Grenze der Conodontenzone mit der nicht exakt zu fassenden Grenze der Ammonitenzone zusammenfällt, aus der das betreffende Material gewonnen wurde.

Exakt korrelierbar ist z.B. die Obergrenze der M. diebeli-Zone bzw. der M. mostleri-A.-Z. mit der Grenze zwischen der Trachyceras aonoides-Zone s.str. und der T. (Austrotrachyceras) austriacum-Zone s.str. (sensu KRYSZYN, 1978), ein gewichtiger Hinweis für die Berechtigung der Untergliederung in Cordevol und Jul, da zur gleichen Zeit beträchtliche Änderungen in den Ammoniten- und Lamellibranchiatenfaunen auftreten (vgl. KRYSZYN, 1978).

Exakt korrelierbar sind auch die Ammoniten- und Conodontenzonen des Germanischen Hauptmuschelkalks (Oberer Muschelkalk). Hier sind alle Ammonitenzonen wirkliche range-Zonen bzw. die genaue Reichweite aller Indexarten ist durch Schicht-für Schicht-Aufsammlungen bekannt. Die Vorläufer-, und, wenn vorhanden, auch die Nachläuferformen fast aller Indexarten sind bekannt, so daß die Korrelation der Ammonitengliederung mit der Conodontengliederung hier keine Schwierigkeiten bereitet.

Unsicher sind noch einige Korrelationen der Conodontengliederungen in verschiedenen Faunenprovinzen mit der Conodontenstandardgliederung und damit auch mit der Stufen-/Unterstufengliederung der Trias. Das betrifft im wesentlichen die Nevadische und Westmediterran-arabische Faunenprovinz sowie die drei jüngsten Conodontenzonen der Germanischen Trias. Die jahrelangen Unsicherheiten über die obere Reichweite der Pseudofurnishius murcianus-Zone konnten nun beseitigt werden, da *P. murcianus* in der Váalani-Decke des nördlichen Apusenengebirges zusammen mit *G. tadpole*, *M. diebeli*, *M. mostleri* und *Gladigondolella malayensis* in einer typischen Cordevolfauna gefunden wurde (KOZUR, MIRÁUTĀ & PATRULIUS, in Vorbereitung), so daß die Ansicht von KOZUR, 1972 a, über ein cordevolisches Alter der oberen murcianus-range-Zone bestätigt werden konnte. Das Einsetzen dieser Zone liegt innerhalb der mungoensis-A.-Z. Eine genaue Korrelation steht hier noch aus. Das gilt auch für das genaue Alter der *P. huddlei*-Zone, die aber kaum älter als das basale Longobard sein kann.

Unklar ist auch die Korrelation der Mosherella newpassensis-

Zone mit anderen Zonierungen. Da unsicher ist, ob die *mungoensis*-Zone Nordamerikas eine range-Zone ist und damit bis weit ins Cordevol hinreicht oder ob *M. mungoensis* in Nordamerika etwas früher aussetzt als in Eurasien, ist auch unklar, ob die *newpassensis* A.-Z. der Nevadischen Faunenprovinz oberhalb, innerhalb oder sogar an der Basis der diebeli-Zone des Cordevols beginnt. Das stratigraphisch älteste Vorkommen von *M. newpassensis* in der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz liegt nahe der Ladin/Karn-Grenze nahe der Basis der diebeli-Zone. Das muß aber nicht bedeuten, daß die *newpassensis*-Zone der Nevadischen Faunenprovinz neben dem Jul auch die gesamte cordevolische diebeli-Zone umfaßt, da in der Nevadischen Provinz *P. murcianus*, die Vorläuferform von *M. newpassensis*, unbekannt ist und der Beginn der *newpassensis*-A.-Z. offensichtlich durch den Zeitpunkt des Einwanderns der Indexart bestimmt wird. Genauso unsicher ist die Obergrenze dieser Zone. Sicher ist nur, daß *M. newpassensis* in der Tropites dilleri-Zone nicht mehr vertreten ist und nach dem Vorkommen dieser Art in Europa nicht älter als cordevolisch sein kann. Wahrscheinlich entspricht die *newpassensis*-A.-Z. etwa der tethydis-A.-Z. sie könnte aber auch die oberen Teile oder sogar die gesamte diebeli-Zone umfassen. Das letztere ist jedoch sehr unwahrscheinlich.

Die Zone 1 der Germanischen Faunenprovinz entspricht sicher der oberen *constricta*-A.-Z. der Standardgliederung (= *excelsa*-A.-Z. der Austroalpinen und Dinarischen Faunenprovinz). Die Indexart ist vorhanden und die in der Zone 1 klar dominierende *G. mombergensis* hat in der oberen *excelsa*-A.-Z. der Austroalpinen Faunenprovinz ihre Hauptverbreitung, wo auch *G. acuta* gelegentlich vorkommt. Die Zone 2 ist schwer zu korrelieren, da sie eine verarmte Fauna führt, die fast ausschließlich aus *G. mombergensis* und wenig *G. constricta* besteht. Die Zone 2 könnte sowohl der obersten *constricta*-A.-Z. als auch der *pseudolonga*-A.-Z. entsprechen. *G. mombergensis* zeigt hier meist eine geringe Vorwärtsverlagerung der Basalgrube. In der Austroalpinen Faunenprovinz kommt *G. mombergensis* sowohl in der oberen *excelsa*- als auch in der *pseudolonga*-A.-Z. vor. Auch die Zone 3 ist nach Conodonten allein schwierig zu korrelieren, gehört aber nach anderen Faunenelementen sicher zum tieferen Fassin. Die Zone 4 führt in ihrem höheren Teil vereinzelt Übergangsformen zwischen *M. truempyi* und *M. hungaricus* und auch auf Sardinien kommen *M. truempyi* und *G. haslachensis* gemeinsam vor. Die Zone 4 kann damit recht gut korreliert werden und dürfte im wesentlichen der *truempyi*-Zone der Standardgliederung entsprechen. Die Zonen 5-7 sind nach Conodonten nicht direkt zu korrelieren, da sie endemische Faunen führen. Nach Korrelation mit anderen Faunenelementen entspricht die Zone 5 etwa der *hungaricus*-A.-Z., während die Zonen 6 und 7 in der *mungoensis*-Zone enthalten sind. Die stratigraphische Reichweite der wichtigsten Plattformconodonten sind auf Tabelle 1 und 2 bei KOVÁCS & KOZUR (dieser Band, Beilage) dargestellt. Dort finden sich auch einige Bemerkungen zu stratigraphischen und taxonomischen Problemen. Hinsichtlich der Korrelation mit der Ammonitenzonierung gilt das oben Gesagte. Auch die Tafeln mit den wichtigsten Platt-

formconodonten und allen Indexarten (außer *G. pseudolonga*) finden sich bei KOVÁCS & KOZUR (siehe dort).

4. Conodontenzonierung der Austroalpinen Faunenprovinz (siehe auch Tab. 1)

Vom Pelson bis zum Rhät ist die Austroalpine Faunenprovinz die mit Abstand am besten untersuchte Conodontenprovinz. Erste Untergliederungen wurden hier bereits von HUCKRIEDE, 1958, und MOSHER, 1968 a, vorgenommen. Die umfassende Conodontengliederung dieser Provinz beruht auf den Arbeiten von KOZUR & MOSTLER, 1972 a, 1973 a, KOZUR, 1972 a, 1974 c, 1975 a, und KOZUR & MOCK, 1972 a, 1974 a, b.

Nicorella kockeli-Zone

Definition etc.: siehe unter Germanischer Faunenprovinz.

Alter: Pelson.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella bulgarica*, *G. bifurcata* (einschließlich *G. hanbulogi* als Unterart), *G. constricta*, *G. excelsa* (selten, nur im oberen Teil), *Neohindeodella aequiramosa*, *Veghella delicatula*, *Nicoraella germanica* (selten).

Gondolella bifurcata-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Balkanider Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz.

Alter: Unteres Illyr (Schichten mit *Paraceratites binodosus*, Niveau Tiefengraben).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella bulgarica* (selten), *G. cornuta* (selten), *G. excelsa*.

Bemerkungen: Die exakte Abgrenzung der bifurcata-A.-Z. von der kockeli-Zone bereitet beträchtliche Schwierigkeiten. Im oberen Teil der kockeli-Zone ist die Indexart selten und in *Gondolella*-reichen Proben sind z.T. mehrere kg Probenmaterial nötig, um sie überhaupt nachzuweisen. Die Gondolellen der oberen kockeli-Zone und der bifurcata-A.-Z. stimmen völlig überein. *G. bulgarica* ist in der bifurcata-A.-Z. oftmals sehr selten, doch ist das auch in der oberen kockeli-Zone meist der Fall. Neben dem Aussetzen von *N. kockeli* kann auch das Aussetzen von *Neohindeodella aequiramosa* und *Veghella delicatula* zur Abgrenzung von kockeli-Zone und bifurcata-A.-Z. herangezogen werden.

Gondolella excelsa-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triasssymposium in Innsbruck).

Definition: Vorkommen von *G. excelsa* ohne *G. bulgarica*, *G. bifurcata* und ohne *G. longa*, *G. pseudolonga*, *G. basisymmetrica*.

Bemerkungen: Die excelsa-A.-Z. wurde hier neu definiert und im Umfang auf die Subzone I nach KOZUR & MOSTLER (außer ihrem basalen Teil) beschränkt, da die Subzone II jetzt als selbständige Zone ausgeschieden werden kann.

Untergrenze: Aussetzen von *G. bifurcata*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. longa*, *G. pseudolonga* (Übergangs-

formen zwischen *G. constricta* und *G. pseudolonga* kommen schon ganz vereinzelt in der obersten excelsa-A.-Z. vor), *G. basisymmetrica* und *Gladigondolella tethydis*. Juvenile Formen von *Gladigondolella tethydis* (Zahnreihenconodonten des Apaprats mit *Gladigondolella* und "*Prioniodina kochi*" kommen bereits vereinzelt in der obersten excelsa-A.-Z. vor).

Bemerkungen: Für den praktischen Gebrauch kann die Obergrenze der excelsa-A.-Z. in der Austroalpinen Faunenprovinz leicht mit dem Einsetzen von *Gladigondolella tethydis* festgelegt werden. In allen anderen Faunenprovinzen ist das nicht möglich, weil *Gladigondolella tethydis* entweder in der gesamten excelsa-A.-Z. schon vorhanden ist, oder die Gattung *Gladigondolella* ganz fehlt.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten: *G. constricta*, *G. cornuta*, *G. mombergensis* (nur in der oberen Hälfte).

Stratigraphischer Umfang: Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Regionaler Umfang: Die Indexart tritt weltweit auf, als Zonenindexart findet sie aus Prioritätsgründen aber nur in der Austroalpinen, Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz Verwendung. Im Germanischen Becken kommt *G. excelsa* nur im höheren Pelson und basalen Illyr vor (Obergrenze des Vorkommens hier faziell bedingt), so daß sie hier nur unterhalb der zeitlichen Äquivalente der excelsa-A.-Z. auftritt.

Typuslokalität: Burgfelsen Beckov (Slowakei), Choč-Decke (?), dunkelgraue, bankige, knollige Kalke mit Hornstein, excelsa-A.-Z. und ihre Obergrenze mit sehr reichen Conodontenfaunen belegt.

Referenzprofil für die Untergrenze: Sintwag bei Reutte (Tirol).

Gondolella pseudolonga-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Dinarischer Faunenprovinz.

Alter: Unterfassan.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella basisymmetrica*, *G. constricta*, *G. cornuta*, *G. excelsa*, *G. longa*, *G. mombergensis*, *G. trammeri* n. subsp., *Gondolella* n. sp. A.

Bemerkungen: Die Indexart ist in der Austroalpinen Faunenprovinz z.T. selten. Im oberen Teil der pseudolonga-A.-Z. sowie im Oberfassan und Unterlongobard finden sich hier vielfach Faunen, die ausschließlich oder fast ausschließlich aus *Gondolella tethydis* bestehen. Dadurch wird in der Austroalpinen Faunenprovinz die Festlegung der Obergrenze der pseudolonga-A.-Z. oftmals schwierig.

Mittelfassanisches Intervall

Bemerkungen: *Gondolella transita* wurde bisher in der Austroalpinen Faunenprovinz noch nicht nachgewiesen. Dadurch existiert zwischen der pseudolonga-A.-Z. und der truempyi-Zone ein stratigraphischer Bereich, für den in der Austroalpinen Faunenprovinz derzeit keine Conodontenzone ausgeschieden werden kann. In diesem stratigraphischen Bereich tritt meist nur *Gladigondolella tethydis* auf. Falls Conodonten vorkommen, handelt es sich meist um *G. trammeri*, z.T. auch *G. excelsa*. *G. trammeri* ist in diesem stratigraphischen Bereich noch deut-

lich primitiver als im oberen Fassan und unteren Longobard. Vermutlich handelt es sich um eine selbständige Unterart, die zwischen *G. trammeri* n. subsp. aus der pseudolonga-A.-Z. und *G. trammeri* aus dem Oberfassan und Unterlongobard vermittelt.

Metapolygnathus truempyi-Zone

Definition etc.: Siehe unter der Dinarischen Faunenprovinz.
Alter: Oberfassan.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella bakalovi* (sehr selten, nur in den südlichen Einheiten), *G. excelsa* (selten), *G. trammeri*.

Bemerkungen: Die Indexart ist in der Austroalpinen Faunenprovinz meist selten. Im höheren Teil der Zone sind jedoch auch Massenvorkommen bekannt (z.B. in der Križnatecka, Westkarpaten, Dr. R. MOCK, Bratislava, freundliche persönliche Mitteilung), die fast ausschließlich aus *M. truempyi similis* bestehen. Dabei handelt es sich um eine hoch entwickelte Übergangsform zu *M. hungaricus*. Meist tritt jedoch in der truempyi-Zone der Austroalpinen Faunenprovinz fast ausschließlich *Gladigondolella tethydis* auf. In diesem Fall ist keine genauere Einstufung als mittleres Fassan bis unteres Longobard möglich. Falls Gondolellen auftreten, handelt es sich meist um typische Vertreter von *G. trammeri*, seltener um *G. excelsa*.

Metapolygnathus hungaricus-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Dinarischer Faunenprovinz.
Alter: Unteres Longobard.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella excelsa* (selten), *G. trammeri*, *G. foliata* (selten).

Bemerkungen: Auch *M. hungaricus* ist in der Austroalpinen Faunenprovinz meist selten, tritt aber fast in allen untersuchten Profilen mit vereinzelt Exemplaren auf. In diesem stratigraphischen Bereich sind conodontenreiche Proben in der Austroalpinen Faunenprovinz ohnehin nicht häufig. Meist findet sich nur *Gladigondolella tethydis*, häufig ist auch *G. trammeri* mit typischen Vertretern anzutreffen. Solche Proben lassen sich in den Bereich Oberfassan-Unterlongobard einstufen.

Metapolygnathus mungoensis-A.-Z.

Definition etc.: Siehe Dinarische Faunenprovinz.
Alter: Mittleres und oberes Longobard.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gladigondolella malayensis*, *Gl. tethydis*, *Gondolella foliata*, *G. trammeri*, *G. noah* (nur im obersten Teil der Assemblage-Zone), *Metapolygnathus hungaricus* (sehr selten, nur im unteren Teil), *M. ciernensis*, *M. mostleri* (nur im oberen Teil) *Neocavitella tatica*.

Bemerkungen: Die Indexart, *M. mungoensis*, ist in der Austroalpinen Faunenprovinz oftmals recht selten. Es gibt aber auch Profile, wo sie häufig auftritt. Dort, wo auch *M. hungaricus* selten ist oder fehlt, kann die Festlegung der Untergrenze der mungoensis-A.-Z. Schwierigkeiten bereiten. Die Festlegung der Obergrenze ist dagegen durch das Einsetzen von *G. polygnathi-*

formis, *G. tadpole* und *G. noah* (kommt vereinzelt schon in der obersten *mungoensis*-A.-Z. vor) recht eindeutig, obwohl *Metapolygnathus diebeli* in der Austroalpinen Faunenprovinz sehr selten und auf die südlichen Einheiten beschränkt ist. Wie in ganz Eurasien, kann die *mungoensis*-A.-Z. auch in der Austroalpinen Faunenprovinz in drei Subzonen unterteilt werden. Die Subzone I ist durch das gemeinsame Vorkommen von *M. mungoensis* und *M. hungaricus* charakterisiert. In der Subzone II fehlt *M. hungaricus* bereits und *M. mostleri* kommt noch nicht vor. Die Subzone III ist durch das gemeinsame Vorkommen von *M. mungoensis* und *M. mostleri* charakterisiert.

Metapolygnathus mostleri-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. mostleri* und *Gondolella polygnathiformis*, *G. tadpole*, *G. noah*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. polygnathiformis* und *G. tadpole*. *G. noah* setzt geringfügig früher ein, ist aber erst ab der *mostleri*-A.-Z. regelmäßig und häufiger anzutreffen.

Obergrenze: Aussetzen von *M. mostleri*.

Bemerkungen: Mit *M. mostleri* erlischt der letzte Vertreter der ladinisch-unterkarnischen *Metapolygnathus*-Arten. Es handelt sich in der Evolution der Triasconodonten um einen erstrangigen Schnitt, der die Cordevol/Jul-Grenze (= Basis der *Trachyceras austriacum*-Zone) markiert.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gladigondolella malayensis*, *Gl. tethydis*, *Gondolella noah*, *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *Neocavitella tatica* (nur im unteren Teil), *Metapolygnathus mirautae* (sehr selten), in den südlichen Einheiten selten auch *M. diebeli*. Stratigraphischer Umfang: Cordevol. Frankites *sutherlandi*- bis *Trachyceras aonoides*-Zone s.str.

Regionale Verbreitung: Die *mostleri*-A.-Z. ist in der gesamten eurasiatischen Tethys durch die charakteristische Vergesellschaftung der Indexart mit den oben genannten *Gondolella*-Arten zu erkennen. In der Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz ist der auf den gleichen stratigraphischen Bereich beschränkte *M. diebeli* als Indexart sehr charakteristisch, doch ist *M. mostleri* auch dort häufig. Leider kommt *M. diebeli* in der Austroalpinen Faunenprovinz nur in den südlichen Einheiten ganz vereinzelt vor. Daher kann in der Austroalpinen Faunenprovinz keine *diebeli*-Zone ausgeschieden werden. Die *mostleri*-A.-Z. ist mit der *diebeli*-Zone gleichaltrig, da *M. diebeli* genau an der Basis der *mostleri*-A.-Z. einsetzt und gleichzeitig mit *M. mostleri* aussetzt.

Typuslokalität: Großreifling, Schichten FS 17 - FS 9 nach MOSTLER & SCHEURING, 1974.

Gladigondolella tethydis-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck) als *tethydis*-Subzone.

Bemerkungen: Die *tethydis*-Vergesellschaftung im Sinne von NOGAMI, 1968, ist sicher älter (wahrscheinlich ladinisch).

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *Gladigondolella tethydis* mit *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *G. noah* ohne *Metapolygnathus*-Arten.

Untergrenze: Aussetzen von *M. mostleri* und *M. diebeli*.

Obergrenze: Aussetzen der Gattung *Gladigondolella*.

Bemerkungen: Obwohl die Obergrenze der tethydis-A.-Z. nach Conodonten eindeutig fixiert werden kann, ist es bisher nicht möglich, sie exakt mit der Ammonitengliederung zu korrelieren. Die gesamte Trachyceras (Austrotrachyceras) austriacum-Zone gehört zur tethydis-A.-Z., während in der basalen Tropites dilleri-Zone die Gattung *Gladigondolella* bereits nicht mehr vorkommt. Der dazwischen liegende "Sirenites-Horizont" sensu KRYSZYN, 1978, ist in seiner Existenz etwas zweifelhaft und hinsichtlich seiner Conodontenfaunen völlig unbekannt. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand ist es wahrscheinlich, daß die Gattung *Gladigondolella* an der Obergrenze der T. (A.) austriacum-Zone erlischt.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gladigondolella malayensis* (selten), *Gondolella noah* (meist sehr selten), *G. polygnathiformis*, *G. tadpole* (häufig).

Stratigraphischer Umfang: Jul (Trachyceras austriacum-Zone s. str., "Sirenites-Zone"?). Die tethydis-A.-Z. beginnt genau an der Basis der Trachyceras (Austrotrachyceras) austriacum-Zone s. str. und damit an der Julbasis.

Regionale Reichweite: Austroalpine, Dinarische und Asiatische Faunenprovinz.

Typuslokalität: Feuerkogel, Steinbruch F 1, Bank b nach KRYSZYN, gleichzeitig Typuslokalität der austriacum-Zone s. str. (siehe KRYSZYN, 1978). In Bank a ist die diebeli-Zone mit enthalten (kondensiert).

Referenzprofil für die Untergrenze: Großreifling. Die tethydis-A.-Z. beginnt mit Probe FS 10 nach MOSTLER & SCHEURING, 1974. Ihr Beginn fällt genau mit der Basis der Trachyceras (Austrotrachyceras) austriacum-Zone und damit mit der Julbasis in diesem Referenzprofil zusammen.

Ein Referenzprofil für die Obergrenze existiert noch nicht (vgl. Bemerkungen zur Korrelation der Obergrenze der tethydis-A.-Z.).

Gondolella noah-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Bemerkungen: Die noah-A.-Z. entspricht im Umfang der polygnathiformis-A.-Z. sensu KOZUR, 1972 a. Die Umbenennung wurde nach der taxonomischen Neubearbeitung der *polygnathiformis*-Gruppe nötig (vgl. Abschnitt 3).

Definition: Vorkommen von *G. noah* ohne *Gladigondolella* und ohne *G. carpathica*.

Untergrenze: Aussetzen von *Gladigondolella tethydis*.

Bemerkungen: Siehe Anmerkungen zur Obergrenze der tethydis-A.-Z.

Obergrenze: Einsetzen von *G. carpathica*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: Bisher wurde hier als einziger Plattformconodont nur *G. noah* nachgewiesen. *G. tadpole*, die in der Dinarischen Faunenprovinz in der unteren noah-A.-Z. noch sehr häufig ist, wurde in der Austroalpinen Faunenprovinz bisher nicht nachgewiesen. Möglicherweise gehören daher alle bisher bekannten Vorkommen der noah-A.-Z. der Austroalpinen Faunenprovinz zur oberen noah-A.-Z. (obere Tropites dilleri-Zone oder zwischen der dilleri- und der subbullatus-Zone auftretend). In Silická

Brezová ist das ziemlich plausibel, weil darunter conodontenfreie Dasycladaceenkalke folgen. In der Hallstätter Entwicklung müßte dann aber entweder eine weit verbreitete Lücke in der unteren dilleri-Zone angenommen werden oder die betreffenden Schichten sind in der tethydis-A.-Z. mit kondensiert und dann selbstverständlich nicht zu erkennen, da die Indexart der noah-A.-Z. schon in diesem Bereich vorkommt. Auffällig ist, daß bisher auch keine Ammonitenfaunen der dilleri-Zone in den Hallstätter Kalken der Alpen und Westkarpaten nachgewiesen wurden, was mehr für die erstere Möglichkeit spricht⁺⁾.

Stratigraphischer Umfang: Tropites dilleri-Zone.

Regionaler Umfang: Weltweit.

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Helle Crinoiden-Brachiopodenkalke unmittelbar oberhalb der karnischen "Wettersteinkalke" bis Schicht S 6 nach KOZUR & MOCK, 1974 d.

In der Typuslokalität ist offensichtlich nur die obere noah-A.-Z. durch Conodonten belegt. Die Obergrenze der Assemblage-Zone kann hier in sehr conodontenreichen Sedimenten durch die lückenlos belegte Entwicklungsreihe *G. noah* - *G. carpathica* mit dem ersten Auftreten der letzteren Art genau definiert werden. Für die Untergrenze der noah-A.-Z. muß noch ein Referenzprofil festgelegt werden. Bisher wurde aber noch kein unkondensiertes, lückenlos ammonitenbelegtes Profil mit dem Übergang von der tethydis-A.-Z. und der noah-A.-Z. bekannt (siehe auch unter tethydis-A.-Z.).

Gondolella carpathica-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Bemerkungen: Die carpathica-A.-Z. entspricht im Umfang der communisti-A.-Z. sensu KOZUR, 1972 a. Sie muß nach der Revision der Typusart umbenannt werden (vgl. Abschnitt 3).

Definition: Vorkommen von *G. carpathica* ohne *M. nodosus*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. carpathica*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. nodosus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *G. noah*.

Stratigraphischer Umfang: Tropites subbullatus-Zone.

Regionale Reichweite: Weltweit.

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Brachiopoden-Crinoidenkalke oberhalb S 6 bis 169/2 nach KOZUR & MOCK, 1974 d.

Sowohl die Untergrenze als auch die Obergrenze der Zone sind in diesem Profil durch die lückenlose Entwicklungsreihe *G. noah* - *G. carpathica* - *M. nodosus* in sehr conodontenreichen Proben belegt. In der unteren carpathica-A.-Z. tritt sowohl im Typusprofil als auch in den Alpen und außerhalb der Austroalpinen Faunenprovinz die Indexart gegenüber *G. noah* noch stark zurück. Nur etwa 5-10% der Gondolellen gehören hier zu *G. carpathica*, der Rest zu *G. noah*; Daher wird bei conodontenarmen Proben die Abgrenzung beider Assemblage-Zonen schwierig. Trotzdem sollte das erste Einsetzen und nicht das stets subjektiv belastete verstärkte Auftreten der Indexart zur Festlegung der Untergrenze der carpathica-A.-Z. herangezogen werden.

^{+) oder Abwesenheit von Ammoniten in diesem Bereich.}

Metapolygnathus nodosus-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck) als *nodosus*-Subzone. Als *nodosus*-A.-Z. erstmalig bei KOZUR, 1972 a, beschrieben.

Definition: Vorkommen von *M. nodosus* ohne *M. abneptis spatulatus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. nodosus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella carpathica*, *G. noah*, *Metapolygnathus angustus*, *M. parvus*, *M. echinatus* (nur im oberen Teil), *M. abneptis abneptis* (nur im obersten Teil), *M. communisti* s.str. (sehr selten, nur im oberen Teil, auf die südlichen tektonischen Einheiten beschränkt).

Stratigraphischer Umfang: Klamathites macrolobatus-Zone (oberes Tuval).

Regionale Reichweite: Weltweit.

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche, Schichten oberhalb von 169/2 (nach KOZUR & MOCK, 1974 d) und unterhalb der beiden *Halobia*-Lumachellen, von denen die obere *H. styriaca* führt.

Sowohl die Unter-, als auch die Obergrenze der Assemblage-Zonen sind im Typusprofil in conodontenreichen Schichten lückenlos zu belegen.

Bemerkungen: Die Indexart ist im unteren Teil der *nodosus*-A.-Z. noch sehr selten (meist nur 5-10% der Plattformconodonten), während hier *G. carpathica* und *G. noah* noch eindeutig dominieren. Auch hier sollte jedoch das erste Einsetzen und nicht das verstärkte Auftreten der Typusart zur Festlegung der Untergrenze herangezogen werden.

Metapolygnathus abneptis spatulatus-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a.

Definition: Vorkommen von *M. abneptis spatulatus* ohne *M. bidentatus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Bemerkungen: Auch das Einsetzen von *Gondolella navicula* emend. bietet einen guten Bezugspunkt für die Basis der *spatulatus*-A.-Z. Allerdings kommt diese Art ganz vereinzelt auch schon im obersten Teil der *nodosus*-A.-Z. vor. Die mitteltriassische *G. navicula* gehören alle zu anderen Arten (z.B. *G. cornuta* *G. bifurcata*). Der Holotypus von *G. navicula* wurde bei HUCKRIEDE, 1958, aus dem Jul (Zone des *Trachyceras austriacum*) des Feuerkogels verzeichnet. Aus der gleichen Probe (49 c) von der "Oberkante des Anschnitts" wird aber auch *Polygnathus abneptis* verzeichnet. Bei den abgebildeten Formen handelt es sich durchwegs um Vertreter von *Metapolygnathus*, wie sie für das oberste Tuval und Unternor typisch sind. Das stratum typicum kann daher nicht älter als oberstes Tuval sein und gehört wohl zum Unternor. Da die unmittelbare Vorläuferform von *G. navicula* nicht bekannt ist, darf das Einsetzen dieser Art nahe der Norbasis aber nicht überbewertet werden.

Obergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella hallstattensis* (nur aus der oberen

paulcke- und magnus-Zone bekannt), *G. navicula*, *Metapolygnathus abneptis abneptis*, *M. nodosus* (nur hoch entwickelte Übergangsformen zu *M. abneptis*, letzte seltene Vertreter in der kerri-Zone), *M. posterus* (nur aus dem mittelnorischen Anteil, einschließlich der Juvavites magnus-Zone bekannt), *M. communisti* s.str. (sehr selten, bisher nur aus der kerri-Zone der südlichen tektonischen Einheiten bekannt).

Stratigraphischer Umfang: Unter- und Mittelnor (kerri- bis bicrenatus-Zone).

Regionale Reichweite: Weltweit.

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Hallstätter Kalk von der unteren *Halobia*-Lumachelle bis unterhalb des ersten Einsetzens von *M. bidentatus* (unmittelbar unterhalb Schicht 16 bei KOZUR & MOCK, 1974 d). Sowohl die Unter- als auch die Obergrenze der spatulatus-A.-Z. sind im Typusprofil in conodontenreichen Schichten lückenlos belegt.

Die spatulatus-A.-Z. kann im Typusprofil wie auch weltweit in zwei Subzonen unterteilt werden (vgl. KOZUR, 1972 a).

Subzone I (Gondolella navicula-Subzone)

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. abneptis spatulatus* und *G. navicula* ohne *M. posterus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. abneptis spatulatus* und geringfügig früher, meist jedoch gleichzeitig auch von *G. navicula*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. posterus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *G. hallstattensis* (nur im oberen Teil, in der oberen paulcke-Zone). *M. abneptis abneptis*, *M. abneptis spatulatus*, *M. nodosus* (nur hoch entwickelte Übergangsformen zu *M. abneptis*, nur in der kerri-Zone).

Stratigraphischer Umfang: Mojsisovicsites kerri- und Malayites paulcke-Zone.

Regionaler Umfang: Weltweit, *G. navicula* wurde bisher aus der Nevadischen Provinz noch nicht verzeichnet. Auch dort läßt sich aber die Subzone I als der Bereich von der Basis der spatulatus-A.-Z. bis zum Einsetzen von *M. multidentatus* aushalten.

Typuslokalität: Wie für die spatulatus-A.-Z.

Subzone II (posterus-Subzone)

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triassysposium Innsbruck) als posterus-Zone.

Bemerkungen: Die posterus-Subzone wurde ursprünglich als selbständige Zone eingeführt. Dagegen spricht die Tatsache, daß *M. posterus* im Mittelnor gegenüber *M. abneptis spatulatus*, der hier sogar seine Hauptverbreitung hat, immer eine untergeordnete Rolle spielt, wenngleich *M. posterus* auch regelmäßig vorhanden ist. Zur dominierenden Art wird *M. posterus* erst in der unteren bidentatus-Zone, wo er oft mehr als 50% der Plattformconodonten stellt.

M. multidentatus emend., der hier in der Austroalpinen Faunenprovinz im Mittelnor noch fehlt, und hier erst im Sevat einsetzt, ist noch weniger als Zonenindexart geeignet. Er setzt in der Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz an der Basis

der Juvavites magnus-Zone (hier als Basis des Mittelnors angesehen) ein. Seine Vorläuferform, *M. angustus*, ist nur bis zur Klamathites macrolobatus-Zone bekannt. Im Unternor fehlen die Zwischenformen. Selbst wenn sie sich z.T. unter *M. communisti* verbergen sollten, fehlen Zwischenformen immer noch in der Malayites paulckeii-Zone. Der einzige Unterschied zwischen *M. angustus* und *M. multidentatus* liegt in der Beknotung des vorderen Plattformrandes bei der letzteren Art. Ob dieses Merkmal wirklich erst in der Juvacites magnus-Zone einsetzt, kann erst geklärt werden, wenn die Zwischenformen bekannt sind. Solange diese Zwischenformen nicht bekannt sind, ist *M. multidentatus* als Zonenleitfossil ungeeignet, weil dann die Untergrenze einer mit dem Einsetzen von *M. multidentatus* definierten Assemblagezone diachron sein könnte. Man sollte bei der Conodontenzonierung nicht in die gleichen Fehler verfallen wie bei der Ammonitenzonierung. Daher wird beim gegenwärtigen Kenntnisstand in der Nevadischen und Asiatischen Provinz nur eine multidentatus-Subzone ausgeschieden. Erst wenn die unmittelbare Vorläuferform von *M. multidentatus* in stratigraphischer Aufeinanderfolge bekannt ist, kann eine Aufwertung zur multidentatus-Zone erfolgen, sofern *M. multidentatus* sich erst an der Basis der magnus-Zone entwickelt hat. Sollte diese Entwicklung schon früher stattgefunden haben, würde sich die multidentatus-Zone mehr oder weniger stark mit der spatulatus-A.-Z. überschneiden und wäre dann auch hinfällig.

Da *M. posterus* zumindest in der gesamten eurasiatischen Tethys auftritt, wo er in der Asiatischen und Dinarischen Provinz zusammen mit *M. multidentatus* im Mittelnor vorkommt, kann die posterus-Subzone mit der multidentatus-Subzone direkt korreliert werden.

Definition: Vorkommen von *M. posterus* ohne *M. bidentatus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella hallstattensis* (sehr häufig, aber nur in der Juvavites magnus-Zone), *G. navicula*, *G. steinbergensis* (selten, nur im oberen Teil der Subzone), *M. abneptis abneptis*, *M. abneptis spatulatus*.

Stratigraphischer Umfang: Mittelnor (Juvavites magnus- und Cyrtopleurites bicrenatus-Zone).

Regionaler Umfang: Tethyale Trias Eurasiens.

Typuslokalität: Wie für die spatulatus-A.-Z.

Metapolygnathus bidentatus-Zone

Definition etc.: Siehe unter Nevadischer Faunenprovinz.

Alter: Sevat (außer Obersevat) einschließlich der Argosirenites argonautae-Zone (= Himavatites columbianus-Zone).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella navicula* (selten), *G. steinbergensis* (häufig), *Metapolygnathus abneptis abneptis* (nur bis zum mittleren Teil), *M. abneptis spatulatus* (nur im unteren Teil), *M. multidentatus* (selten, meist Übergangsformen zu *M. mosheri*), *M. mosheri* (nicht im tieferen Teil), *M. posterus* (nur bis zum mittleren Teil), *Parvigondolella andrusovi* (nur im obersten Teil), *Misikella longidentata*, *M. hernsteini* (nur im obersten Teil).

Die bidentatus-Zone kann in drei Subzonen unterteilt werden:

Subzone I:

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. bidentatus* mit *M. abneptis abneptis*, *M. abneptis spatulatus*, *M. posterus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Subzone II:

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. bidentatus* mit *M. posterus* ohne *M. abneptis spatulatus*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. posterus*.

Bemerkungen: Im unteren Teil dieser Subzone kommt noch *M. abneptis abneptis* vor, während *M. abneptis spatulatus* bereits fehlt.

Subzone III:

Definition: Vorkommen von *M. bidentatus* ohne *M. posterus* und *M. multidentatus*

Untergrenze: Aussetzen von *M. posterus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. bidentatus*.

Bemerkungen: Die Subzone III könnte theoretisch noch weiter in einen unteren Teil ohne *P. andrusovi* und *M. hernsteini* und in einen oberen Teil mit diesen beiden Arten unterteilt werden.

Parvigondolella andrusovi-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOCK, 1972 a.

Definition: Vorkommen von *P. andrusovi* ohne *M. bidentatus*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. bidentatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *P. andrusovi*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella steinbergensis*, *Misikella hernsteini*,

Parvigondolella lata (nur im oberen Teil der Assemblage-Zone).

Stratigraphischer Umfang: Oberes (aber nicht oberstes) Sevat.

Regionale Verbreitung: Austroalpine, Dinarische (?) und Asiatische Faunenprovinz.

Typuslokalität: Bohúňovo (Slowakischer Karst), Aufschluß 500 m südöstlich der Gemeinde. Oberster Teil der Hallstätter Kalke (ab 1 m unter der Oberkante). Der fließende Übergang von *M. bidentatus* in *Parvigondolella andrusovi* kann auch im Profil Hernstein (Österreich) sehr gut beobachtet werden (vgl. MOSTLER, OBERHAUSER & PLÖCHINGER, 1967). Hier ist auch die Grenze zur *hernsteini*-A.-Z. gut belegt (Referenzprofil für die Obergrenze der *andrusovi*-A.-Z.).

Misikella hernsteini-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOCK, 1972 a.

Definition: Vorkommen von *M. hernsteini* ohne *Metapolygnathus bidentatus* und *Parvigondolella andrusovi*.

Untergrenze: Aussetzen von *P. andrusovi*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. hernsteini*, *Oncodella paucidentata* und *Gondolella steinbergensis*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Gondolella steinbergensis*, *Misikella posthernsteini* (nur im oberen Teil), *Oncodella paucidentata*, *Parvigondolella lata*.

Stratigraphischer Umfang: Oberstes Sevat.
Regionale Reichweite: Austroalpine, Dinarische (?) und Asiatische Faunenprovinz.
Typusprofil: Burgfelsen Hernstein (Österreich).

Misikella posthernsteini-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOCK, 1974 b.
Definition: Vorkommen von *M. posthernsteini* ohne *M. hernsteini*.
Untergrenze: Aussetzen von *Gondolella steinbergensis* *Misikella hernsteini*, *Oncodella paucidentata*, *Parvigondolella lata*.
Obergrenze: Erlöschen der Conodonten an der Rhät/Jura-Grenze.
Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Austroalpinen Faunenprovinz: *Misikella koessenensis*, *Parvigondolella rhaetica*.
Beide Arten sind auf einen ziemlich kurzen stratigraphischen Abschnitt im mittleren Teil der höheren posthernsteini-A.-Z. beschränkt und wurden bisher nur in den Nordalpen nachgewiesen. Daher kann auch die rhaetica-Zone nach MOSTLER, SCHEURING & URLICHS, 1978, nicht akzeptiert werden, die den unteren Teil der posthernsteini-A.-Z. einnehmen soll.
Stratigraphischer Umfang: Rhät (oberhalb des obersten Sevats!).
Regionale Reichweite: Austroalpine, Dinarische (?) und Asiatische Faunenprovinz.
Es ist interessant, daß diese jüngste Conodontenfauna kein Reliktareal einnahm, sondern von den Alpen und Westkarpaten über den Himalaya bis nach Papua-Neuguinea nachweisbar ist.
Typusprofil: Siwiánskie Turnie (Choč-Decke, Tatra, Polen).

5. Conodontenzonierung der Dinarischen Faunenprovinz

Dinarische Subprovinz = Dinarische Faunenprovinz s.str. (vgl. Tab. 2)

Die Conodontenfaunen der Dinarischen Faunenprovinz s.str. sind vom Pelson bis zum Cordevol gut untersucht (vgl. KOZUR, 1972 a). Vom Jul bis zum Sevat liegen nur an einzelnen Stellen genauere Untersuchungen vor. Die bisher jüngsten nachgewiesenen Conodontenfaunen stammen aus der oberen bidentatus-Zone. Aus dem Unteranis sind nur stratigraphisch wenig aussagekräftige Zahnreihenconodonten bekannt. Eine durchgehende Zonierung ist daher nur vom Pelson bis zum mittleren Sevat möglich:

Nicoraella kockeli-Zone

Definition etc.: Siehe unter Germanischer Faunenprovinz.

Alter: Pelson:

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella malayensis budurovi*, *Gladigondolella tethydis* n. subsp. (selten), *Gondolella bifurcata*, *G. bulgarica*, *G. constricta*, *G. excelsa* (nur im oberen Teil), *Neohindeodella aequiramosa*, *Veghella delicatula*, *Nicoraella germanica* (selten).

Bemerkungen: In *Gondolella*-reichen Proben kann die Indexart sehr selten sein oder sogar völlig fehlen. Sofern man unteranisches Alter ausschließen kann, bilden in solchen Fällen das Dominieren von *G. bulgarica* oder das Vorkommen von *Veghella delicatula* sichere Anhaltspunkte für die Einstufung

in die kockeli-Zone.

Gondolella bifurcata-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Balkanider Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz.

Alter: Unterillyr.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella malayensis budurovi* (selten, nur im unteren Teil), *Gl. tethydis* n.subsp., *Gondolella bulgarica* (selten), *G. constricta*, *G. cornuta* (meist selten), *G. excelsa*.

Gondolella excelsa-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Austroalpiner Faunenprovinz.

Alter: Illyr (bis zur Obergrenze der trinodosus-Zone).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella malayensis budurovi* (selten, nur im unteren Teil), *Gl. tethydis* n.subsp., *Gl. tethydis tethydis* (vor allem im oberen Teil), *Gondolella constricta*, *G. cornuta*, *G. excelsa*, *G. mombergensis* (selten, nur im oberen Teil).

Bemerkungen: Im Unterschied zur Austroalpinen Faunenprovinz kann in der Dinarischen Faunenprovinz das Einsetzen von *Gl. tethydis* nicht zur Festlegung der Obergrenze der excelsa-A.-Z. herangezogen werden. Die Abgrenzungsmöglichkeiten nach Gondolellen, die unter der Austroalpinen Faunenprovinz aufgeführt wurden, bestehen auch in der Dinarischen Faunenprovinz.

G. pseudolonga, die Indexart der nachfolgenden Zone, und *G. basisymmetrica* treten sogar häufiger auf als in der Austroalpinen Faunenprovinz.

Gondolella pseudolonga-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Definition: Vorkommen von *G. pseudolonga* ohne *G. transita*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. basisymmetrica*, *G. longa* und *G. pseudolonga*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. basisymmetrica*, Einsetzen von *G. transita*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella basisymmetrica*, *G. constricta*, *G. cornuta*, *G. excelsa*, *G. longa*, *G. mombergensis* (nur im unteren Teil), *G. trammeri* n.subsp., *Gondolella* n.sp.

Stratigraphischer Umfang: Unteres Fassan ("Protrachyceras" reitzi-Zone einschließlich der "Aplococeras avisianum-Zone").

Regionale Verbreitung: Weltweit.

Typuslokalität: San Ulderico (Tretto, Vicentinische Alpen, NE-Italien).

Gondolella transita-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a.

Definition: Lebensbereich von *G. transita* ohne *M. truempyi*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. transita*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. truempyi*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella tethydis*, *G. excelsa*, *G. trammeri* (typische Vertreter nur im oberen Teil).

Stratigraphischer Umfang: Oberste "Protrachyceras" reitzi- und

untere "Protrachyceras" curionii-Zone (mittleres Fassan).
Regionale Verbreitung: Dinarische, Asiatische und Nevadische Faunenprovinz, ? Germanische Faunenprovinz. Auch in der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz gut dokumentiert. Typusprofil: Felsöors (Balatonhochland, Ungarn), basale Nemesvámos-Formation (mittleres Fassan), rötliche, mikritische Hornsteinkalke.

Metapolygnathus truempyi-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a, als truempyi-Subzone.

Definition: Lebensbereich von *M. truempyi*.

Untergrenze: Aussetzen von *G. pseudolonga*, Einsetzen von *M. truempyi*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. truempyi*, Einsetzen von *M. hungaricus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella bakalovi*, *G. excelsa* (selten), *G. trammeri*, *G. transita*.

Stratigraphischer Umfang: Obere "Protrachyceras" curionii-Zone (Oberfassan).

Regionale Verbreitung: ? Asiatische, Dinarische, Westmediterranean-arabische, Austroalpine und südwestliche Germanische Faunenprovinz. In der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz wurde die Indexart bisher nicht nachgewiesen. Es treten aber Faunen auf, die reichlich *G. bakalovi* und *G. transita* führen und daher mit der truempyi-Zone korreliert werden können.

Faunen mit hoch entwickelten *G. bakalovi* ohne *G. transita* sind schon zeitliche Äquivalente der hungaricus-A.-Z.

Typuslokalität: Felsöors (Balatonhochland, Ungarn). Nemesvámos-Formation, rötliche, hornsteinführende Kalke.

Bemerkungen: *M. truempyi* ist in Felsöors wie in allen pelagischen Faunen selten, in diesem Profil aber regelmäßig anzutreffen. Die truempyi-Zone wird hier von der transita-Zone unter und von der hungaricus-Zone überlagert. Übergangsformen zu *M. hungaricus* treten in einem kurzen stratigraphischen Intervall in der oberen truempyi-Zone auf. Die Untergrenze der truempyi-Zone ist dagegen paläontologisch noch nicht gut definiert, da noch keine Übergangsformen zu den mutmaßlichen Vorläufern von *M. truempyi* (Formen, die *G. transita* nahestehen) gefunden werden konnten. Als erste sehr primitive Vertreter der Gattung *Metapolygnathus* mit vielen Anklängen an *Gondolella* kann *M. truempyi* aber nicht wesentlich tiefer einsetzen, als bisher bekannt ist (mittlere curionii-Zone), zumal erste Übergangsformen zwischen *Gondolella* und *Metapolygnathus* (die noch zu *Gondolella* gehören) erst in der unteren curionii-Zone auftreten.

Metapolygnathus hungaricus-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a, als hungaricus-Subzone.

Definition: Lebensbereich von *M. hungaricus* ohne *M. mungoensis*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. truempyi*, Einsetzen von *M. hungaricus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. mungoensis*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gondolella tethydis*, *Gondolella bakalovi*

Gondolella excelsa (selten), *G. trammeri* (sehr häufig), *G. foliata* (selten).

Stratigraphischer Umfang: Unteres Longobard.

Regionale Reichweite: Eurasiatische Tethys. Übergangsformen zu *M. truempyi* finden sich auch ganz vereinzelt im Germanischen Becken.

Typuslokalität: Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn),⁺ Sowohl die Untergrenze (Entwicklung von *M. hungaricus* aus *M. truempyi*) als auch die Obergrenze (Entwicklung von *M. mungoensis* aus *M. hungaricus*) kann hier in conodontenreichen Schichten eindeutig fixiert werden.

Metapolygnathus mungoensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a, als range-Zone. In der eingeschränkten Fassung als Assemblage-Zone für die Austroalpine, Dinarische und Asiatische Faunenprovinz erstmals bei KOZUR, 1972 a, beschrieben.

Definition: Lebensbereich von *M. mungoensis* ohne *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *M. diebeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. mungoensis*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. diebeli*, *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*.

Bemerkungen: *G. noah* setzt im obersten Teil der mungoensis-A.-Z. ein. Faunen mit reichlich *G. noah* und *M. mungoensis* gehören stets schon zur diebeli-Zone, selbst wenn die Indexart zufällig fehlen sollte.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella malayensis*, *Gl. tethydis*, *Gondolella auriformis* (nur im oberen Teil), *G. foliata*, *G. noah* (nur im obersten Teil selten anzutreffen), *G. trammeri* (nur im unteren Teil), *Metapolygnathus baloghi* (nur im oberen Teil), *M. cierenensis*, *M. hungaricus* (nur im unteren Teil), *M. japonicus*, *M. mostleri* (nur im oberen Teil), *Neocavitella tatraca*.

Stratigraphische Reichweite: Mittleres und oberes Longobard.

Regionale Reichweite: Weltweit.

Bemerkungen: In der Nevadischen Faunenprovinz ist die mungoensis-Zone derzeit wahrscheinlich eine range-Zone, die daher auch noch das Cordevol oder zumindest große Teile desselben umfaßt.

Typuslokalität: Die Typuslokalität liegt in der Nevadischen Faunenprovinz (siehe dort). Die Untergrenze kann in der Nevadischen Faunenprovinz nicht exakt definiert werden, da *M. hungaricus* dort bisher noch nicht nachgewiesen wurde. Auch die Obergrenze der Assemblage-Zone muß in Europa definiert werden, da nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand die mungoensis-Zone in der Nevadischen Faunenprovinz nur als range-Zone ausgeschieden werden kann, die auch die diebeli-Zone oder Teile derselben mit umfaßt.

Referenzprofil für die Untergrenze: Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn), oberste aufgeschlossene Bänke der Nemesvámos-Formation. Hier kann der fließende Übergang von *M. hungaricus* in *M. mungoensis* beobachtet werden. Die Basis der mungoensis-A.-Z. wird mit dem erstmaligen Auftreten von *M. mungoensis* definiert.

Referenzprofil für die Obergrenze: Köveskál (Balatonhochland, Ungarn). Hier kann der fließende Übergang von *M. mungoensis* in *M. diebeli* in einem lückenlosen Profil beobachtet werden, das auch Ammoniten, Daonellen, Holothuriensklerite und Radiolarien enthält. Die Obergrenze der mungoensis-A.-Z. kann hier leicht mit dem ersten Einsetzen von *M. diebeli* definiert werden.

⁺) mittlere Nemesvámos-Formation.

Bemerkungen: Beide Referenzprofile befinden sich im Balatonhochland (Ungarn), das eine Übergangsstellung zwischen der Dinarischen und der Austroalpinen Provinz einnimmt. Im Anis tendiert das Balatonhochland mehr zur Austroalpinen, im Ladin und Cordevol mehr zur Dinarischen Faunenprovinz.

Metapolygnathus diebeli-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972, Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck.

Definition: Lebensbereich von *M. diebeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. diebeli*, *G. polygnathiformis*, *G. tadpole* und wenig früher auch von *G. noah*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. diebeli* und *M. mostleri*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella malayensis*, *Gl. tethydis*, *Gondolella foliata*, *G. noah*, *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *Metapolygnathus baloghi*, *M. mirautae*, *M. mostleri*, *Neocavitella cavitata* (nur im unteren Teil). Im Übergangsbereich zur Westmediterran-arabischen Faunenprovinz treten auch *Pseudofurnishius murcianus* und *Mosherella newpassensis* auf.

Stratigraphischer Umfang: Cordevol (Frankites sutherlandi-Zone bis Trachyceras aonoides-Zone s.str.).

Regionale Verbreitung: Dinarische und Asiatische Faunenprovinz.

Vereinzelt tritt *M. diebeli* auch in der Westmediterran-arabischen und Austroalpinen Faunenprovinz auf, so daß eine direkte Korrelation von großen Teilen der murcianus-A.-Z. und der gesamten mostleri-A.-Z. mit der diebeli-Zone möglich ist. Es ist auch möglich, daß *M. diebeli* oder (und) *M. mostleri* in der Nevadischen Faunenprovinz auftritt und hier in *M. mungoensis* eingeschlossen ist.

Typuslokalität: Köveskál (Balatonhochland, Ungarn). Die Untergrenze der Zone ist hier durch fließende Übergänge von *M. mungoensis* in *M. diebeli* in conodontenreichen Schichten eindeutig markiert. Die Obergrenze ist nicht aufgeschlossen.

Referenzprofil für die Obergrenze: Saklibeli (Taurusgebirge, Türkei). Obergrenze der diebeli-Zone zwischen Schicht 73/63/32 und 73/63/31 nach KRYSSTYN (in KRISTAN-TOLLMANN & KRYSSTYN, 1975).

Nach einer freundlichen persönlichen Mitteilung von Dr. L. KRYSSTYN, Wien, wurde das Profil bei KRISTAN-TOLLMANN & KRYSSTYN, 1975, völlig falsch eingestuft. Die Schichten 73/63/32, 73/63/31, 73/63/2 und 73/63/A wurden in die Trachyceras aon-Zone eingestuft, doch nach den neuen Daten KRYSSTYNs gehört nur die Schicht 73/63/32 zu dieser Zone (und der aonoides-Zone s.str.). Die Schichten 73/63/31 und 73/63/2 gehören zum Jul, die Schicht 73/63/A ist vom höheren Jul bis zum oberen Tuval kondensiert (Vorkommen von "*Epigondolella carnica*" = *Metapolygnathus nodosus*). Auf dieser Fehleinstufung beruhte nicht nur die Aufstellung der neuen Art "*Epigondolella carnica*", sondern auch die polemische Kritik an der Einstufung der mostleri-A.-Z. in die aon-Zone s.l. bei KOZUR, 1972 a. Diese sollte nach KRISTAN-TOLLMANN & KRYSSTYN, 1975, "nicht nur in Saklibeli, sondern auch in anderen mediterranen Profilen gerade noch in die basale aon-Zone hineinreichen". Um welche anderen mediterranen Profile es sich dabei handelt, ist nicht belegt. Inzwischen läßt auch KRYSSTYN, 1978, wie KOZUR, 1972 a, *M. diebeli* bis zur Obergrenze der aon-Zone reichen, wodurch die scharfe Polemik bei

KRISTAN-TOLMANN & KRYSZYN, 1975, gegenstandslos wird und nicht mehr diskutiert zu werden braucht.

Gladigondolella tethydis-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter der Austroalpinen Faunenprovinz.

Alter: Jul.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten der Dinarischen Subprovinz: *Gladigondolella malayensis* (selten), *Gondolella noah* (meist selten), *G. polygnathiformis*, *G. tadpole* (häufig).

Gondolella noah-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter der Austroalpinen Faunenprovinz.

Bemerkungen: In der Dinarischen Faunenprovinz ist im unteren Teil der noah-A.-Z. *G. tadpole* noch sehr häufig. Nach Dr. L. KRYSZYN, Wien (freundliche persönliche Mitteilung) handelt es sich bei diesem Bereich um die untere Tropites dilleri-Zone. Wegen des Auftretens von *G. tadpole* in der unteren noah-A.-Z. kann diese in der Dinarischen Faunenprovinz in zwei Subzonen untergliedert werden.

Subzone I (Gondolella tadpole-Subzone)

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *G. noah* und *G. tadpole* ohne *Gladigondolella tethydis*.

Untergrenze: Aussetzen von *Gladigondolella tethydis*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. tadpole*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Dinarischen Subprovinz: Unter den Plattformconodonten treten nur *G. noah* und *G. tadpole* auf.

Stratigraphischer Umfang: Untere Tropites dilleri-Zone.

Regionale Reichweite: Bisher nur aus der Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz bekannt.

Bemerkungen: In Nordamerika, wo *Gladigondolella* fehlt, könnte die Subzone I theoretisch nicht von der tethydis-A.-Z. getrennt werden, in der ebenfalls *G. noah* und *G. tadpole* zusammen vorkommen und die Gattung *Metapolygnathus* fehlt. Da jedoch die polygnathiformis-Gruppe s.str. (= *G. polygnathiformis*, *G. foliata* und *G. tadpole*) in Nordamerika völlig fehlt und hier nur *G. noah* vorkommt, kann in der Nevadischen Provinz weder die Subzone I ausgeschieden werden noch eine Verwechslung dieses stratigraphischen Bereichs mit den zeitlichen Äquivalenten der tethydis-A.-Z. auftreten, die überdies dort reichlich *Mosherella newpassensis* führt.

Subzone II

Definition: Alleiniges Vorkommen von *G. noah* unter den Plattformconodonten.

Untergrenze: Aussetzen von *G. tadpole*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. carpathica*.

Keine stratigraphisch wichtigen Begleitconodonten.

Stratigraphischer Umfang: Obere Tropites dilleri-Zone.

Regionale Verbreitung: Weltweit.

Von der carpathica-A.-Z. bis zur bidentatus-Zone tritt in der Dinarischen Subprovinz, soweit bekannt, die gleiche Zonenabfolge bei den Conodonten auf wie in der Austroalpinen Faunenprovinz. Zusätzlich zu den unter der Austroalpinen Faunenprovinz genann-

ten begleitenden Conodonten treten in der höheren tethydis-, noah- und carpathica-A.-Z. *G. praeangusta*, in der ? carpathica-, nodosus- und unteren spatulatus-A.-Z. *Metapolygnathus communisti* s.str. und in der posterus-Subzone der spatulatus-A.-Z. auch *M. multidentatus* auf. In der bidentatus-Zone, vor allem in ihrem oberen Teil, ist vielfach *M. mosheri* die dominierende Art. Jüngere Conodontenfaunen als jene aus der bidentatus-Zone sind in der Dinarischen Faunenprovinz sicher vorhanden, wurden aber bisher noch nicht nachgewiesen.

Balkanide Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz (vgl. Tab. 3)

Die Zonierung der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz wurde von BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, erarbeitet und bei BUDUROV & STEFANOV, 1975 a, sowie BUDUROV & ČATALOV, 1978, ergänzt. Folgende Zonen (meist handelt es sich um Assemblage-Zonen) wurden ausgeschieden:

Gondolella bulgarica-A.-Z.

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1975 a.

Definition: Vorkommen von *G. bulgarica* ohne *Nicoraella kockeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. bulgarica* (faziell bedingt, da die unterlagernden Schichten conodontenfrei sind!).

Obergrenze: Einsetzen von *Nicoraella kockeli*.

Keine stratigraphisch wichtigen Begleitconodonten.

Stratigraphische Einstufung: Oberes Bithynian oder unteres Pelson.

Bemerkungen: Nach BUDUROV & STEFANOV, 1975 a, wurde diese Assemblage-Zone in das untere Pelson eingestuft. Diese Einstufung wurde bei NICORA, 1976, S. 633, relativiert. *Paraceratites binodosus* in schlechter Erhaltung (kaum zu identifizieren) kommt erst in der oberen kockeli-Zone vor. Andererseits überlagert die (pelsonische) kockeli-Zone die bulgarica-A.-Z. Daraus ergibt sich, daß entweder *Nicoraella kockeli* in der Balkaniden Subprovinz später einsetzt (bzw. in *Gondolella*-reichen Proben noch nicht gefunden wurde) oder die bulgarica-A.-Z. ins obere Bithynian gehört. Im ersteren Fall wäre die Obergrenze der bulgarica-A.-Z. in der Balkaniden Subprovinz sicher diachron, im letzteren Fall wäre sie eine gute regionale Zone.

Typuslokalität: Radina mogila (nördliches Golo Bărdo-Gebirge, Bulgarien) nahe der Stadt Pernik.

Nicoraella kockeli-Zone

Definition etc.: Siehe unter Germanischer Faunenprovinz.

Alter: (? Oberes) Pelson.

Bemerkungen: KOZUR & MOSTLER, 1972 a (März 1972, Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium Innsbruck) korrelierten die kockeli-Zone mit dem gesamten Pelson. Zu diesem Zeitpunkt wurde von BUDUROV & STEFANOV in der Kurzfassung ihres Vortrags noch keine Conodontenzonierung vorgelegt. Im Symposiumsband, Teil II (im Unterschied zu Teil I erst 1973 erschienen) übernahmen BUDUROV & STEFANOV die kockeli-Zone, stufte sie aber in das Oberpelson ein. Diese Einstufung würde bedeuten, daß *N. kockeli* in der Balkaniden Subprovinz später einsetzt als in allen anderen Faunenprovinzen. In Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn) konnte eine ähnliche Erscheinung beobachtet werden (wahrscheinlich faziell bedingt). Es ist aber auch möglich, daß die strati-

graphische Einstufung im Golo Bârdo-Gebirge falsch ist, da mit Ausnahme der oberen kockeli-Zone keine makropaläontologischen Bezugspunkte in diesem Gebiet bekannt sind (siehe auch unter bulgarica-A.-Z.).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Balkaniden Subprovinz: *Gondolella bulgarica*, im höheren Teil auch *G. bifurcata*.

Gondolella bifurcata A.-Z.

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1973 a.

Definition: Vorkommen von *G. bifurcata* emend. ohne *Nicoraella kockeli* und *N. germanica*.

Bemerkungen: Nicht die Bifurcation am Hinterende der Carina, sondern das abgestumpfte oder breit gerundete Hinterende und die auch hinten sowie in der Mitte ziemlich hohe Carina, die bis (oder fast bis) zum Hinterende der Plattform reicht, sind die charakteristischen Merkmale dieser Art, die in ihrer emendierten Fassung eine weltweit verbreitete Leitform ist.

Untergrenze: Aussetzen von *Nicoraella kockeli*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. bifurcata*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Balkaniden Subprovinz: *Gondolella excelsa*.

Stratigraphischer Umfang: Unteres Illyr.

Regionale Reichweite: Weltweit.

Typuslokalität: Radina mogila (nördliches Golo Bârdo-Gebirge, Bulgarien) nahe der Stadt Pernik.

Gondolella excelsa-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972, Kurzfassungen der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck.

Definition etc.: Siehe unter Austroalpine Faunenprovinz.

Alter: Illyr (außer unterem Illyr).

Bemerkungen: In allen anderen Gebieten (außer der Germanischen Faunenprovinz) kommt *G. excelsa* auch noch im Ladin vor. In der Balkaniden Subprovinz fehlt sie im Ladin, so daß auch ihr Aussetzen zur Definition der Obergrenze herangezogen werden kann. In der Germanischen Faunenprovinz kommt *G. excelsa* nur unterhalb der zeitlichen Äquivalente der excelsa-A.-Z. vor (Oberpelson bis basales Illyr, Aussetzen hier faziell bedingt).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Balkaniden Subprovinz: *Gondolella cornuta*, *G. mombergensis*.

Gondolella cornuta-A.-Z.

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1973 a.

Diagnose: Gemeinsames Vorkommen von *G. cornuta* und *G. basisymmetrica*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. basisymmetrica*, *G. longa*, *G. pseudolonga*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. basisymmetrica* und *G. cornuta*.

Einsetzen von *G. transita*.

Bemerkungen: Außerhalb der Balkaniden Subprovinz der Dinari-schen Faunenprovinz reicht *G. cornuta* überall höher hinauf. Aus faziellen Gründen kann sie aber in einigen Schichten aussetzen und dann wieder einsetzen. Da zumindest der größte Teil der bei BUDUROV et al. (verschiedene Arbeiten) zu *G. balkanica* gestell-

ten Conodonten auch zu *G. cornuta* gehört, könnte diese Art auch in der Balkaniden Subprovinz höher hinaufreichen als bisher angegeben, und damit die gleiche stratigraphische Verbreitung haben, wie in den anderen Faunenprovinzen der eurasiatischen Tethys.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Balkaniden Subprovinz: *Gondolella basisymmetrica*, *G. constricta*, *G. longa*, *G. mombergensis*, *G. pseudolonga*.

Stratigraphischer Umfang: Unteres Fassan.

Bemerkungen: Bei BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, wird als Alter Illyr angegeben, doch zeigt die begleitende Conodontenfauna (*G. basisymmetrica*, *G. longa*, *G. pseudolonga*) eindeutig unterfassanisches Alter an. Dies wird dann auch bei BUDUROV & STEFANOV, 1975 a, indirekt bestätigt, wo die *cornuta*-A.-Z. zwar ebenfalls ins Oberillyr, aber präziser in die "avisianum-Zone" eingestuft wird. Ein weiterer Hinweis für die Einstufung der *cornuta*-A.-Z. in das untere Fassan ist die Tatsache, daß ihre Obergrenze u.a. mit dem Einsetzen von "*Neogondolella*" *excentrica* (jüngeres Synonym von *G. transita*) definiert wurde. Diese Art setzt aber erst im mittleren Fassan, nahe der Obergrenze der reitzi-Zone ein.

Regionaler Umfang: Die Indexart *G. cornuta* kommt in der gesamten eurasiatischen Tethys vor. Sie hat aber überall eine große stratigraphische Reichweite und besitzt daher keine große stratigraphische Bedeutung. Ihre Hauptverbreitung hat diese Art aber stets in der Paraceratites trinodosus-Zone sowie in der reitzi-Zone s.l. (einschließlich der "avisianum-Zone"). Aus faziellen Gründen kann diese Art aber in einigen Profilen in einem engen stratigraphischen Intervall stark dominieren, in älteren und jüngeren Schichten dagegen weit seltener sein oder auch ganz fehlen. Für begrenzte Gebiete können diese zeitlich beschränkten Massenvorkommen durchaus stratigraphische Bedeutung haben. Man muß sich aber davor hüten, diese Massenvorkommen als Zeitmarken über größere Entfernungen zu korrelieren, da sie als faziesbedingte Erscheinungen eindeutig diachron sind. Sie können zwischen der mittleren trinodosus- und mittleren reitzi-Zone in jedem beliebigen Horizont auftreten.

Typuslokalität: Radina mogila (nördliches Golo Bârdo-Gebirge, Bulgarien), südlich Pernik.

Gondolella excentrica-Zone

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1973 a.

Bemerkungen: Diese Zone ist in zweierlei Hinsicht ein Synonym. Einerseits ist "*Neogondolella*" *excentrica* BUDUROV & STEFANOV, 1973, ein jüngeres Synonym von *G. transita* KOZUR & MOSTLER, 1971, und andererseits wurde für den gleichen stratigraphischen Bereich mit der gleichen Indexart bereits bei KOZUR, 1972 a, die *transita*-Zone aufgestellt. Dr. K. BUDUROV, Sofia (freundliche persönliche Mitteilung) betrachtet den Grad der Exzentrizität des Hinterendes als Artmerkmal. Selbst bei Berücksichtigung dieses Merkmals, das eine intraspezifische Variabilität aufzeigt, kämen *G. transita* und "*N.*" *excentrica* in ihrem gesamten Lebensbereich gemeinsam vor, so daß auch in diesem Fall die *excentrica*-Zone ein jüngeres Synonym der *transita*-Zone wäre. Definition etc. der *transita*-Zone siehe unter der Dinarischen Subprovinz.

BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, geben als Alter unteres Fassin an und betrachten die Zone als range-Zone, sie sie mit dem Aussetzen von "N." *excentrica* enden lassen. *G. transita* (= "N." *excentrica*) setzte aber erst in der obersten reitzi-Zone ein. Außerdem handelt es sich um keine range-Zone, wie noch bei ČATALOV, BUDUROV & STEFANOV, 1979, ausgeführt wird, da *G. transita* außerhalb der Balkaniden Subprovinz auch noch zusammen mit *Metapolygnathus truempyi* und *G. bakalovi* im oberen Fassin auftritt. Dr. K. BUDUROV selbst konnte eine Probe vorlegen, in der neben reichlich *G. bakalovi* auch *G. transita* häufig auftritt, so daß auch in der Balkaniden Subprovinz die *transita*-A.-Z. (= "excentrica-Zone") eine Assemblage-Zone ist und *G. transita* hier wie auch außerhalb der Balkaniden Subprovinz in die nächst jüngere Conodontenzone hinaufreicht.

Gondolella bakalovi-Zone

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1973 a.

Definition: Lebensbereich von *G. bakalovi*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. bakalovi*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. bakalovi*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten im unteren Teil *G. transita*.

Stratigraphischer Umfang: Oberes Fassin und unteres Longobard.

Bemerkungen: Nach BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, und spätere Arbeiten, gehört die *bakalovi*-Zone zum oberen Fassin (truempyi-Zone) und im unteren Longobard (*hungaricus*-A.-Z.) vor. Auch in der Balkaniden Subprovinz konnten BUDUROV & ČATALOV, 1978, nachweisen, daß oberhalb der *bakalovi*-Zone die *mungoensis*-A.-Z. folgt. Damit hat *G. bakalovi* in der Balkaniden Subprovinz die gleiche Reichweite wie in den anderen Faunenprovinzen der eurasiatischen Tethys.

Regionale Reichweite: Die Indexart ist in der Balkaniden und Dinarischen Subprovinz (einschließlich des nördlichen Apuseni-Gebirges) häufig. In der Austroalpinen Faunenprovinz wurde sie bisher nur in den südlichsten Einheiten sehr selten nachgewiesen.

Typuslokalität: Radina mogila (Golo Bărdo-Gebirge, Bulgarien) südlich Pernik.

Metapolygnathus mungoensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a, als range-Zone, bei KOZUR, 1972 a, erstmalig unter Ausschluß des karnischen Anteils als Assemblage-Zone definiert.

Alter: Mittleres und oberes Longobard.

In der Balkaniden Subprovinz ohne stratigraphisch wichtige Begleitconodonten.

Bemerkungen zur Conodontenzonierung der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz:

Die Conodontenfaunen dieser Subprovinz sind durch das Dominieren ausgeprägter Flachwasserformen und das völlige Fehlen der pelagischen Gattung *Gladigondolella*, die tieferes Wasser bevorzugt, charakterisiert. Einige weltweit verbreitete Arten wie *G. excelsa* haben in der Balkaniden Subprovinz eine kürzere Lebensdauer. Diese Art scheint hier im Ladin zu fehlen. Allerdings konnten die extrem kurzen Verbreitungszeiten, die bei BUDUROV & STEFANOV,

+) In der Dinarischen Subprovinz und in den südlichen Einheiten der Austroalpinen Faunenprovinz kommt *G. bakalovi* in der oberfassinischen

1973 a, für einige Artenangaben, inzwischen korrigiert werden. So kommt hier nach einer freundlichen persönlichen Mitteilung von Dr. K. BUDUROV, Sofia, *G. bifurcata* auch schon im Pelson vor und *G. excelsa* findet sich vereinzelt auch zusammen mit *G. bifurcata*. Bisher wurden die *bifurcata*- und die *excelsa*-Zone in der Balkaniden Subprovinz als range-Zonen angesehen. Durch die revidierten Reichweiten von *G. bifurcata* und *G. excelsa* steigt der Wert der Balkaniden Zonierung für die Conodontenzonierung der Trias beträchtlich und so kann nach der taxonomischen Emendation von *G. bifurcata* die *bifurcata*-A.-Z. als Standardzone der Conodontengliederung verwendet werden. Mit Ausnahme der *excentrica*-Zone, die in *transita*-A.-Z. umbenannt werden muß (s.o.) können alle anderen Zonen der Balkaniden Conodontenzonierung beibehalten werden. Geringfügige Änderungen in den Definitionen und die Änderungen in den Alterseinstufungen wurden bereits unter den einzelnen Zonen diskutiert. Unglücklich ausgewählt ist die Indexart der *cornuta*-A.-Z. Diese Art hat auch in der Balkaniden Subprovinz eine größere Reichweite und selbst bei BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, wird vermerkt, daß *G. basisymmetrica* das bezeichnendste Taxon dieser Zone ist, die auch mit dem Ein- und Aussetzen von *G. basisymmetrica* definiert wird. Eine Benennung als *basisymmetrica*-Zone wäre viel zweckmäßiger, zumal diese Zone dann auch in der Dinarischen Subprovinz sowie in der Austroalpinen Faunenprovinz ausgehalten werden könnte. Von einer Umbenennung der *cornuta*-A.-Z. wird hier aber abgesehen, da solche Umbenennungen - wenn möglich - unterbleiben sollten. Außerhalb der Balkaniden Subprovinz kann die *cornuta*-A.-Z. aber nicht ausgeschieden werden bzw. sie hat als "Dominanz-Zone" in verschiedenen Regionen einen unterschiedlichen stratigraphischen Umfang.

6. Conodontenzonierung der Asiatischen Faunenprovinz (vgl. Tab. 4)

Obwohl in der Asiatischen Faunenprovinz die reichsten, nach ihrem Artbestand vielfältigsten Conodontenfaunen auftreten, und schon sehr frühzeitig (NOGAMI, 1968) versucht wurde, Assemblage-Zonen bei den mittel- und obertriassischen Conodontenfaunen auszuscheiden, ist die mittel- und obertriassische Zonierung hier noch völlig unbefriedigend. Das geht am besten aus der Gegenüberstellung der neuesten Conodontengliederungen der Asiatischen Faunenprovinz nach BUDUROV, 1975 b (und spätere Arbeiten) und KOIKE, 1979 hervor (vgl. Tab. 4). Zu dieser Tabelle sind hier einige Erläuterungen nötig.

Gliederung nach BUDUROV:

Ancyrogondolella triangularis ist ein jüngeres Synonym von *Metapolygnathus abneptis spatulatus*. Die Holotypen beider Arten bzw. Unterarten sind extreme Formen innerhalb einer großen Variationsbreite. Daher entspricht die *triangularis*-Zone nach BUDUROV der *spatulatus*-A.-Z. genau im hier verwendeten Umfang (auch hinsichtlich der Korrelation mit der Stufengliederung). Sehr problematisch ist die *abneptis*-Zone, die nach dem Gliederungsschema bei BUDUROV das gesamte Tuval umfassen soll.

M. abneptis abneptis setzt überall erst im obersten Tuval ein,

wo sie sich aus *M. nodosus* entwickelt. Auch durch Fehlbestimmungen läßt sich die angegebene Reichweite nicht erklären, da *Metapolygnathus*-Arten mit bezahntem bzw. beknotetem Plattformrand in der unteren Hälfte des Tuvals noch völlig fehlen. Stratigraphische Fehleinstufungen allein können aber auch nicht erklären, warum *M. abneptis abneptis* in einem so großen stratigraphischen Intervall ohne *M. abneptis spatulatus* (= *Ancyrogondolella triangularis* sensu BUDUROV vorkommt. Wahrscheinlich umfaßt die polygnathiformis-Zone sensu BUDUROV nicht nur Cordevol und Jul, sondern auch noch den größten Teil des Tuvals. Andererseits handelt es sich bei "*Epigondolella*" *abneptis* BUDUROV, 1976 b, Taf. 2, Fig. 20-23) sicher nicht nur um *M. abneptis* im Sinne des Holotyps dieser Art. *G. navicula* aus der *abneptis*-Zone wist wiederum richtig bestimmt, so daß ein Teil der *abneptis*-Zone sensu BUDUROV sicher unternorisch sein dürfte. Eine Trennung in *mungoensis*- und *foliata*-Zone ist nicht möglich. Einerseits tritt *M. mungoensis* im tieferen Longobard noch gar nicht auf, sondern wird dort durch *M. hungaricus* vertreten, weshalb man die *mungoensis*-Zone keineswegs auf das untere Longobard beschränken kann. Andererseits setzt *G. foliata* bereits vor *M. mungoensis* in der *hungaricus*-A.-Z. ein und *M. mungoensis* reicht wie *G. foliata* bis in das Cordevol. So wären die *mungoensis*- und *foliata*-Zone reine "Dominanz-Zonen", wobei aber durchaus *M. mungoensis* im oberen Longobard weit häufiger sein kann als *G. foliata*.

Eine fassanische *mombergensis*-Zone kann nicht akzeptiert werden, da diese Art auch in der Asiatischen Faunenprovinz im Oberfassan nicht mehr vorhanden, sondern auf das obere Illyr und das untere Fassan beschränkt ist, und zwar auf jenen Teil des Unterfassans, den BUDUROV zum Anis rechnet ("*avisianum*-Zone"). Außerdem scheint *G. mombergensis* in den pelagischen Faunen der Asiatischen Faunenprovinz ganz zu fehlen, so daß meist andere mitteltriassische Gondolellen zu dieser Art gestellt werden. Sämtliche stratigraphisch jüngeren Nachweise von *G. mombergensis* erwiesen sich als Fehlbestimmungen. Auch *G. mombergensis*, die BUDUROV, 1976 b, Taf. 2. Fig. 9, abbildet, ist z.B. eine typische *G. constricta*.

Da in den von BUDUROV untersuchten Profilen der Asiatischen Faunenprovinz (Ostbalkan) alle jene Formen fehlen, mit denen in der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz das Einsetzen der *cornuta*-A.-Z. bzw. in allen anderen Gebieten (außer der Germanischen und Westmediterran-arabischen Faunenprovinz) die Basis der *pseudolonga*-A.-Z. festgelegt werden kann (*G. basisymmetrica*, *G. longa*, *G. pseudolonga*) ist völlig unklar, ob die *cornuta*-Zone des Ostbalkans der *cornuta*-Zone der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz (hier unteres Fassan) entspricht. *G. cornuta* ist schon im unteren Illyr mit typischen Exemplaren vertreten und ihre Dominanz gegenüber *G. excelsa* ist rein faziell bedingt. Sie kann über, aber auch unter Faunen mit Dominanz von *G. excelsa* liegen. Daher ist die Anwendung der *cornuta*-A.-Z. außerhalb der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz nicht empfehlenswert. Den einzigen Anhaltspunkt für die Einstufung der *cornuta*-Zone sensu BUDUROV in der Asiatischen Faunenprovinz bildet die Conodontenfauna der Probe 291 bei BUDUROV, 1976 b,

in der erstmalig eine Form verzeichnet wird, die wahrscheinlich mit *G. basisymmetrica* (BUDUROV & STEFANOV) emend. identisch ist (bei BUDUROV, 1976 b, Taf. 2, Fig. 7, 8 als *G. lindstroemi* bestimmt). Da diese Probe unmittelbar an der Grenze zwischen der cornuta- und mombergensis-Zone sensu BUDUROV liegt, kann man erwarten, daß die cornuta-Zone des Ostbalkans (Asiatische Faunenprovinz) in ihrer Gesamtheit älter als die cornuta-Zone des Westbalkans (Balkanide Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz) ist.

Falls die Bestimmungen von *G. regalis* bei BUDUROV richtig sein sollten, dann gehört die bei BUDUROV ausgeschiedene regalis-Zone ganz sicher nicht zum Unterpelson, sondern zum Unteranis, da *G. regalis* schon oberhalb der mittleren osmani-Zone nur noch ganz vereinzelt vorkommt und in der unteren ismidicus-Zone (mittleres Bithynian), also noch innerhalb des Unteranis, völlig erlischt. Die kockeli-Zone würde dann, wie überall in der Asiatischen Faunenprovinz, das gesamte Pelson umfassen. Trotzdem könnte die kockeli-Zone nicht unmittelbar über der regalis-Zone folgen, wie bei BUDUROV angegeben wird, da im oberen Bithynian *G. regalis* nicht mehr und *N. kockeli* noch nicht vorkommt.

Neospathodus gondolelloides ist offensichtlich ein jüngerer Synonym von *Gondolella ? timorensis*. Diese Art setzt bereits im basalen Aegean (Keyserlingites subrobustus-Zone) ein, so daß keine Trennung in carinata-Zone (nach BUDUROV unteres Unteranis) und "gondolelloides"-Zone (nach BUDUROV oberes Unteranis) möglich ist.

Gliederung nach KOIKE, 1979:

Die polygnathiformis-Zone nach KOIKE (sicher auf *G. noah* basierend) umfaßt das Jul und den größten Teil des Tuvals. Der julische Anteil kann aber durch das häufige Vorkommen von *Gladigondolella* auch in der Asiatischen Faunenprovinz klar abgetrennt werden.

KOIKE verwendet wie KRYSZYN & TOZER eine Zweigliederung des Karns, aber in einem ganz anderen Sinn als diese Autoren. Sein Unterkarn entspricht nur dem Cordevol (also Unterkarn der bisherigen Gliederung), während sein Oberkarn außer dem Tuval auch noch das Jul umfaßt. Wenngleich die Zusammenfassung von Jul und Tuval zu einer Unterstufe nicht gerechtfertigt ist, findet auch hier der kräftige Faunenschnitt an der Cordevol/Jul-Grenze als Unterstufengrenze Beachtung.

Hinsichtlich der nicht gerechtfertigten Trennung von mungoensis- und foliata-Zone siehe Bemerkungen zur Gliederung BUDUROVs. Obwohl KOIKE die Untergliederung in mungoensis- und foliata-Zone nach BUDUROV übernimmt, sind bezeichnenderweise auch für KOIKE die Grenzen der foliata-Zone unklar.

Die constricta-excelsa-Zone entspricht etwa der Gesamtreichweite beider Arten zusammen. Sie kann auch in der Asiatischen Faunenprovinz klar untergliedert werden.

Die Aufeinanderfolge der timorensis- und bulgarica-Zone in der Gliederung bei KOIKE zeigt an, daß er die bulgarica-Zone mit dem Einsetzen dieser Art beginnen läßt. Im Unterschied zu der Auffassung bei NICORA, 1977, setzt *G. bulgarica* tatsächlich schon vereinzelt im oberen Aegean ein und überschneidet sich sogar geringfügig mit der oberen Reichweite von *G. ? timorensis*.

Die Grenze timorensis-/bulgarica-Zone ist aber bei KOIKE viel zu hoch eingestuft, da *G. ? timorensis* - wie bei NICORA, 1977, richtig aufgezeigt wurde - schon im mittleren Aegean erlischt.

Durch die Zuordnung der Keyserlingites subrobustus-Zone zum "Spathian" (= Olenek) läßt KOIKE die timorensis-Zone bereits im obersten Skyth beginnen. Hier wird die Keyserlingites subrobustus-Zone zum basalen Aegean gestellt, so daß die Basis der timorensis-Zone die Anisbasis markiert.

Folgende Conodontenzonierung für die Asiatische Faunenprovinz wird hier vorgenommen (vgl. Tab. 4):

Gondolella ? timorensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: NOGAMI, 1968.

Definition: Lebensbereich von *G. ? timorensis* zusammen mit *Gladigondolella*, aber ohne *G. regalis*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. ? timorensis* und der Gattung *Gladigondolella*.

Bemerkungen: Das Einsetzen von *G. ? timorensis* erfolgt unvermittelt in der Keyserlingites subrobustus-Zone. Vorläufer ist nicht *Neospathodus homeri*, wie BENDER, 1970, annimmt, sondern offensichtlich leitet sich *G. ? timorensis* von Gondolellen mit starker Plattformreduktion ab, wie sie in verschiedenen Niveaus der Untertrias anzutreffen sind. Das plötzliche Einsetzen von *G. ? timorensis* ohne das Vorhandensein von unmittelbaren Vorläuferformen läßt die Möglichkeit offen, daß es sich dabei um ein diachrones Ereignis handelt. Die Gattung *Gladigondolella* setzt jedoch genau an der Basis der timorensis-A.-Z. ein. Die direkten Vorläuferformen treten unmittelbar darunter auf.

Obergrenze: Einsetzen von *G. regalis*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Asiatischen Faunenprovinz: *Gladigondolella carinata*, *Gondolella jubata*, *Neospathodus homeri*.

Stratigraphischer Umfang: Unteres Aegean (Keyserlingites subrobustus- und untere Paracrochordiceras anodosum-Zone).

Regionale Reichweite: Asiatische und Nevadische Faunenprovinz.

Typuslokalität: Marathovouno (Chios, Griechenland), Profil CM II nach BENDER, 1970, Schichten mit *Paracrochordiceras*, *Procladiscites*, *Sturia*, *Japonites*, *Danubites*.

Bemerkungen: Die bei NOGAMI, 1968, beschriebenen Lokalitäten sind als Typuslokalitäten ungeeignet. Daher wurde die erstmals von BENDER bearbeitete Lokalität Marathovouno als Typuslokalität für die timorensis-Zone ausgewählt.

Gondolella regalis-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Nevadischer Faunenprovinz.

Alter: Oberes Aegean und basales Bithynian (obere Paracrochordiceras anodosum- und basale Nicomedites osmani-Zone).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Asiatischen Faunenprovinz: *Gondolella ? timorensis* (nur im unteren Teil), *G. bulgarica* (selten, nur im oberen Teil häufiger), *Gladigondolella malayensis budurovi*, *Nicoraella* n.sp. (Übergangsform zwischen *Neospathodus triangularis* und *Nicoraella germanica*).

Gondolella bulgarica - Nicoraella germanica-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter der Nevadischen Faunenprovinz.

Alter: Bithynian (außer der basalen Nicomedites osmani-Zone). Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Asiatischen Faunenprovinz: *Gladigondolella malayensis budurovi*, *Gondolella regalis* (nur im unteren Teil), *G. bifurcata* (nur im oberen Teil), *Neohindeodella aequiramosa*.

Bemerkungen: Faunen mit reichlich *G. bulgarica*, in denen *G. regalis* noch häufig auftritt, gehören stets zur bulgarica-germanica-A.-Z. Faunen, in denen bei den Gondolellen nur *G. bulgarica* auftritt, gehören ebenfalls zu dieser Assemblage-Zone, wenn sich pelsonisches Alter ausschließen läßt.

Vom Pelson bis zum Unternor stimmt die Conodontenzonierung der Asiatischen Faunenprovinz völlig mit derjenigen der Dinarischen Faunenprovinz (Dinarische Subprovinz) überein. Es treten auch die gleichen Begleitformen auf. Aus der transita-A.-Z. liegen bisher nur von wenigen Fundpunkten Proben mit der Indexart vor. Am Südrand der Asiatischen Faunenprovinz kommt zumindest im Cordevol *Pseudofurnishius murcianus* vor. Nachweise finden sich im W-Taurus (MARCoux, 1979) und auf Malaysia (*Spathognathodus* ? n.sp. indet. DIEBEL nach NOGAMI, 1968). Das letztere Vorkommen gehört sicher zum Cordevol, das erstere Vorkommen wird nur als "sephardisch-tethyale Mischfauna" ohne Altersangabe erwähnt. *Metapolygnathus communisti* s.str. ist vor allem im höheren Oberkarn z.T. sehr häufig. Im Mittelnor (ab der Juvavites magnus-Zone) ist *M. multidentatus* häufig. Aus diesem Grund wird hier, wie in der Nevadischen Faunenprovinz eine multidentatus-Subzone der spatulatus-A.-Z. ausgeschieden (Definition etc. siehe unter der Nevadischen Faunenprovinz).

Im Unterschied zur Dinarischen Faunenprovinz wurden in der Asiatischen Faunenprovinz auch schon die hernsteini- und posthernsteini-A.-Z. definitiv nachgewiesen. Sie führen hier die gleichen Conodontenfaunen wie in der Austroalpinen Faunenprovinz und lassen sich auch auf die gleiche Weise abgrenzen (siehe unter Austroalpiner Faunenprovinz). Die andrusovi-A.-Z. wurde bisher noch nicht definitiv in Profilen nachgewiesen, obwohl die Indexart auch aus der Asiatischen Faunenprovinz bekannt ist.

7. Conodontenzonierung der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz (vgl. Tab. 5)

Die anisichen bis unterfassenischen Conodontenfaunen der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz sind nicht gut bekannt. Im östlichen Teil (Westrand der Arabischen Plattform, Israel) ist die Nicoraella germanica-A.-Z. und die kockeli-Zone nachzuweisen. Am Nordrand des westlichen Abschnitts (Sardinien, Provence) können wie im Germanischen Becken die Zonen 2, 3 und 4 ausgeschieden werden (Definition etc. siehe unter Germanischer Faunenprovinz). In der Zone 4 tritt gleichzeitig reichlich *Metapolygnathus truempyi* auf, so daß hier die truempyi-Zone mit dem größten Teil der Zone 4 (haslachensis-A.-Z.) korreliert werden kann. Die größte Eigenständigkeit hat die Westmediterran-arabische Faunenprovinz im Longobard und vor allem im Cordevol durch die Entwicklung der Gattung *Pseudofurnishius* und

das fast völlige Fehlen aller anderen Plattformconodonten. Vom oberen Fassan bis zum Cordevol lassen sich die folgenden drei Zonen in der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz ausscheiden (nur die murcianus-Zone wurde in der gesamten Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz nachgewiesen):

Metapolygnathus truempyi-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a, als truempyi-Subzone.

Definition etc.: Siehe unter Dinarischer Faunenprovinz.

Alter: Oberfassan.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz: *Gondolella haslachensis*, *Gondolella* ? n.sp. (Übergangsform zu *Pseudofurnishius*).

Bemerkungen: *M. truempyi* bevorzugt flachmarine Ablagerungen mit eingeschränkten Verbindungen zum offenen Weltmeer und kommt hier selbst in leicht hypersalinaren Ablagerungen vor. Daher ist diese Art in marinen Ablagerungen der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz sehr häufig, wo solche Bedingungen weit verbreitet sind.

Pseudofurnishius huddlei-Zone

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Definition: Lebensbereich von *P. huddlei*.

Untergrenze: Einsetzen von *P. huddlei*.

Obergrenze: Aussetzen von *P. huddlei*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten: *M. mungoensis*. Im oberen Teil der huddlei-Zone kommt bereits *P. murcianus* vor.

Es handelt sich dabei aber durchwegs um solche Formen, bei denen die adulten Exemplare auf der Außenseite des Blattes noch Plattformrudimente aufweisen (meist nur einzelne Zähne), während der typische *P. murcianus* auf der Außenseite des Blattes keine Plattformrudimente mehr besitzt.

Stratigraphischer Umfang: Longobard (außer oberstem Teil).

Bemerkungen: Nach HIRSCH, 1972, 1974 (in HIRSCH & GERRY, 1974), 1977, beginnt *P. murcianus*, der sich aus *P. huddlei* entwickelt hat, bereits im basalen Fassan. Folgerichtig stufte er *P. huddlei* in das Oberillyr ein. Nach KOZUR, KAMPSCHUUR et al., 1974, und SIMON & KOZUR, 1977, gehört *P. huddlei* dagegen in das Longobard (nicht in das obere Longobard). Ein erstes Einsetzen dieser Art im obersten Fassan wird nicht ausgeschlossen (vgl. SIMON & KOZUR, 1977, Fig. 3). Inzwischen konnten die Ostracoden der Falloticythere mulderae-Zone Spaniens, aus der *P. huddlei* stammt, im unteren Longobard der Vălani-Decke (nördliches Apusenengebirge, Rumänien) nachgewiesen werden, wodurch indirekt die Einstufung von *P. huddlei* in das untere Longobard bestätigt wurde.

Im obersten Fassan und basalen Longobard des Germanischen Beckens tritt eine *Gondolella*-Art auf (*G. mostleri* n.sp.), die ein deutliches hinteres freies Blatt besitzt. Die auf die vorderen Teile des Conodonten beschränkte Plattform weist im Unterschied zu *P. huddlei* noch keine Knoten oder Zähne auf. Im Fassan/Longobard-Grenzbereich von NW-Sardinien treten Formen auf, die noch mehr an *P. huddlei* erinnern und sich nur noch durch die ungezähnelte Plattform von dieser Art unterscheiden. *P. huddlei*

kann nicht jünger sein als diese Vorläuferform (*Gondolella* ? n.sp.), so daß auch dadurch ein longobardisches Alter für *P. huddlei* angezeigt wird.

Regionale Reichweite: Bisher nur aus Spanien verzeichnet, aber sicher in der gesamten Faunenprovinz in marinen Ablagerungen verbreitet. Übergangsformen zwischen *P. huddlei* und *P. murcianus* sind auch aus Israel bekannt.

Typuslokalität: Sierra de Carrascoy, Area A nach SIMON & Van den BOOGARD, 1973 (Betische Zone, Murcia-Provinz, SE-Spanien), Palas Member der Fuente Aledo-Formation.

Pseudofurnishius murcianus-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a.

Definition: Lebensbereich von *Pseudofurnishius murcianus murcianus*.

Bemerkungen: KOZUR, 1972 a, schied eine oberlongobardische *Pseudofurnishius* n.sp.-Zone mit *Pseudofurnishius* n.sp. (= *Pseudofurnishius murcianus* n.subsp.) und *P. murcianus murcianus* und eine cordevolische *Pseudofurnishius murcianus*-A.-Z. aus, in der im wesentlichen nur noch *P. murcianus murcianus* vorkommt. Dabei wurde *P. murcianus* (= *P. murcianus murcianus*) auf jene Formen beschränkt, die keine Plattformrudimente auf der Außenseite des Blattes mehr besitzen. Da aber auch *P. murcianus* n.subsp. (mit Plattformrudimenten auf der Außenseite des Blattes, Beschreibung erfolgt an anderer Stelle) bis in das Cordevol reicht (wo diese Form allerdings wesentlich seltener ist), empfiehlt sich die Zusammenfassung beider Zonen zur *Pseudofurnishius murcianus* range-Zone im obigen Umfang. *P. murcianus* n.subsp. kommt als Übergangsform zwischen *P. huddlei* und *P. murcianus murcianus* bereits in der oberen *huddlei*-Zone vor. Untergrenze: Aussetzen von *P. huddlei*.

Obergrenze: Aussetzen von *P. murcianus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz: Vielfach treten *P. murcianus* und zugehörige Zahnreihenconodonten allein auf. Falls andere Plattformconodonten vorkommen, sind es im unteren Teil der Zone stets *M. mungoensis*, im oberen Teil *M. mungoensis* und *M. diebeli*. Als große Seltenheit treten auch Gondolellen auf (*Gondolella* sp.). Stratigraphischer Umfang: Oberes Longobard und Cordevol.

Bemerkungen: Nach HIRSCH, 1972, kommt *P. murcianus* fraglich im oberen Anis und sicher vom basalen Fassin bis zum basalen Longobard vor. Nach HIRSCH (in HIRSCH & GERRY, 1974) reicht diese Art vom mittleren Fassin bis zum oberen (aber nicht obersten) Longobard. Ein ähnliches Alter (Fassin bis Longobard, außer oberstem Longobard) gibt HIRSCH, 1977, an.

RAMOVŠ, 1977, gibt für *P. murcianus* (einschließlich *P. huddlei*!) ein longobardisches Alter an und er vermutet, daß die Gattung *Pseudofurnishius* (bei ihm auf *P. murcianus* beschränkt) im Unterladin einsetzt. EICHER & MOSHER, 1974, nehmen an, daß *P. murcianus* ein longobardisches Alter besitzt und möglicherweise noch bis ins Cordevol reicht. KOZUR, 1972 a, gibt die Gesamtreichweite von *P. murcianus* mit oberem Longobard und unterem Cordevol an. Ein gleiches Alter für *P. murcianus* nehmen KOZUR, KAMPSCHUUR et al., 1974, und SIMON & KOZUR, 1977, an.

Durch den Nachweis von *M. diebeli* zusammen mit *P. murcianus* in der Betischen Zone (KOZUR, MULDER-BLANKEN & SIMON, in Vorbereitung) und durch den Nachweis von *P. murcianus* in der Vălani-Decke (nördliches Apusenengebirge, Rumänien) zusammen mit *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *M. mostleri* und *M. diebeli* konnte nun definitiv ein cordevolisches Alter für große Teile der murcianus-Zone belegt werden. Damit wurde die Einstufung bei KOZUR, 1972 a, bestätigt. Der untere Teil der Zone ist durch ein stärkeres Hervortreten der Formen mit Zähnen an der Außenseite des Blattes (*P. murcianus* n. subsp.) und der tiefste Teil der Zone durch das alleinige Vorkommen dieser Formen bei den adulten Exemplaren gekennzeichnet. In diesem Bereich tritt gelegentlich *M. mungoensis* auf, während *M. diebeli* noch fehlt. Dieser untere Teil der murcianus-Zone gehört sicher zum oberen Longobard.

Im mittleren und höheren Teil der murcianus-Zone kommen zusammen mit *P. murcianus* typische karnische Ostracodenfaunen mit *Mostlerella blumenthali*, *Reubenella fraterna* und verschiedene *Kerocythere*-Arten vor (vgl. auch KOZUR, KAMPSCHUUR et al., 1974). Einige dieser Ostracodenarten treten auch im Karn der Dinarischen Faunenprovinz auf.

Durch den ersten Nachweis von *P. murcianus* in der diebeli-Zone der Vălani-Decke des nördlichen Apusenengebirges (KOZUR, 1979) und von *M. diebeli* in der murcianus-Zone von Spanien kann der mittlere und obere Teil der murcianus-Zone nun direkt mit der *M. diebeli*-Zone korreliert werden, so wie der untere Teil dieser Zone schon seit längerer Zeit mit der *mungoensis*-A.-Z. korrelierbar war.

Durch die oben genannten Neufunde wird die faunistische Ähnlichkeit zwischen der Westmediterran-arabischen und der Dinarischen Faunenprovinz noch augenfälliger und die Unterschiede zur Austroalpinen Faunenprovinz, wo oftmals im Longobard und Cordevol ähnliche fazielle Verhältnisse herrschen, wie in der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz, werden noch schärfer. In der Austroalpinen Faunenprovinz fehlt bei gleichen faziellen Verhältnissen *Pseudofurnishius*. Darüber hinaus ist die charakteristische Holothurien- und Ostracodenassoziation der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz, die zum großen Teil auch in der Dinarischen Faunenprovinz vorkommt, in der Austroalpinen Faunenprovinz durch eine ganz abweichende Assoziation vertreten.

Regionaler Umfang: Spanien, Balearen, NW-Jugoslawien (geologisch: östliche Südalpen), Sinai, Israel, Westrand der Arabischen Plattform. In Malaysia, im W-Taurus und im nördlichen Apusenengebirge ist die Indexart ebenfalls vorhanden, dort aber innerhalb von tethyalen Faunen. Nach der hier zugrundegelegten paläogeographischen Konzeption (vgl. KOZUR, 1979) müßte *P. murcianus* im Cordevol der gesamten Südalpen vorhanden sein, sofern geeignete fazielle Verhältnisse auftreten. Vor allem müßte die Art in cordevolischen Anteilen der Raibler Schichten zu erwarten sein.

Typusregion: Sierra de Carrascoy (Area 1, siehe KOZUR, KAMPSCHUUR et al., 1974), Betische Zone, SE-Spanien. Tres Bancos Member und Variegated Carbonate Member, zusammen mit *Costatoria kiliani* und *Gervillia* ? cf. *joleaudi*.

8. Conodontenzonierung der Germanischen Faunenprovinz (vgl. Tab. 7)

Aus dem Germanischen Becken liegt die älteste detaillierte Conodontengliederung vor (für den Hauptmuschelkalk = Oberen Muschelkalk, vgl. KOZUR, 1968 b). Diese Gliederung ist auch heute noch praktisch unverändert gültig.

Die armen Conodontenfaunen des tieferen Unteranis des Germanischen Beckens bestehen nur aus Zahnreihenconodonten. Eine detaillierte Conodontengliederung ist daher erst ab dem höheren Unteranis möglich.

Nicoraella germanica-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a, als germanicus-Subzone.

Bemerkungen: Diese Zone wurde bereits als newpassensis-Subzone bei KOZUR & MOSTLER, 1972 a, 1973, eingeführt. Beide Autoren schlossen sich damals der Zuordnung der unteranisischen Formen zum karnischen "*Neospathodus*" *newpassensis* MOSHER durch MOSHER, 1968 a, an. KOZUR, 1972 a, konnte dann aber nachweisen, daß die unteranisischen Formen zwischen oberskythischen *Neospathodus*-Arten und "*Ozarkodina*" *kockeli* aus dem Pelson vermiteln, und er stellte die neue Art *Neospathodus germanicus* auf; der Name newpassensis-Subzone wurde daher in germanicus-Subzone umbenannt. KOZUR, 1980 (in Druck) führte für *N. germanicus* und *O. kockeli* die neue Gattung *Nicoraella* ein (Typusart: *O. kockeli*). Die germanicus-Subzone wird hier zur Zone erhoben, da der Holotypus von *G. aegae* nicht mit *G. regalis* identisch ist, wie bisher meist angenommen wurde, sondern (wie die Nachuntersuchung der Holotypen durch NICORA, 1977, ergab) zu *G. timorensis* gehört. Selbst *G. regalis* reicht nach neueren Untersuchungen nicht so hoch hinauf wie *Nicoraella germanica*. Daher ist die Ausscheidung einer selbständigen Zone notwendig geworden, die im Umfang der germanicus-Subzone entspricht und daher diesen Namen behalten kann, zumal sich inzwischen gezeigt hat, daß *N. germanica* eine weltweit verbreitete Leitform ist.

Definition: Lebensbereich von *N. germanica* ohne *N. kockeli*.
Untergrenze: Einsetzen von *N. germanica*.

Obergrenze: Einsetzen von *N. kockeli*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Germanischen Faunenprovinz: Als Begleitconodonten treten nur Zahnreihenconodonten auf, von denen einige stratigraphische Bedeutung erlangen könnten. Sie gehören vor allem zu den Gattungen *Neohindeodella*, *Chirodella*, *Cornudina* und *Diplopodella*. Im östlichen Teil des Germanischen Beckens findet sich in der höheren germanica-A.-Z. auch *Gondolella* cf. *regalis*.

Stratigraphischer Umfang: Höheres Bithynian (oberes Unteranis), obere Hälfte des Unteren Wellenkalks bis zur Oolithbank α .

Regionale Verbreitung: Außer in der gesamten Germanischen Faunenprovinz kann die germanica-A.-Z. durch ihre Typusart auch in der Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz sowie im Ostteil der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz (Israel) nachgewiesen werden.

Typuslokalität: Aufschlüsse an der Jenzigpromenade bei Jena (Thüringer Becken, DDR). Obere Hälfte des μ_{1B} (oberer Teil des Unteren Wellenkalks) bis zur Oolithbank α . Fossilreiche Kalke

und Mergelkalke mit *Beneckeia buchi*, *Dadocrinus gracilis*, *Holocrinus wagneri* und *Theelia germanica*.

Nicoraella kockeli-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972 (Kurzfassung der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck).
Bemerkungen: Die Zonengliederung nach KOZUR & MOSTLER lag bereits zum Triassymposium in Innsbruck im März 1972 ausgedruckt vor. In den nach dem Symposium eingereichten Druckfassungen der Vorträge wurde auch von BUDUROV & STEFANOV die kockeli-Zone verwendet, allerdings in einem anderen stratigraphischen Umfang (Oberpelson). Da die Kurzfassung der Vorträge meist nur den Tagunsteilnehmern bekannt sind, hatte es den Anschein, als wäre die kockeli-Zone gleichzeitig bei KOZUR & MOSTLER, 1973 a, und BUDUROV & STEFANOV, 1973 a, im gleichen Band aufgestellt worden. Die Priorität haben aber eindeutig KOZUR & MOSTLER, 1972 (Kurzfassung der Vorträge), da hier bei BUDUROV & STEFANOV in ihrer Vortragskurzfassung noch keine Zonengliederung vorgenommen wurde.

Definition: Lebensbereich von *N. kockeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *N. kockeli*.

Obergrenze: Aussetzen von *N. kockeli*, *N. germanica*, *Neohindeodella aequiramosa* und *Veghella delicatula*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Germanischen Faunenprovinz: *Gondolella bulgarica* (vor allem im unteren Teil), *G. bifurcata*, *G. constricta*, *G. excelsa* (nur im oberen Teil), *Neohindeodella aequiramosa*, *Nicoraella germanica* (selten), *Veghella delicatula*.

Bemerkungen: Die Gondolellen treten nur im östlichen Teil des Germanischen Beckens auf. Einzelne Jugendformen drangen nach W bis in das Thüringer Becken vor.

Stratigraphischer Umfang: Pelson. Oolithbank β , Mittlerer Wellenkalk, Terebratelbänke, Oberer Wellenkalk bis unmittelbar unterhalb der Schaumkalkbänke.

Regionale Verbreitung: Weltweit.

Typusprofil: Steilufer der Ilm bei Buchfart südlich Weimar (Thüringer Becken, DDR): Oolithbank β , Mittlerer Wellenkalk, Terebratelbänke, Oberer Wellenkalk bis unmittelbar unterhalb der Schaumkalkbänke.

Wichtige Begleitfaunen: *Coenothyris vulgaris*, *Decurtella decurtata*, *Hirsutina hirsuta*, *Punctospirella fragilis*, *Priscopedatus quadratus*, *Theelia zapfei*.

Referenzprofil für die Untergrenze: Jenzigpromenade bei Jena (Thüringer Becken, DDR). Die Obergrenze ist im Typusprofil gut conodontenbelegt, so daß kein Referenzprofil für die Obergrenze nötig ist.

Gondolella bifurcata-A.-Z.

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1973 b.

Definition etc.: Siehe unter Balkanider Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz.

Alter: Hier nur basales Illyr. Die Obergrenze (Aussetzen aller Conodonten, einschließlich *G. bifurcata* an der Basis des Mittleren Muschelkalks) ist faziell bedingt.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Germanischen Faunenprovinz: *Gondolella excelsa*.

Die folgende Zonierung des Hauptmuschelkalks umfaßt jenen Zeitraum, wo sich in der Germanischen Faunenprovinz eigenständige Conodontenfaunen entwickeln.

Zone 1 (*Gondolella mombergensis* - *Chirodella dinodoides* concurrent range-Zone)

Erstbeschreibung: KOZUR, 1968 b.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *G. mombergensis* und *Chirodella dinodoides*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. mombergensis* (faziell bedingtes Einsetzen der Conodonten oberhalb des conodontenfreien hyper-salinaren Mittleren Muschelkalks).

Obergrenze: Aussetzen von *Chirodella dinodoides*, *Cornudina breviramulis*, *C. pandodentata* und *Diplododella meissneri*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten: *Cornudina breviramulis*, *C. pandodentata*, *Diplododella meissneri*, *Gondolella acuta*.

Stratigraphischer Umfang: Oberes Illyr (mo_{1a} nach KOZUR, 1974 b).

Äquivalente der höheren Paraceratites trinodosus-Zone, im Germanischen Becken durch die Paraceratites atavus-Zone vertreten.

Regionale Verbreitung: Regionale Zone, die nur innerhalb des Germanischen Beckens exakt abgegrenzt werden kann. Außerhalb des Germanischen Beckens haben *Chirodella dinodoides* und *Diplododella meissneri* eine viel größere stratigraphische Reichweite.

In der Austroalpinen Faunenprovinz treten in der höheren trinodosus-Zone die gleichen Conodonten auf wie in der Zone 1. Allerdings sind hier auch noch typische Vertreter von *G. cornuta* und *G. excelsa* reichlich vertreten. Außerdem werden diese Faunen durch ganz andere Faunen überlagert als im Germanischen Becken.

Typuslokalität: Ehemalige Steinbrüche an der Krähenhütte gegenüber Bahnhof Bad Sulza (Thüringer Becken, DDR). Thüringer Trochitenkalk (mo_{1a} nach KOZUR, 1974 b), Paraceratites (Progonoceratites) atavus-Zone, Äquivalent der höheren Paraceratites trinodosus-Zone. Fossilreiche Kalke mit *Coenothyris vulgaris*, *Tetractinella trigonella* und *Encrinurus liliiformis*.

Zone 2 (*Gondolella mombergensis*-A.-Z.)

Erstbeschreibung: KOZUR, 1968 b.

Definition: Massenhaftes Vorkommen von *G. mombergensis* ohne andere Gondolellen und ohne *Chirodella dinodoides*.

Untergrenze: Aussetzen von *Chirodella dinodoides*, *Cornudina breviramulis*, *C. pandodentata*, *Diplododella meissneri*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. media*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten: *Chirodella triquetra*, *Cornudina minor* (beide Arten sind im unteren Teil der Assemblage-Zone sehr selten oder fehlen hier völlig), *Gondolatus rafeki*.

Stratigraphischer Umfang: Ceratites (Doloceratites) pulcher-C. (D.) robustus-Zone bis Ceratites compressus-Zone (mo_{1b} nach KOZUR, 1974 b). Oberstes Illyr bis basales Fassan.

Regionale Verbreitung: Auf das Germanische Becken beschränkt.

Typuslokalität: Reisertal nördlich von Mühlhausen (nordwestliches Thüringer Becken, DDR). Fossilreiche Kalke mit *Ceratites*

(*Doloceratites*) *pulcher*, C. (D.) *robustus*, *Tetractinella trigonella*.

Zone 3 (Gondolella media-A.-Z.)

Erstbeschreibung: KOZUR, 1968 b.

Definition: Lebensbereich von *G. media* ohne *G. haslachensis*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. media*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. haslachensis*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Germanischen Faunenprovinz: *Chirodella triquetra*, *Cornudina minor*, *Gondolatus* sp.

Stratigraphischer Umfang: *Ceratites evolutus*- und untere *Ceratites spinosus*-Zone (unterer mo₂ = unterer Teil der mittleren *Ceratites*-Schichten), Äquivalenté des Fassans (avisianum/reitzi-Zone).

Regionale Verbreitung: Germanisches Becken sowie Provence und Sardinien (nordwestlicher Randbereich der Westmediterranean Faunenprovinz).

Typuslokalität: Östlichster Autobahnabschnitt nördlich Eisenach.

Fossilreiche plattige Kalke und Mergel mit *Ceratites evolutus* und *C. spinosus praespinosus*.

Zone 4 (Gondolella haslachensis-A.-Z.)

Erstbeschreibung KOZUR, 1968 b.

Definition: Lebensbereich von *G. haslachensis* ohne *Celsigondolella praecursor*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. haslachensis*.

Obergrenze: Einsetzen von *Celsigondolella*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Germanischen Faunenprovinz: Übergangsformen zwischen *M. truempyi* und *M. hungaricus* (sehr selten, nur im Bereich der Cycloidesbank im südwestlichen Germanischen Becken), *Gondolatus hailei*.

Stratigraphischer Umfang: Mittlere und obere *Ceratites spinosus*-Zone und *Gymnoceratites ? enodis*/G. ? *laevigatus*-Zone. Oberes Fassan und basales Longobard.

Regionale Verbreitung: Wie für Zone 3.

Typuslokalität: Hohlweg am Drosselberg südlich von Erfurt-Melchendorf. Fossilreiche plattige Kalke und Tonmergel mit *Ceratites spinosus postspinosus*, *Gymnoceratites ? enodis*, *Coenothyris cycloides*.

Zone 5 (Gondolella haslachensis- Celsigondolella praecursor concurrent range-Zone)

Erstbeschreibung: KOZUR, 1968 b.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von kleinwüchsigen *G. haslachensis* und *Celsigondolella*.

Untergrenze: Einsetzen von *Celsigondolella*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. haslachensis*.

Ohne stratigraphisch wichtige Begleitconodonten.

Stratigraphischer Umfang: *Ceratites similis*-Zone (unteres Longobard).

Regionale Verbreitung: Südliches, westliches und zentrales Germanisches Becken. Im ostelbischen Raum herrscht bereits Keuperfazies mit vereinzelt brachyhalinen Horizonten, die arme Conodontenfaunen der Zone 5 führen.

Typuslokalität: Hohlweg am Drosselberg südlich Erfurt-Melchendorf (Thüringer Becken, DDR). Fossilreiche Kalke mit Tonmergelzwischenlagen; mit *Ceratites similis*.

Bemerkungen zu Zone 4 und 5: *G. haslachensis*, die in Zone 4 und 5 der Germanischen Faunenprovinz auftritt, wurde vielfach auch außerhalb des Germanischen Beckens verzeichnet. Davon erwiesen sind nur die Bestimmungen aus Sardinien (NW-Teil der Westmediterranean-arabischen Plattform) als korrekt. Vor allem aus Japan wurde *G. haslachensis* auch aus dem oberen Anis verzeichnet. Dabei handelt es sich aber um homöomorphe Formen, die auch in den obersten Schichten mit *Paraceratites* von Nevada auftreten[†]) (Material Prof. Dr. H. MOSTLER, Innsbruck). Diese neue Art, die nicht mit *G. haslachensis*, sondern mit *G. shoshonensis* verwandt ist, wird in einer separaten Arbeit beschrieben. Damit haben sich die Widersprüche zwischen dem oberfassenisch-unterlangobardischen Alter von *G. haslachensis* im Germanischen Becken und auf Sardinien und dem oberillyrischen Alter dieser Art in Japan aufgelöst.

Zone 6 (*Ceratites praecursor*-A.-Z.)

Erstbeschreibung: KOZUR, 1968 b.

Definition: Lebensbereich von *C. praecursor* ohne *G. haslachensis*.

Untergrenze: Aussetzen von *G. haslachensis*, Einsetzen von *C. watznaueri*.

Obergrenze: Aussetzen von *C. praecursor*.

Keine stratigraphisch wichtigen Begleitconodonten, die auf diese Zone beschränkt sind.

Stratigraphischer Umfang: *Ceratites nodosus*-Zone (unteres Longobard).

Regionale Reichweite: Thüringer Becken, Subherzynes Becken, Hessen und gesamtes südwestliches Germanisches Becken.

Typuslokalität: Hochufer der Apfelstädt bei Ingersleben (Thüringer Becken, DDR). Mergel, Tonsteine und fossilreiche Kalke mit *Ceratites nodosus*.

Zone 7 (*Celsigondolella watznaueri*-A.-Z.)

Erstbeschreibung: KOZUR, 1968 b.

Diagnose: Vorkommen von *C. watznaueri* ohne *C. praecursor*.

Untergrenze: Aussetzen von *C. praecursor*.

Obergrenze: Faziell bedingtes Aussetzen der Conodonten im Germanischen Becken oberhalb der *Discoceratites semipartitus*-Zone.

Keine stratigraphisch wichtigen Begleitconodonten, die auf diesen Bereich beschränkt sind.

Stratigraphischer Umfang: *Discoceratites bivolutus*- bis *D. semipartitus*-Zone (mittleres Longobard).

Regionale Reichweite: Zentrales und westliches Thüringer Becken, Südthüringen, Hessen, südwestliches Germanisches Becken.

Typuslokalität: Hohlweg am Drosselberg südlich Erfurt-Melchendorf (Thüringer Becken, DDR). Dick- und dünnbankige Kalke, z.T. etwas dolomitisch und sandig, Mergel und Tonsteine. Mit *Discoceratites bivolutus* und *D. dorsoplanus*.

[†]) und jetzt auch im obersten Illyr der Nordalpen nachgewiesen werden konnten.

9. Conodontenzonierung der Nevadischen Faunenprovinz (vgl. Tab. 6)

Die Conodontenabfolgen der Nevadischen Faunenprovinz wurden schon frühzeitig untergliedert (MOSHER, 1968 a, 1970; SWEET et al., 1971). Bei den Gondolellen sowie den *Metapolygnathus*-Reihen bestehen enge Beziehungen zur Asiatischen Faunenprovinz. Durch das völlige Fehlen von *Gladigondolella* in der Mitteltrias, im Unter- und Mittelkarn selbst in pelagischen Faunen treten aber deutliche Abweichungen zur Asiatischen Faunenprovinz auf, die im Mittelkarn mit der *Mosherella newpassensis*-Fauna der Nevadischen Faunenprovinz ihren Höhepunkt erreichten. Gleichzeitig ist zu diesem Zeitpunkt die Übereinstimmung mit der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz am größten. Die tuvalischen bis mittelsevatischen Conodontenfaunen stimmen weitgehend mit jenen aus der Asiatischen Faunenprovinz überein. Obersevatische und rhätische Conodontenfaunen sind bisher aus der Nevadischen Faunenprovinz noch nicht bekannt. Die im wesentlichen auf die Nevadische Faunenprovinz bezogene Conodontenzonierung von SWEET et al., 1971, war zur Zeit ihrer Aufstellung die modernste und detaillierteste Conodontenzonierung der pelagischen Mittel- und Obertrias. Daher wurde sie vielfach auch außerhalb Nordamerikas verwendet. Durch die neueren Daten ist diese Gliederung jedoch heute überholt. Sie weist zwei entscheidende Mängel auf. Einerseits folgen nicht alle Zonen direkt aufeinander, wie das bei SWEET et al., 1971, dargestellt wird, und andererseits sind heute mehrere taxonomische Zuordnungen veraltet. Zwischen der *Gondolella regalis*- und der *Gondolella constricta*-A.-Z. existiert z.B. eine beträchtliche zeitliche Lücke, in der auch in der Nevadischen Faunenprovinz noch zwei Zonen ausgedehnt werden können. In *Gondolella mombergensis* der alten amerikanischen Zuordnung sind viele mitteltriassische *Gondolella*-Arten erhalten (z.B. *G. bulgarica*, *G. bifurcata*, *G. longa*). Im stratigraphischen Niveau der *mombergensis*-A.-Z. kommt *G. mombergensis* s.str. nur noch im unteren Teil vor.

Da nur aus einigen stratigraphischen Bereichen der Nevadischen Faunenprovinz neue Daten zur Conodontenchronologie der Mittel- und Obertrias vorliegen (NICORA, 1976, 1977), kann für diese Provinz noch nicht durchgehend eine neue mittel- und obertriassische Conodontengliederung vorgelegt werden. Die nachfolgend aufgeführte Gliederung kann daher nur in einigen Teilbereichen die bisherige Gliederung verfeinern (vgl. auch Tab. 6).

Gondolella ? timorensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: NOGAMI, 1968.

Definition etc.: Siehe unter Asiatischer Faunenprovinz.

Alter: Unteres Aegean (Neopopanoceras haugi- und untere Lenotropites caurus-Zone).

Bemerkungen: Die timorensis-A.-Z. wurde bei SWEET et al., 1971, ausschließlich dem obersten Skyth zugeordnet. Sie umfaßt aber in der Nevadischen wie auch in der Asiatischen Faunenprovinz das untere Aegean (Keyserlingites subrobustus- und untere Paracrochordiceras anodosum-Zone und ihre zeitlichen Äquivalente.

Gondolella regalis-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSCHER, 1970, als regale range-Zone.

Definition: Lebensbereich von *G. regalis* ohne *Nicoraella germanica*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. regalis*.

Obergrenze: Einsetzen von *N. germanica*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: im unteren Teil *G. ? timorensis*, im oberen Teil vereinzelt *G. bulgarica*.

Stratigraphischer Umfang: Oberes Aegean und basales Bithynian (obere Lenotropites caurus-Zone bis basale *Acrochordiceras* Beds).

Regionale Reichweite: Nevadische und Asiatische Faunenprovinz. Auch im borealen Reich nachweisbar.

Typuslokalität: Mittlere Member der Prida-Formation, Nevada, Humbolt Range, Imlay Quadrangle, Rücken zwischen Star- und Bloody Canyon (siehe MOSHER, 1968 a, S. 901 unter M-2358).

Gondolella bulgarica-Nicoraella germanica-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Bemerkungen: Die bulgarica-germanica-A.-Z. entspricht im Umfang etwa der germanica-A.-Z. des Germanischen Beckens, wobei die Basis der bulgarica-germanica-A.-Z. etwas tiefer liegt, da *N. germanica* im Germanischen Becken aus faziellen Gründen etwas später einsetzt als in der Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz, wo z.T. ein fließender Übergang von *Neospathodus* sp. in *Nicoraella germanica* beobachtet werden kann.

In gondolellenreichen Proben der Nevadischen und Asiatischen Faunenprovinz ist *N. germanica* oft wesentlich seltener als *G. bulgarica*, die aber auch noch im Pelson sehr häufig ist. Faunen mit reichem Auftreten von *G. bulgarica* ohne *N. germanica* können zur unteranisischen bulgarica-germanica-A.-Z. gestellt werden, wenn ein pelsonisches Alter ausgeschlossen werden kann.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *G. bulgarica* und *N. germanica* ohne *N. kockeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *N. germanica*.

Bemerkungen: Das Einsetzen von *N. germanica* fällt etwa mit dem verstärkten Einsetzen von *G. bulgarica* zusammen. Zuvor ist letztere Art nur untergeordnet anzutreffen.

Obergrenze: Einsetzen von *G. shoshonensis* und *N. kockeli*.

Bemerkungen: *N. kockeli* ist in der Nevadischen Faunenprovinz selten und wurde erst oberhalb des ersten Einsatzes von *G. shoshonensis* nachgewiesen.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *G. regalis* (nur im unteren Teil), *G. bifurcata* (nur im oberen Teil).

Stratigraphischer Umfang: Bithynian (außer basalem Bithynian). *Acrochordiceras hyatti* Schichten (außer deren basalem Teil).

Regionale Verbreitung: Asiatische und Nevadische Faunenprovinz. *N. germanica* als die entscheidende Indexart ist auch in der Germanischen sowie im östlichen Teil der Westmediterranean Faunenprovinz anzutreffen.

Typuslokalität: Mittlere Member der Prida-Formation in Cyote Bloody Canyon-Profil, Nevada (vgl. NICORA, 1977).

Gondolella shoshonensis-Nicoraella kockeli-Zone

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *G. shoshonensis* und *N. kockeli*.

Bemerkungen: *N. kockeli* ist in der Nevadischen Faunenprovinz sehr selten und wurde bisher nur ab dem Hauptlager von *Balatonites shoshonensis* bis zur Obergrenze der shoshonensis-Zone gefunden. Das obere Pelson und untere Illyr wurden allerdings offensichtlich noch nicht auf Conodonten untersucht.

Gondolella shoshonensis setzt an der Basis der Balatonites shoshonensis-Zone ein. Im Tobin Range-Profil ist *G. shoshonensis* in der obersten varium-Zone vorhanden. Nach TOZER (in ZAPFE, 1974) entspricht die Anagymnoceras varium-Zone sowohl den *Acrochordiceras hyatti*-Schichten als auch der Balatonites shoshonensis-Zone. Nach den Conodontendaten ist die oberste varium-Zone wohl tatsächlich ein Äquivalent der basalen Balatonites shoshonensis-Zone. Damit setzt *G. shoshonensis* auch im Tobin Range-Profil an der Pelsonbasis (= Basis der Balatonites shoshonensis-Zone) ein. Das steht im Einklang mit den Verhältnissen in der Asiatischen Faunenprovinz, wo *G. shoshonensis* in allen bisher bekannt gewordenen Vorkommen auf das untere Pelson beschränkt ist.

Obergrenze: Aussetzen von *N. kockeli*.

Bemerkungen: Das oberste Vorkommen von *G. shoshonensis* ist leider noch nicht genau bekannt. In Nevada wurden keine oberpelsonischen und unterillyrischen Schichten auf Conodonten untersucht. Im Illyr und Unterladin von Nevada (rotelliforme-, meeki- und occidentale-Zone) soll *G. shoshonensis* nach NICORA, 1976, noch vereinzelt vorkommen. Bei den abgebildeten Exemplaren aus dem Illyr handelt es sich aber um eine andere Art, die deutlich kürzer ist. In Japan wurden solche Formen zu *Gondolella haslachensis* gestellt, zu der sie deutliche Homöomorphien zeigen, aber weder identisch noch verwandt sind. Es ist derzeit nicht klar, ob *G. shoshonensis* auf das untere Pelson beschränkt ist oder auch im oberen Pelson und Unterillyr vorkommt. Im mittleren und oberen Illyr sowie im Unterfassin ist sie sicher nicht mehr anzutreffen.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *Gondolella bulgarica*, *G. bifurcata*.

Stratigraphischer Umfang: Bisher nur im Unterpelson (Balatonites shoshonensis-Zone und zeitliche Äquivalente) festgestellt.

Bemerkungen: *N. kockeli* reicht wahrscheinlich auch in der Nevadischen Faunenprovinz bis zur Pelsonobergrenze. Untersuchungen darüber stehen noch aus.

Regionale Reichweite: Nevadische und Asiatische Faunenprovinz. In der Asiatischen Faunenprovinz ist *G. shoshonensis* nur selten anzutreffen. Bisher wurde sie hier im Unterpelson nachgewiesen, was gut mit den Daten aus der Nevadischen Faunenprovinz übereinstimmt.

Typuslokalität: Tobin Range-Profil, Nevada (N 103-N 116, vgl. NICORA, 1966).

Oberpelsonisch-unterillyrisches Intervall

Aus diesem stratigraphischen Bereich wurden bisher noch keine Conodonten untersucht.

Gondolella constricta-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a.

Neue Definition: Lebensbereich von *G. constricta* ohne *G. bifurcata* emend. und ohne *G. longa*, *G. pseudolonga*.

Untergrenze: Aussetzen von *G. bifurcata* emend.

Obergrenze: Einsetzen von *G. pseudolonga*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *G. excelsa* (selten).

Stratigraphischer Umfang: *Gymnotoceras rotelliforme*-Zone (außer obersten Teil). Illyr (außer Unterillyr).

Regionale Reichweite: Weltweit.

Typuslokalität: Fossil Hill, Humbolt Range (Nevada). Mittlere Pridaformation.

Bemerkungen: Die *constricta*-Zone wurde bei MOSHER, 1968 a, als range-Zone definiert. In dieser Zeit war aber noch nicht bekannt, daß *G. constricta* auch im Pelson schon auftritt, so daß die *constricta*-Zone nach MOSHER, 1968 a, dem Oberanis (außer dem nicht untersuchten basalen Teil) der amerikanischen Fassung (*Gymnotoceras rotelliforme*- bis *Gymnotoceras occidentale*-Zone) entspricht und sich nicht mit der *kockeli*-Zone überschneidet, wie das nach der Definition mit dem Lebensbereich von *G. constricta* zu erwarten wäre. In der europäischen Gliederung (Priorität!) gehört der größte Teil des amerikanischen Oberanis zum Unterladin (Äquivalente der *avisianum/reitzi*-Zone). Sowohl in Eurasien als auch in der Nevadischen Faunenprovinz kommt in diesem Unterladin schon *G. pseudolonga* vor, die sich aus *G. constricta* entwickelt hat und in der ursprünglichen Fassung der letzteren Art mit enthalten ist. *G. constricta* kommt in diesem Bereich aber auch noch vor. Die *constricta*-Zone mußte aus den oben genannten Gründen als Assemblage-Zone neu definiert werden. In dieser Fassung entspricht sie der *excelsa*-A.-Z. s.str. der eurasiatischen Tethys. Da die *constricta*-Zone die Priorität hat, wird sie in der Standardzonierung der Bezeichnung *excelsa*-Zone vorgezogen.

Gondolella pseudolonga-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter der Dinarischen Faunenprovinz.

Alter: Oberste *Gymnotoceras rotelliforme*- bis *G. occidentale*-Zone. Unterladin (in der amerikanischen Gliederung Oberanis).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *Gondolella constricta*, *G. excelsa*, *G. longa*, *G. mombergensis*.

(Mittel)ladinisches Intervall (oberes Unterladin bis unteres Oberladin): obere *Gymnotoceras occidentale*-, "Protrachyceras" subasperum- und *Gymnoceratites* ? poseidon-Zone

Aus diesem stratigraphischen Bereich wurden stets nur *G. mombergensis* und *G. constricta* angegeben. Beide Arten kommen aber im größten Teil dieses stratigraphischen Bereichs gar nicht mehr vor, weshalb die Bezeichnung *mombergensis*-Zone sensu SWEET et al., 1971, auf jeden Fall zu eliminieren ist. Welche Formen sich im einzelnen unter *G. mombergensis* verbergen ist unklar, sofern keine Photos vorliegen. Aus der *poseidon*-Zone (unteres Longobard) von British Columbia wurde bei MOSHER, 1973 a, eine Form als *G. mombergensis* abgebildet, die morpho-

logisch *G. cornuta* nahesteht, aber durchgehend weit getrennte, niedrige Zähne besitzt. Diese Form hat sich sicher aus *G. momburgensis* entwickelt, zu der in der occidentale-Zone Übergangsformen existieren (Material Prof. Dr. A. NICORA, Milano). Die vom gleichen Fundpunkt bei MOSHER, 1973 a, abgebildete *G. constricta* ist eine Jugendform, die man nicht eindeutig zuordnen kann.

Von einer gründlichen Revision der Gondolellen dieses stratigraphischen Bereichs kann das (mittel)ladinische Intervall der Nevadischen Faunenprovinz nach Conodonten nicht weiter untergliedert werden. MOSHER & CLARK, 1965, bilden aus dem unterladinischen Anteil dieses Intervalls ("*Protrachyceras*" beds = Schichten, die wohl der "*Protrachyceras*" *aubasperum*-Zone entsprechen) von Fossil Hills (Humbolt Range, Nevada, Probe FH 30) unter *Polygnathus tethydis* eine *Gondolella transita* ab. Damit ist im unterladinischen Anteil des hier diskutierten Intervalls die *G. transita*-A.-Z. belegt, so daß weitere Untersuchungen die Übernahme der eurasiatischen Conodontengliederung auch für den bisher noch nicht zu untergliedernden mittelladinischen Bereich der Nevadischen Faunenprovinz erwarten lassen.

Metapolygnathus mungoensis range-Zone

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a.

Definition: Lebensbereich von *M. mungoensis*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. mungoensis*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. mungoensis*.

In der Nevadischen Faunenprovinz sind bisher aus dieser Zone keine stratigraphisch wichtigen Begleitconodonten bekannt. Stratigraphischer Umfang: Oberladin (außer unteres Oberladin, das in Nordamerika zum Unterladin gestellt wird) und Unterkarn. Regionale Verbreitung: In conodontenführenden Schichten weltweit, außer in der Germanischen Faunenprovinz.

Typuslokalität: South Canyon, New Pass Range, Nevada. Höherer Teil der unteren Member und unmittelbare Basis der mittleren Member der Augusta Mountain-Formation.

Bemerkungen: MOSHER, 1968 a, 1970, und SWEET et al., 1971, schließen offensichtlich in *M. mungoensis* alle berippten und beknoteten *Metapolygnathus*-Arten des Oberladins und Unterkarns (*M. mungoensis*, *M. mostleri*, *M. diebeli* etc.) ein. Es ist aber nicht klar, ob die letzteren beiden Formen auch in Nordamerika vorhanden sind. Da zudem *G. noah* in der nevadischen Faunenprovinz vom obersten Longobard bis zum Jul sehr selten ist (wird erst im Tuval häufig) und *G. polygnathiformis* s.str. und *G. tadpole* wie *G. foliata* offensichtlich völlig fehlen, kann bisher in der Nevadischen Faunenprovinz die *M. diebeli*-Zone (Unterkarn) noch nicht von der *M. mungoensis*-A.-Z. (mittleres und oberes Longobard) abgetrennt werden. Die *mungoensis range*-Zone reicht daher in Nordamerika viel höher hinauf als die *mungoensis*-A.-Z. Eurasiens.

Mosherella newpassensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a, als range-Zone.

Neue Definition: Lebensbereich von *M. newpassensis* ohne *M. mungoensis*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. mungoensis*.

Bemerkungen: In der Dinarischen und Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz setzt *Mosherella newpassensis* schon nahe der Ladin/Karn-Grenze ein und überschneidet sich in ihrer Reichweite beträchtlich mit der stratigraphischen Reichweite von *M. mungoensis*. Daher wird die newpassensis-Zone hier als Assemblage-Zone neu definiert. Das Einsetzen von *M. newpassensis* könnte aber in Nordamerika später erfolgen und hier etwa mit dem Aussetzen von *M. mungoensis* zeitgleich sein.

Obergrenze: Aussetzen von *M. newpassensis*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *G. noah* (sehr selten).

Stratigraphische Reichweite: Nevadische Faunenprovinz. Die Indexart ist auch in der Westmediterranean-arabischen und Dinarischen Faunenprovinz sehr selten anzutreffen, wo sie jeweils aus dem Grenzbereich der mungoensis-A.-Z. mit der diebeli-Zone stammt. (Betische Zone, Spanien, nördliches Apusenengebirge, Rumänien). Die bei KRISTAN-TOLLMANN & KRZYSTYN, 1975, als *Neospathodus newpassensis* abgebildete Form ist eine *Neocavitella* und mit *Mosherella newpassensis* nicht einmal verwandt. Wahrscheinlich tritt *M. newpassensis* aber trotzdem auch in den südlichen Teilen der Asiatischen Faunenprovinz auf. In allen bisher bekannt gewordenen Vorkommen Europas ist diese Art an das Verbreitungsgebiet von *Pseudofurnishius murcianus* gebunden, von dem diese Art abstammt.

Bemerkungen: Die genaue Korrelation der newpassensis-A.-Z. ist völlig unsicher. Überlagert wird sie von tuvalischen Conodontenfaunen, während mit ebenso scharfem Faunenwechsel die mungoensis range-Zone unterhalb der newpassensis-A.-Z. liegt. Wahrscheinlich entspricht dieser scharfe Faunenwechsel der Cordevol/Jul-Grenze. Er könnte aber auch durch Untersuchungs-lücken vorgetäuscht werden. Falls in Nordamerika *M. mostleri* und *M. diebeli* fehlen sollten, dann würde die Untergrenze der newpassensis-A.-Z. etwas tiefer liegen, da die letzten Vertreter von *M. mungoensis* in Eurasien an der Obergrenze der aon-Zone gefunden wurden, während *M. mostleri* und *M. diebeli* noch bis zur Obergrenze der aonoides-Zone s.str. reichen.

Die tiefstmögliche Basis der newpassensis-Zone wäre die Ladin/Cordevol-Grenze, wo diese Form in Europa einsetzt. Hier überschneidet sich die Reichweite von *M. newpassensis* aber völlig mit derjenigen von *M. mungoensis*, was in Nevada nicht der Fall ist. Wenn die newpassensis-Zone in Nevada wirklich schon an der Cordevolbasis einsetzen würde, dann müsste *M. mungoensis* hier wesentlich früher aussetzen als in Eurasien. Es ist jedoch wahrscheinlicher, daß *M. newpassensis* in Nordamerika später einsetzt oder zusammen mit *M. mungoensis* im Cordevol Nevadas noch nicht gefunden wurde, zumal diese Art auch in Europa im Cordevol überaus selten ist und gegenüber *Metapolygnathus*-Arten der *mungoensis*-Gruppe ganz entscheidend zurücktritt. Für die zweite Möglichkeit spricht außerdem, daß *P. murcianus*, die Vorläuferform von *M. newpassensis*, in Nordamerika noch nicht nachgewiesen wurde, während er in Europa im Verbreitungsgebiet von *M. newpassensis* stets häufig ist.

Typuslokalität: Mittlerer Teil der Angusta Mountain-Formation, New Pass Range, Nevada.

Gondolella noah-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter der Austroalpinen Faunenprovinz.

Alter: Tropites dilleri-Zone.

Keine stratigraphisch wichtigen Begleitconodonten.

Bemerkungen: Bei den tuvalischen Conodonten, die aus der Nevadischen Faunenprovinz als *G. polygnathiformis* beschrieben wurden, handelt es sich meist um *G. noah*, in einigen Fällen aber auch um *G. carpathica*. Da die polygnathiformis-Zone sensu MOSHER, 1968, auf *G. noah* beruhte (*G. polygnathiformis* s.str. ist in der Nevadischen Provinz ebenso wie *G. foliata* und *G. tadpole* völlig unbekannt), muß sie in noah-A.-Z. umbenannt werden, wobei auch die Definition und stratigraphische Zuordnung von der früheren polygnathiformis-Zone Nordamerikas abweichen. Die noah-A.-Z. der Nevadischen Provinz entspricht im Umfang der polygnathiformis-A.-Z. sensu KOZUR, 1972 a. Das völlige Fehlen von *G. foliata*, *G. polygnathiformis* s.str. und *G. tadpole* erklärt die Unterschiede in der Verbreitung und Häufigkeit von *G. polygnathiformis* s.l. in Eurasien und Nordamerika. Während *G. polygnathiformis* s.l. in Eurasien bereits im Cordevol und Jul häufig ist (hier durch *G. foliata*, *G. polygnathiformis* s.str., *G. tadpole*, und meist selten durch *G. noah* vertreten), setzt sie in Nordamerika (hier nur durch *G. noah* vertreten) zwar schon im obersten Langobard ein, bleibt aber im gesamten Cordevol und Jul sehr selten. Erst im Tuval ist *G. polygnathiformis* s.l. sowohl in Nordamerika als auch in Eurasien sehr häufig. In diesem Zeitabschnitt wird sie mit Ausnahme der unteren dilleri-Zone ausschließlich durch *G. noah* vertreten, und zwar sowohl in Eurasien als auch in Nordamerika.

Gondolella carpathica-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Austroalpiner Faunenprovinz.

Alter: Tropites welleri-Zone.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *G. noah* (sehr häufig).

Bemerkungen: *G. carpathica* MOCK, 1979, wurde in Nordamerika bisher immer zu *G. polygnathiformis* s.l. gestellt. In Eurasien wurde diese Art teils zu *G. polygnathiformis* s.l., teils zu *Metapolygnathus communisti* s.l. gestellt. Nach der Zahl der abgebildeten Exemplare zu urteilen, ist *G. carpathica* in Nordamerika mindestens ebenso häufig wie in Eurasien und damit auch hier eine gute Leitform.

Metapolygnathus nodosus-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Austroalpiner Faunenprovinz.

Alter: Klamathites macrolobatus-Zone.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *Gondolella noah*, *G. carpathica*.

Bemerkungen: Die Einsichtnahme des Materials von HAYASHI, einschließlich des Holotypus von *M. nodosus*, zeigt, daß keine Möglichkeit besteht, "*Epigondolella*" *primitia* von *M. nodosus* abzutrennen.

Metapolygnathus spatulatus-A.-Z.

Definition etc.: Siehe unter Austroalpiner Faunenprovinz.

Alter: Unter- und Mittelnor (Mojsisovicsites kerri- bis Drepanites rutherfordi-Zone).

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: Im unteren Teil kommen noch hoch entwickelte

Vertreter von *M. nodosus* vor, In der oberen Hälfte der Assemblage-Zone tritt reichlich *M. multidentatus*, die Indexart der gleichnamigen Subzone auf.

Bemerkungen: Die spatulatus-A.-Z. entspricht der abneptis- und multidentatus-Zone sensu SWEET et al., 1971. Da MOSHER, 1970, *M. abneptis* ausschließlich auf Formen mit bezahntem bzw. beknotetem hinteren Drittel der Plattform beschränkt, die allesamt zu *M. abneptis spatulatus* gehören, ist die Indexart der abneptis-Zone Nordamerikas *M. abneptis spatulatus*. Da diese Formen viel leichter gegen *M. nodosus* abzugrenzen sind als *M. abneptis abneptis* und erst an der Norbasis beginnen, während *M. abneptis abneptis* schon etwas früher (im obersten Karn) beginnt, empfiehlt es sich, die spatulatus-A.-Z. beizubehalten. Die multidentatus-Zone sollte nur als Subzone geführt werden. Die Art setzt schlagartig an der Basis des Mittelnors (Basis der Juvavites magnus-Zone) ein. In Nordamerika sind keine Vorläuferformen bekannt. Als solche kommen nur *M. angustus* und (weniger wahrscheinlich, aber auch möglich) *M. communisti* s.str. in Frage. Die erstere Art hat oberkarnisches Alter, die letztere reicht bis in die kerri-Zone. In dem dazwischen liegenden stratigraphischen Bereich (Malayites dawsoni-Zone bzw. *M. paulckeii*-Zone) sind keine Übergangsformen bekannt. So ist unklar, ob *M. multidentatus* wirklich erst an der Basis des Mittelnors einsetzt, oder zu dieser Zeit erst nach Nordamerika einwanderte. Erst wenn die unmittelbare und durch Übergänge belegte Vorläuferform von *M. multidentatus* gefunden wird, könnte diese Form als Zonenindexart Verwendung finden. Dies wäre aber nur dann der Fall, wenn der Lebensbereich dieser Art wirklich erst an der Basis der Juvavites magnus-Zone beginnen sollte. Würde *M. multidentatus* schon wesentlich früher einsetzen, was nach dem Einsetzen hoch entwickelter Vertreter in der magnus-Zone eigentlich zu erwarten ist, dann würde keine sinnvolle Abgrenzung gegen die spatulatus-A.-Z. bzw. gegen die abneptis-Zone der amerikanischen Autoren möglich sein. Aus den genannten Gründen wird die multidentatus-Zone hier nur als Subzone geführt.

Metapolygnathus multidentatus-Subzone

Erstbeschreibung: MOSHER, 1970, als multidentatus-Zone.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. abneptis spatulatus* und *M. multidentatus* ohne *M. mosheri*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. multidentatus*.

Bemerkungen: Die Untergrenze ist nicht gut definiert, da in der unteren Subzone der spatulatus-A.-Z. bisher keine direkten Vorläuferformen von *M. multidentatus* gefunden wurden und diese Art daher unvermittelt ohne direkte Vorläuferformen einsetzt (siehe obige Bemerkungen).

Obergrenze: Einsetzen von *M. mosheri*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der nevadischen Faunenprovinz: *M. abneptis spatulatus* (sehr häufig).

Stratigraphischer Umfang: Mittelnor (Juvavites magnus- und Drepanites rutherfordi-Zone).

Regionale Reichweite: Nevadische und Asiatische Faunenprovinz, ? Dinarische Faunenprovinz.

Typuslokalität: Mt. Ludington Halfway River-Gebiet, British

Columbia (Lokalität 46459 nach TOZER, 1967).

Bemerkungen: Die Subzone I (navicula-Subzone) kann auch in der Nevadischen Faunenprovinz nachgewiesen werden, obwohl die Indexart *G. navicula* s.str. hier bisher nicht gefunden wurde. Sie wird hier durch die Untergrenze der spatulatus-A.-Z. (= Untergrenze der Subzone I) und das Einsetzen von *M. multidentatus* (= Obergrenze der Subzone I) begrenzt.

Metapolygnathus bidentatus-Zone

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a.

Definition: Lebensbereich von *M. bidentatus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. bidentatus*.

Stratigraphisch wichtige Begleitconodonten in der Nevadischen Faunenprovinz: *M. abneptis spatulatus*, *M. mosheri*, *M. multidentatus*.

Stratigraphischer Umfang: Sevat (außer Obersevat). Bisher in der Nevadischen Faunenprovinz nur in Äquivalenten der Gnomohalorites cordilleranus-Zone (= Sagenites giebeli-Zone) nachgewiesen.

Regionale Verbreitung: Weltweit.

Typuslokalität: New York Canyon, Nevada, untere Gabbs-Formation bis basaler Teil der mittleren Gabbs-Formation.

Bemerkungen: Da in der nevadischen Faunenprovinz nach MOSHER, 1968 a, 1970, *M. abneptis* und *M. multidentatus* ebenso hoch hinaufreichen wie *M. bidentatus*, kann hier bisher nur die Subzone I durch Conodonten belegt sein, wenn man nicht völlig andere obere Reichweiten für *M. abneptis* und *M. multidentatus* annehmen will. Das Hauptproblem besteht darin, daß alle bisher unter "*Epigondolella*" *bidentata* aus der Nevadischen Provinz abgebildeten Formen zu *M. mosheri* gehören. Da diese Form sich aus *M. multidentatus* und nicht aus *M. posterus* entwickelt hat, der bisher aus der Nevadischen Provinz noch nicht definitiv nachgewiesen wurde, besteht die Möglichkeit, daß *M. bidentatus* in der Nevadischen Faunenprovinz völlig fehlt und dort nur *M. mosheri* vorkommt. Dies würde erklären, warum die *bidentatus*-Zone in Nordamerika erst oberhalb der Himavatites columbianus-Zone beginnt, während in ganz Eurasien *M. bidentatus* mindestens ca. 10% der Plattformconodonten aus der Himavatites columbianus-Zone und ihrer zeitlichen Äquivalente stellt. Auch in Eurasien kommen neben *M. bidentatus* und anderen *Metapolygnathus*-Arten in der Himavatites columbianus-Zone nur *M. multidentatus* und Übergangsformen zwischen *M. multidentatus* und *M. mosheri*, nicht dagegen typische Vertreter dieser Art vor, die erst an der Basis der Sagenites giebeli-Zone einsetzen. Aus den genannten Gründen wird es in Zukunft vielleicht nötig sein, eine neue Typuslokalität für die *bidentatus*-Zone auszuwählen, die in der Tethys Eurasiens liegen muß. Die Referenzprofile für die Unter- und Obergrenze der Zone müssen ohnehin in der tethyalen Trias Eurasiens liegen, weil weder die Untergrenze noch die Obergrenze in der Nevadischen Provinz nachgewiesen werden können.

Referenzprofil für die Untergrenze: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Hallstätter Kalke. Datierung siehe KOZUR & MOCK, 1974 d. Dieses Profil wird hier auch als Typusprofil für die *bidentatus*-Zone

vorgeschlagen, falls weitere Untersuchungen bestätigen sollten, daß der echte *M. bidentatus* in der Nevadischen Faunenprovinz gar nicht vorkommt.

Referenzprofil für die Obergrenze: Profil Hernstein (vgl. MOSTLER, OBERHAUSER & PLÖCHINGER, 1967).

10. Standardconodontenzonierung für die Mittel- und Obertrias (vgl. Tab. 8)

Die für die einzelnen Faunenprovinzen erarbeiteten und hier revidierten Conodontenzonierungen der Mittel- und Obertrias sollten erhalten bleiben. Darüber hinaus ist aber als Bezugsstandard eine einheitliche Conodontenzonierung nötig, die unabhängig von den Conodontenprovinzen angewendet werden kann, auch wenn die jeweilige Indexart nicht vorhanden sein sollte. Als Standardzonen wurden jene Zonen ausgewählt, die sich in möglichst vielen Faunenprovinzen nachweisen lassen, wobei auch Prioritätsfragen berücksichtigt werden.

Der Übersichtlichkeit wegen werden hier die Angaben zur Definition, Abgrenzung, zum Alter und zu den Typusprofilen wiederholt. Zusätzliche Informationen (z.B. wichtige Begleitconodonten, Hinweise zur Taxonomie etc.) finden sich unter den einzelnen Faunenprovinzen.

Gondolella ? timorensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: NOGAMI, 1968.

Typuslokalität: Marathovouno (Chios, Griechenland), Profil CM II nach BENDER, 1970, Schichten mit *Paracrochordiceras*, *Procladiscites*, *Sturia*, *Japonites*, *Danubites*.

Alter: Unteres Aegean (basales Anis): Keyserlingites subrobustus- und untere Paracrochordiceras anodosum-Zone.

Definition: Lebensbereich von *G. ? timorensis* zusammen mit *Gladigondolella*, aber ohne *G. regalis*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. ? timorensis* und der Gattung *Gladigondolella*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. regalis*.

Bemerkungen: In der Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz jeweils durch die Indexart nachweisbar. In der Nevadischen Faunenprovinz ohne *Gladigondolella*. In der Dinarischen Faunenprovinz durch arme Conodontenfaunen vertreten, die nur stratigraphisch wenig aussagekräftige Neohindeodellen führen. In den übrigen Faunenprovinzen des tethyalen Faunenreichs wurden in diesem stratigraphischen Bereich bisher noch keine Conodonten nachgewiesen.

Gondolella regalis-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1970.

Typuslokalität: Imlay Quadrangle, Rücken zwischen Star- und Bloody Canyon, Nevada. Mittlere Member der Prida-Formation.

Alter: Oberes Aegean und basales Bithynian (obere Paracrochordiceras anodosum- bis untere Nicomedites osmani-Zone).

Definition: Lebensbereich von *G. regalis* ohne *Nicoraella germanica*.

Untergrenze: Einsetzen von *N. germanica*.

Bemerkungen: In der Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz

jeweils durch die Indexart nachweisbar. In der Germanischen Faunenprovinz durch arme Conodontenfaunen vertreten, die ausschließlich aus Zahnreihenconodonten bestehen, und daher nicht direkt durch Conodonten korreliert werden können. In den anderen Faunenprovinzen des tethyalen Faunenreichs wurden aus diesem stratigraphischen Bereich bisher keine Conodonten nachgewiesen.

Nicoraella germanica-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a, als germanicus-Subzone. Typuslokalität: Aufschluß an der Jenzigpromenade bei Jena Thüringer Becken, DDR). Oberer Teil des Unteren Wellenkalks bis zur Oolithbank α . Kalke und Mergelkalke mit *Beneckeia buchi* etc.

Alter: Bithynian (außer basalem Bithynian). Nicomedites osmanizone außer ihrem unteren Teil und Anagymnotoceras ismidicus-Zone.

Definition: Vorkommen von *Nicoraella germanica* ohne *N. kockeli*.
Untergrenze: Einsetzen von *N. germanica*.

Obergrenze: Einsetzen von *N. kockeli*.

Bemerkungen: In der Austroalpinen und Dinarischen Faunenprovinz wurden aus diesem Bereich bisher keine Conodonten nachgewiesen. Eventuell könnte ein Teil oder die gesamte bulgarica-A.-Z. der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz zur höheren germanica-A.-Z. gehören. Im östlichen Teil der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz sowie in allen übrigen Faunenprovinzen wurde die germanica-A.-Z. durch die Indexart nachgewiesen. In der Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz wird die germanica-A.-Z. vor allem durch reiche Vorkommen von *G. bulgarica* charakterisiert. Wenn diese Art bei den Plattformconodonten dominiert und pelsonisches Alter ausgeschlossen werden kann, ist die Einstufung in die germanica-A.-Z. ebenfalls sicher. In *Gondolella*-reichen Proben ist die Indexart oftmals selten, jedoch kommt *N. germanica* in allen conodontenführenden Sedimenten des tethyalen Faunenreichs in dem angegebenen stratigraphischen Bereich vor.

Nicoraella kockeli-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972, Kurzfassungen der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck.

Typuslokalität: Steilufer der Ilm bei Buchfurt südlich von Weimar (Thüringer Becken, DDR). Oolithbank β , Mittleren Wellenkalk, Terebratelschichten, Oberer Wellenkalk bis unterhalb der Schaumkalkbänke.

Alter: Pelson. Balatonites shoshonensis- und Balatonites balatonicus-Zone (einschließlich ihres oberen Teils mit Paraceratiten der *binodosus*-Gruppe).

Definition: Lebensbereich von *Nicoraella kockeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *N. kockeli*.

Obergrenze: Aussetzen von *N. kockeli*; *Neohindeodella aequiramosa* und *Veghella delicatula*.

Bemerkungen: Die Indexart tritt in allen Faunenprovinzen des tethyalen Faunenreichs auf. In *Gondolella*-reichen Proben ist sie meist nur selten. In der westlichen Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz fehlen pelsonische Conodonten.

Gondolella bifurcata-A.-Z.

Erstbeschreibung: BUDUROV & STEFANOV, 1973 a.

Typuslokalität: Radina mogila (nördliches Golo Bârdo-Gebirge) bei der Stadt Pernik.

Alter: Unteres Illyr (Paraceratites binodosus-Subzone der Paraceratites trinodosus-Zone, Niveau Tiefengraben).

Definition: Lebensbereich von *G. bifurcata* ohne *N. kockeli*.

Untergrenze: Aussetzen von *N. kockeli*.

Obergrenze: Aussetzen von *G. bifurcata*.

Bemerkungen: Außer in der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz wurde die Indexart in allen Faunenprovinzen des tethyalen Faunenreichs nachgewiesen. Im zentralen und westlichen Germanischen Becken wird die *bifurcata*-A.-Z. durch arme Conodontenfaunen mit Zahnreihenconodonten und ohne Plattformconodonten im obersten Teil des Unteren Muschelkalks vertreten. Im östlichen Germanischen Becken treten auch Gondolellen auf (meist *G. excelsa*, z.T. *G. bifurcata*).

Die Abgrenzung gegen die *kockeli*-Zone bereitet stets einige Schwierigkeiten, da *N. kockeli* in der oberen *kockeli*-Zone oftmals sehr selten ist und hier die gleichen Gondolellen auftreten wie in der *bifurcata*-A.-Z. Eventuell sind die obere *kockeli*-Zone und die *bifurcata*-A.-Z. nur zeitliche Äquivalente, zumal *N. kockeli* in *Gondolella*-reichen Sedimenten besonders selten ist.

Gondolella constricta-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a, als *constricta* range-Zone mit wesentlich größerem stratigraphischem Umfang.

Typuslokalität: Fossil Hill, Humbolt Range, Nevada. Mittlere Pridaformation.

Alter: Illyr. Paraceratites trinodosus-Zone außer der *P. binodosus*-Subzone.

Definition: Lebensbereich von *G. constricta* ohne *G. bifurcata* und ohne *G. longa*, *G. pseudolonga* und *G. basisymmetrica*.

Untergrenze: Aussetzen von *G. bifurcata* und *G. bulgarica*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. pseudolonga*, *G. longa* und *G. basisymmetrica*.

Bemerkungen: Durch das Vorkommen der Indexart und das Vorkommen der Indexarten der unter- und überlagernden Zonen ist die *constricta*-A.-Z. außerhalb der Nevadischen Faunenprovinz mit der *excelsa*-A.-Z. der Asiatischen, Austroalpinen und Dinarischen Faunenprovinz zu korrelieren. Im Germanischen Becken läßt sich die Zone 1 mit der oberen *constricta*-A.-Z. korrelieren. Hier tritt die Indexart, nicht aber *G. excelsa* auf.

Durch das Fehlen von *G. pseudolonga* und der anderen Leitformen der *pseudolonga*-A.-Z. im Germanischen Becken kann die Obergrenze der *constricta*-A.-Z. hier nicht exakt korreliert werden, da in den Zonen 2 und 3 auch *G. constricta* ohne *G. pseudolonga* auftritt, wobei zumindest die Zone 3 deutlich jünger als die *constricta*-A.-Z. ist. Durch das Vorkommen von *G. media* in Zone 3 weicht dieser Bereich deutlich von den älteren Conodontenzonen des Germanischen Beckens ab, so daß nur die Zuordnung der Zone 2 problematisch ist. Hier wird mit Vorbehalt die Obergrenze der *constricta*-A.-Z. mit der Obergrenze der Zone 2 korreliert. Biostratigraphisch durch Conodonten belegbar ist

diese Korrelierung jedoch nicht.

Gondolella pseudolonga-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Typuslokalität: San Ulderico (Tretto, Vicentinische Alpen, NE-Italien).

Alter: Unterfassin ("Protrachyceras" reitzi-Zone einschließlich der "Aplococeras avisianum-Zone").

Definition: Vorkommen von *G. pseudolonga* ohne *G. transita*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. basisymmetrica*, *G. longa*, *G. pseudolonga*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. transita*.

Bemerkungen: Diese Assemblage-Zone ist durch das Vorkommen der Indexart in allen Faunenprovinzen außer der Westmediterranean-arabischen und der Germanischen Faunenprovinz zu erkennen. In diesen beiden Faunenprovinzen entspricht sie wahrscheinlich dem tieferen Teil der Zone 3.

Gondolella transita-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a.

Typuslokalität: Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn), basale Nemesvámos-Formation.

Alter: Höheres Fassin. Untere "Protrachyceras"-curionii-Zone.

Definition: Lebensbereich von *G. transita* ohne *M. truempyi*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. transita*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. truempyi*.

Bemerkungen: Die Indexart wurde in der Dinarischen, Asiatischen und Nevadischen Faunenprovinz nachgewiesen. Eventuell kommt sie auch in der Germanischen und in der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz vor. In der nevadischen Faunenprovinz ist ihre genaue stratigraphische Reichweite noch nicht bekannt.

Metapolygnathus truempyi-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a, als truempyi-Subzone.

Typuslokalität: Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn). Untere Nemesvámos-Formation außer ihrem basalen Teil.

Alter: Oberstes Fassin, obere "Protrachyceras" curionii-Zone.

Definition: Lebensbereich von *M. truempyi*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. truempyi*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. truempyi*. Einsetzen von *M. hungaricus*.

Bemerkungen: In pelagischen vollmarinen Ablagerungen der Dinarischen Faunenprovinz ist *M. truempyi* regelmäßig, aber stets sehr selten anzutreffen. In der Austroalpinen Faunenprovinz fehlt diese Art häufig ganz, in ausgeprägten Flachwasserablagerungen mit leicht wechselnden bzw. geringfügig erhöhten Salzgehalten treten z.T. jedoch Massenvorkommen auf. In solchen Faunen sind Gondolellen selten oder fehlen ganz und auch *Gladigondolella* fehlt. In der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz sind solche faziellen Bedingungen weit verbreitet und *M. truempyi* ist hier besonders häufig. Im südwestlichen Germanischen Becken tritt *M. truempyi* ganz vereinzelt zusammen mit *G. haslachensis* (Zone 4) auf. Aus der Asiatischen Faunenprovinz liegen bisher keine eindeutigen Nachweise von *M. truempyi* vor, doch ist diese Art dort sicher vorhanden. In der Nevadi-

schen Faunenprovinz wurde *M. truempyi* bisher ebenfalls noch nicht nachgewiesen.

Metapolygnathus hungaricus-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972, als hungaricus-Subzone.

Typusprofil: Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn). Nemesvámos-Formation (mittlerer Teil).

Alter: Unteres Longobard. Oberhalb der "Protrachyceras" curionii-Zone und unterhalb der "Protrachyceras" archelaus-Zone.

Definition: Lebensbereich von *M. hungaricus* ohne *M. mungoensis*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. truempyi*. Einsetzen von *M. hungaricus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. mungoensis*.

Bemerkungen: Die hungaricus-A.-Z. läßt sich von den Alpen bis nach Japan nachweisen. Im Germanischen Becken treten an der Grenze von Zone 4 und 5 ganz vereinzelt sehr primitive Formen auf. In der Westmediterran-arabischen und in der Nevadischen Faunenprovinz wurde diese Art bisher noch nicht nachgewiesen. Vermutlich kommt sie aber auch dort vor. So findet sich in der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz reichlich die Vorläuferform (*M. truempyi*), aber auch die Nachläuferform, *M. mungoensis*.

Metapolygnathus mungoensis-A.-Z.

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a, als range-Zone. In der eingeschränkten Fassung als Assemblage-Zone erstmals bei KOZUR, 1972 a, beschrieben.

Typuslokalität: South Canyon, New Pass Range, Nevada. Höherer Teil der unteren Member und unmittelbare Basis der mittleren Member der Augusta Mountain-Formation.

Referenzprofil für die Untergrenze: Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn). Oberste aufgeschlossene Bänke der Nemesvámos-Formation. Referenzprofil für die Obergrenze: Köveskál (Balatonhochland, Ungarn).

Alter: Mittleres und oberes Longobard (Protrachyceras archelaus-Zone = Meginoceras meginæ- und Maclearnoceras maclearni-Zone).

Definition: Lebensbereich von *M. mungoensis* ohne *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *M. diebeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. mungoensis*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. polygnathiformis*, *G. tadpole*, *M. diebeli*, und wenig früher auch von *G. noah*.

Bemerkungen: Da aus der Nevadischen Faunenprovinz bisher weder *M. hungaricus* noch *M. diebeli* bekannt sind, mußten für die

Definition der Unter- und Obergrenze der mungoensis-A.-Z.

Referenzprofile im Balatonhochland (Ungarn) ausgewählt werden, wo sowohl ein fließender Übergang von *M. hungaricus* in *M. mungoensis* (Untergrenze), als auch von *M. mungoensis* in *M. diebeli* (Obergrenze) beobachtet werden kann.

Außer in der Germanischen Faunenprovinz kann *M. mungoensis* in allen Faunenprovinzen des tethyalen Faunenreichs sowie im borealen Faunenreich nachgewiesen werden.

Metapolygnathus diebeli-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972, Kurzfassungen der Vorträge zum Triassysposium in Innsbruck.

Typuslokalität: Köveskál (Balatonhochland, Ungarn).
Referenzprofil für die Obergrenze: Saklibeli (Taurusgebirge, Türkei). Obergrenze der diebeli-Zone zwischen Schicht 73/63/32 und 73/63/31 nach KRYSSTYN in KRISTAN-TOLLMANN & KRYSSTYN, 1975 (siehe auch Anmerkungen zum Referenzprofil unter *M. diebeli*-Zone der Dinarischen Faunenprovinz).

Alter: Cordevol. Frankites sutherlandi- bis Trachyceras aonoides-Zone s.str.

Definition: Lebensbereich von *M. diebeli*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. diebeli*, *G. polygnathiformis* s.str., *G. tadpole*, und wenig früher auch *G. noah*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. mostleri* und *M. diebeli*.

Bemerkungen: *M. diebeli* ist in der Austroalpinen Faunenprovinz nur selten anzutreffen. Hier wird die diebeli-Zone durch die mostleri-A.-Z. vertreten, die direkt mit der *M. diebeli*-Zone korreliert werden kann.

In der Westmediterran-arabischen Faunenprovinz entspricht ein großer Teil der murcianus-Zone der diebeli-Zone, wie das durch das gemeinsame Vorkommen der beiden Indexarten im Apusenengebirge (Rumänien) sowie in der Betischen Zone SE-Spaniens nachgewiesen werden kann.

Die Korrelation der diebeli-Zone mit der Conodontenzonierung der Nevadischen Faunenprovinz ist derzeit schwierig. Da *M. diebeli* aus der Nevadischen Faunenprovinz bisher nicht verzeichnet wurde, ist unklar, ob die mungoensis-Zone dort eine range-Zone ist und damit die zeitlichen Äquivalente der diebeli-Zone mit umfaßt oder ob *M. mungoensis* in Nordamerika viel früher aussetzt als in den übrigen Teilen der Welt. Im letzteren Fall wäre die diebeli-Zone mit in der Mosherella newpascensis-Zone enthalten.

Gladigondolella tethydis-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972, Kurzfassungen der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck als tethydis-Subzone. Als tethydis-A.-Z. erstmals bei KOZUR, 1972 a, beschrieben.

Typuslokalität: Feuerkogel, Steinbruch F 1, Bank b nach KRYSSTYN, gleichzeitig Typuslokalität der austriacum-Zone s.str. (vgl. KRYSSTYN, 1978).

Alter: Jul. Trachyceras (Austrotrachyceras) austriacum-Zone s.str. und "Sirenites-Zone".

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *Gladigondolella tethydis* mit *Gondolella polygnathiformis* s.str., *G. noah* und *G. tadpole* ohne *Metapolygnathus*-Arten.

Untergrenze: Aussetzen von *M. mostleri* und *M. diebeli*.

Obergrenze: Aussetzen der Gattung *Gladigondolella*.

Bemerkungen: Die tethydis-A.-Z. kann in der Austroalpinen, Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz nachgewiesen werden. In der Nevadischen Faunenprovinz fehlt *Gladigondolella* völlig. Hier entsprechen wahrscheinlich die newpascensis-Zone oder Teile derselben der tethydis-A.-Z.

Gondolella noah-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung. Die noah-A.-Z. entspricht der polygnathiformis-A.-Z. sensu KOZUR, 1972 a, die nach

Revision der *polygnathiformis*-Gruppe umbenannt werden muß (vgl. Abschnitt 3).

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst). Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Helle Crinoiden-Brachiopodenkalke unmittelbar oberhalb der karnischen "Wettersteinkalke" bis Schicht S 6 nach KOZUR & MOCK, 1974 d.

Alter: Unteres Tuval unterhalb der Tropites subbullatus-Zone.

Definition: Vorkommen von *G. noah* ohne *Gladigondolella*, *Mosherella newpassensis* und *G. carpathica*.

Untergrenze: Aussetzen von *Gladigondolella tethydis* bzw. von *Mosherella newpassensis*.

Obergrenze: Einsetzen von *G. carpathica*.

Bemerkungen: In der Austroalpinen, Dinarischen und Asiatischen Faunenprovinz kann die Untergrenze der noah-A.-Z. durch das Aussetzen von *Gladigondolella tethydis* leicht erkannt werden. Eine exakte Korrelation mit der Ammonitengliederung ist wegen Unsicherheiten in der Ammonitenzonierung an der Jul/Tuval-Grenze derzeit nicht möglich. In der Nevadischen Faunenprovinz bildet das Aussetzen von *Mosherella newpassensis* die Markierung für die Untergrenze der noah-A.-Z. Ob beide Ereignisse wirklich zeitgleich sind, läßt sich gegenwärtig noch nicht entscheiden.

In conodontenführenden Schichten läßt sich die noah-A.-Z. im gesamten tethyalen Faunenreich erkennen.

Gondolella carpathica-A.-Z.

Erstbeschreibung: Neubeschreibung. Die carpathica-A.-Z. entspricht im Umfang der communisti-A.-Z. sensu KOZUR, 1972 a.

Die Umbenennung erfolgte aus taxonomischen Gründen (vgl. Abschnitt 3).

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst). Aufschlüsse südwestlich der alten Steinbrüche. Brachiopoden-Crinoidenkalk mit vereinzelt Ammoniten der Tropites subbullatus-Zone; oberhalb Schicht S 6 bis Schicht 169/2 nach KOZUR & MOCK, 1974 d.

Definition: Lebensbereich von *G. carpathica* ohne *M. nodosus*.

Untergrenze: Einsetzen von *G. carpathica*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. nodosus*.

Bemerkungen: Die carpathica-A.-Z. kann in conodontenführenden Sedimenten des gesamten tethyalen Faunenreichs nachgewiesen werden.

Metapolygnathus nodosus-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOSTLER, März 1972, Kurzfassungen der Vorträge zum Triassymposium in Innsbruck.

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche oberhalb von 169/2 und unterhalb der beiden *Halobia*-Lumachellen, von denen die obere *H. styriaca* führt.

Alter: Klamathites macrolobatus-Zone (oberes Tuval).

Untergrenze: Einsetzen von *M. nodosus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Bemerkungen: Da "*Epigondolella*" *primitia* ein jüngeres Synonym von *M. nodosus* ist, kann die nodosus-A.-Z. auch in der Nevadischen Faunenprovinz und daher in allen conodontenführenden

Schichten des tethyalen Faunenreichs nachgewiesen werden.

Metapolygnathus abneptis spatulatus-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR, 1972 a.

Typuslokalität: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Hallstätter Kalk von der unteren *Halobia*-Lumachelle bis unterhalb des ersten Einsetzens von *M. bidentatus* in Schicht S 16 nach KOZUR & MOCK, 1974 d.

Alter: Unter- und Mittelnor. Mojsisovicsites kerri- bis Cyrtopleurites bicrenatus-Zone.

Definition: Vorkommen von *M. abneptis spatulatus* ohne *M. bidentatus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Bemerkungen: Die *spatulatus*-A.-Z. ist in conodontenführenden Sedimenten im gesamten tethyalen Faunenreich nachzuweisen.

Es können zwei Subzonen, die Subzone I (*navicula*-Subzone) und die Subzone II (*multidentatus*-Subzone) unterschieden werden.

Subzone I (*Gondolella navicula*-Subzone)

Erstbeschreibung: Neubeschreibung.

Typuslokalität: Wie für die *spatulatus*-A.-Z.

Alter: Unternor. Mojsisovicsites kerri- und Malayites paulckeii-Zone.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. abneptis spatulatus* und *G. navicula* s.str. ohne *M. multidentatus* und *M. posterus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. multidentatus* oder (und) *M. posterus*.

Bemerkungen: In conodontenführenden Schichten des tethyalen Faunenreichs ist die *navicula*-Subzone in ganz Eurasien durch die Indexart belegt. In der Nevadischen Faunenprovinz wurde *G. navicula* s.str. bisher noch nicht nachgewiesen. Trotzdem ist die Subzone I auch dort nachweisbar. Sie kann hier als Bereich von der Untergrenze der *spatulatus*-A.-Z. bis zum Einsetzen von *M. multidentatus* definiert werden.

Subzone II (*Metapolygnathus multidentatus*-Subzone)

Erstbeschreibung: MOSHER, 1970, als *multidentatus*-Zone.

Typuslokalität: Mt. Ludington Halway River-Gebiet, British Columbia (Lokalität 46459 nach TOZER, 1967).

Alter: Mittelnor. Juvavites magnus- und Cyrtopleurites bicrenatus-Zone.

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. abneptis spatulatus*, *M. multidentatus* und *M. posterus* ohne *M. bidentatus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. multidentatus* oder (und) *M. posterus*.

Obergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Bemerkungen: Die Indexart der *multidentatus*-Subzone kommt im Mittelnor der Nevadischen, Asiatischen und Dinarischen Faunenprovinz vor. In der Austroalpinen Faunenprovinz wurde *M. multidentatus* bisher nur in der unteren *bidentatus*-Zone nachgewiesen. Hier wird die *multidentatus*-Subzone durch die *posterus*-Subzone vertreten. Da auch in der Dinarischen Faunenprovinz *M. posterus* eindeutig gegenüber *M. multidentatus* dominiert,

wird auch hier die posterus-Subzone (mit gleichem stratigraphischen Umfang wie die multidentatus-Subzone) ausgeschieden. Selbst in der Asiatischen Faunenprovinz ist *M. posterus* meist häufiger als *M. multidentatus*. Da die letztere Art hier aber regelmäßig im Mittelnor auftritt, wird in der Asiatischen Provinz die Bezeichnung multidentatus-Subzone aus Prioritätsgründen vorgezogen. In der Nevadischen Faunenprovinz fehlt *M. posterus* anscheinend völlig.

Metapolygnathus bidentatus-Zone

Erstbeschreibung: MOSHER, 1968 a.

Typuslokalität: New York Canyon, Nevada, untere Gabbs-Formation bis basaler Teil der mittleren Gabbs-Formation.

Bemerkungen: Möglicherweise tritt in der Nevadischen Faunenprovinz nur *M. mosheri*, nicht aber *M. bidentatus* auf. In diesem Fall müßte eine neue Typuslokalität ausgewählt werden (Silická Brezová, Slowakischer Karst, Profil südwestlich der alten Steinbrüche). Die Untergrenze kann in der Nevadischen Faunenprovinz nicht definiert werden, da *M. bidentatus* in der Hima-vatites columbianus-Zone noch fehlt. Auch die Obergrenze kann in der Nevadischen Faunenprovinz nicht definiert werden, da die jüngsten Conodonten aus der Subzone I der bidentatus-Zone stammen. Daher müssen die Reference sections auf jeden Fall in der eurasiatischen Tethys liegen.

Referenzprofil für die Untergrenze: Silická Brezová (Slowakischer Karst), Profil südwestlich der alten Steinbrüche. Einsetzen von *M. bidentatus* in Schicht S 16 nach KOZUR & MOCK, 1974 d.

Referenzprofil für die Obergrenze: Burgfelsen Hernstein (Österreich), siehe MOSTLER, OBERHAUSER & PLÖCHINGER, 1967, Alter: Unteres und mittleres Sevat.

Definition: Lebensbereich von *M. bidentatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. bidentatus*.

Bemerkungen: In conodontenführenden Schichten im gesamten tethyalen Faunenreich nachweisbar. Die Indexart ist aber möglicherweise in der Nevadischen Faunenprovinz nicht vorhanden, da bisher unter "*Epigondolella*" *bidentata* von hier nur Vertreter von *M. mosheri* abgebildet wurden.

Es können drei Subzonen ausgeschieden werden.

Subzone I

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. bidentatus*, *M. abneptis abneptis*, *M. abneptis spatulatus*, *M. posterus* und *M. multidentatus*.

Untergrenze: Einsetzen von *M. bidentatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. abneptis spatulatus*.

Bemerkungen: In der Nevadischen Faunenprovinz fehlen möglicherweise *M. abneptis abneptis*, *M. posterus* und vielleicht sogar *M. bidentatus*. Jüngere Conodontenfaunen als jene der Subzone I sind von der Nevadischen Faunenprovinz nicht bekannt.

Subzone II

Definition: Gemeinsames Vorkommen von *M. bidentatus*, *M. posterus* und *M. multidentatus*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. multidentatus* und *M. posterus*.

Subzone III

Definition: Lebensbereich von *M. bidentatus* ohne *M. posterus*

und *M. multidentatus*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. multidentatus* und *M. posterus*.

Obergrenze: Aussetzen von *M. bidentatus*.

Parvigondolella andrusovi-Zone

Erstbeschreibung: KOZUR & MOCK, 1972 a.

Typuslokalität: Bohuňovo (Slowakischer Karst), Aufschluß 500 m südöstlich der Gemeinde. Oberster Teil der Hallstätter Kalke (ab 1 m unter der Oberkante).

Alter: Oberes, aber nicht oberstes Sevat.

Definition: Lebensbereich von *P. andrusovi* ohne *M. bidentatus*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. bidentatus*.

Obergrenze: Aussetzen von *P. andrusovi*.

Bemerkungen: Die Typusart wurde bisher nur aus der Austroalpinen und Asiatischen Faunenprovinz nachgewiesen, ist aber wohl auch in der Dinarischen Faunenprovinz vorhanden.

Misikella hernsteini-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOCK, 1972 a.

Typuslokalität: Burgfelsen Hernstein (Österreich).

Alter: Oberstes Sevat.

Definition: Lebensbereich von *M. hernsteini* ohne *M. bidentatus* und ohne *P. andrusovi*.

Untergrenze: Aussetzen von *P. andrusovi*.

Obergrenze: Aussetzen von *Misikella hernsteini*, *Gondolella steinbergensis* und *Oncodella paucidentata*.

Bemerkungen: Bisher nur in der Austroalpinen und Asiatischen Faunenprovinz sicher nachgewiesen. In der Dinarischen Faunenprovinz aber wohl ebenfalls vorhanden.

Misikella posthernsteini-A.-Z.

Erstbeschreibung: KOZUR & MOCK, 1974 b.

Typuslokalität: Siwiańskie Turnie (Choč-Decke), polnische Tatra.

Alter: Rhät.

Definition: Lebensbereich von *M. posthernsteini* ohne *M. hernsteini*.

Untergrenze: Aussetzen von *M. hernsteini*, *Gondolella steinbergensis*, *Oncodella paucidentata*.

Obergrenze: Erlöschen der Conodonten aus der Rhätobergrenze.

Bemerkungen: Die posthernsteini-A.-Z. kann von den Alpen und Westkarpaten über den Himalaya bis nach Papua-Neuguinea nachgewiesen werden, so daß die jüngste Conodontenfauna in einem sehr großen Areal vorkam.

11. Taxonomischer Teil

Im taxonomischen Teil werden einige neue Arten beschrieben.

Die Abbildungen erfolgen bei KOVÁCS & KOZUR (dieser Band).

Alle Abbildungsangaben beziehen sich auf diese Arbeit.

Gattung *Gondolatus* RAFEK, 1977

Gondolatus rafeki n.sp.

(Taf. 8, Fig. 1)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Frau Dr. B. RAFEK, Saskatoon.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 8, Fig. 1.

Locus typicus: Steinbruch Marolterode (Thüringer Becken, DDR).

Stratum typicum: Untere Ceratitenschichten. Fossilreiche Kalke mit *Ceratites (Doloceratites) pulcher*, oberstes Illyr.

Diagnose: Gedrungener, sehr kleinwüchsiger Conodont mit sehr breit gerundetem Vorder- und weniger breit gerundetem Hinterende. Größte Breite nahe dem Vorderende. Von hier wird die breite Plattform nach hinten langsam schmaler. Plattformoberfläche grubig. Carina leicht bogenförmig, mit wenigen getrennten Zähnen. Letzter Zahn meist als Hauptzahn ausgebildet. "Kiel" hoch, mit breiter Basalfurche, die vorn und hinten in einer Basalgrube endet.

Vorkommen: Bisher nur in den unteren Ceratitenschichten des Germanischen Beckens nachgewiesen.

Beziehungen: *Gondolatus hailei* RAFEK besitzt stets ein zugespitztes Hinterende der Plattform, wobei der letzte Zahn meist frei ist.

Gondolatus carinatus RAFEK ist wesentlich schlanker, länger, und besitzt dadurch auch mehr Zähne auf der Carina.

Bei *Gondolatus langeri* RAFEK ist das Hinterende breiter als das Vorderende. Außerdem endet die Carina deutlich vor dem Hinterende.

Gattung *Gondolella* STAUFFER & PLUMMER, 1932

Gondolella mostleri n.sp.

(Taf. 7, Fig. 10)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. H. MOSTLER, Innsbruck.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 7, Fig. 10.

Locus typicus: Buttelsstedt (Thüringer Becken, DDR).

Stratum typicum: Untere *Gymnoceratites*? *enodis*/G. ? *laevigatus*-Zone, mo₂, 50 cm unterhalb der Cycloidesbank, Oberstes Fassin.

Diagnose: Kleinwüchsige *Gondolella* mit breiter Plattform und hinterem freiem Blatt, das die letzten zwei Zähne der Carina umfaßt.

Beschreibung: Kleinwüchsige *Gondolella*. Plattform breit, größte Breite im hinteren Drittel. Hinterrand der Plattform breit gerundet, aber wesentlich vor dem Hinterende der Carina abgesetzt, wodurch ein hinteres freies Blatt entsteht. Vorn reicht die Plattform bis zum Vorderende der Carina. Die Carina weist hohe, etwa gleich lange, weit getrennte Zähne auf. Der letzte oder vorletzte Zahn ist der Hauptzahn. Der hintere Teil der Carina bildet das freie Blatt, das zwei Zähne (Hauptzahn und davor oder dahinter liegender Zahn) umfaßt.

Der "Kiel" ist hoch und besitzt eine tiefe Basalfurche, die

in einer sehr großen terminalen Basalgrube endet.
Vorkommen: Bisher wurden nur wenige Exemplare nahe der Cycloidesbank (oberstes Fassan) gefunden. Auf das Germanische Becken beschränkt.

Beziehungen: Schon bei *Gondolella haslachensis* ist die Tendenz zur Reduktion des Hinterendes der Plattform zu erkennen. Vielfach treten Formen auf, bei denen die hintere Hälfte des terminalen Hauptzahns frei ist. Diese Tendenz führt dann zur Entwicklung der Gattung *Celsigondolella*, bei der die Plattform nur noch als flügelartiges Rudiment im mittleren Teil des Conodonten anzutreffen ist oder ganz fehlt. Außerdem ist damit eine starke Größenreduktion der Plattform verbunden und das ozarkodiniforme Element des Apparats mit *Celsigondolella* wird in ein pollognathiformes Element umgewandelt.

Eine andere Entwicklungsreihe führt von Formen, die *G. mostleri* ähnlich sehen, ebenfalls ein hinteres freies Blatt besitzen, aber im allgemeinen etwas größer und schlanker sind, zur Gattung *Pseudofurnishius*. Dabei wandert die terminale Basalgrube nach vorn, die Plattform wird gezähnt und schließlich stark rudimentär. In Fortsetzung dieser Entwicklung entsteht die plattformlose *Mosherella*. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß auch bei *Pseudofurnishius* das ozarkodiniforme Element zu einem pollognathiformen Element reduziert wird (siehe RAMOVŠ, 1977).

Gondolella praeangusta KOZUR, MIRĂUȚĂ & MOCK n.sp.

(Taf. 11, Fig. 5)

Derivatio nominis: Nach der vermuteten Vorläuferstellung zu *Metapolygnathus angustus* KOZUR.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 11, Fig. 5.

Locus typicus: D. Pietros, Agighiol, Dobrogea, Rumänien.

Stratum typicum: Probe 2200 nach MIRĂUȚĂ, Jul.

Diagnose: Conodont in der Seitenansicht wenig bis mäßig gewölbt.

Plattform lang und sehr schmal, im größten Teil gleich breit. Hinterende gerundet. Vorn verschmälert sich die Plattform abrupt und sie nimmt auch in der Höhe abrupt ab, so daß ein freies Blatt mit leistenartigen Plattformrudimenten entsteht. Plattformränder wenig verdickt und sehr stark aufgebogen. Die Carina ist hinten niedrig mit getrennten Zähnen und wird nach vorn allmählich höher, wobei hier ein hohes freies Blatt ausgebildet ist.

"Kiel" verhältnismäßig schmal, mit deutlicher Basalfurche und großer Basalgrube. Loop kurz, mit gerundetem Hinterende, gegenüber der Umrandung der Basalgrube nicht verbreitert.

Vorkommen: Höheres Jul bis mittleres Tuval. Weit verbreitet in der Asiatischen und Dinarischen Faunenprovinz, sehr selten auch in der Austroalpinen Faunenprovinz.

Beziehungen: *G. noah* (HAYASHI) hat eine breitere und kürzere Plattform, deren Ränder stark verdickt und wesentlich geringer aufgebogen sind. *M. angustus* KOZUR stimmt im Umriß weitgehend überein. Die Carina ist etwas höher und die Plattform setzt noch abrupter aus, wobei im allgemeinen

auch die leistenartigen Plattformrudimente am freien Blatt fehlen. Der entscheidende Unterschied liegt darin, daß die Basalgrube sehr stark nach vorn verlagert ist, so daß ein langes Basalfeld hinter der Basalgrube entsteht.

Gondolella oertlii n.sp.

Abb. 2

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. H.J. OERTLI, Pau, in Würdigung seiner bedeutsamen Beiträge zur Mikropaläontologie.

1958 *Gondolella navicula* n.sp. pars - HUCKRIEDE, 1958, nur das auf Taf. 12, Fig. 18 a abgebildete Exemplar.

1973 *Gondolella navicula* HUCKRIEDE - KOZUR & MOCK, Taf. 1, Fig. 12.

1973 *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV; pathologische Form - KRYSSTYN, Taf. 2, Fig. 2.

1973 *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV, pars - KRYSSTYN, nur das Exemplar auf Taf. 2, Fig. 3.

Bemerkungen: Bei KOVÁCS & KOZUR (dieser Band) wurden mehrere Ansichten des Holotyps unter *Gondolella* sp. abgebildet. Wegen eines Fehlers in der elektronenmikroskopischen Wiedergabe erscheint die Gesamtansicht stark verkürzt. Aus diesem Grund wird hier noch einmal eine Aufsicht und Seitenansicht publiziert.

Holotypus: Das Exemplar auf Abb. 2, Slgs.-Nr. Ko II 1980/1.

Locus typicus: Sommeraukogel.

Stratum typicum: obertuvalische Hallstätter Kalke (macrolobatus-Zone).

Diagnose: Großwüchsig. Plattformhinterende meist breit abgestumpft, teilweise auch breit gerundet. Von hier wird die Plattform nach vorn ganz allmählich schmaler. Plattformränder in der hinteren Hälfte sehr stark verdickt, völlig abgeflacht. Plattformoberfläche grubig, vorn mitunter leicht wellig, aber in der Seitenansicht stets ohne Randzähne oder Knoten. Kein freies Blatt ausgebildet, da die Plattform bis zum Vorderende reicht.

Carina vorn hoch, hinten niedrig. Spitzen oder Zähne nur vorn und hinten frei, sonst ist die Carina zu einer Leiste verschmolzen. Letzter Zahn oft als Hauptzahn ausgebildet, beträchtlich vor dem Hinterende der Plattform gelegen.

Carina am Hinterende z.T. gegabelt.

"Kiel" längs der Mittellinie eingesenkt, breit. Basalgrube groß, terminal bis subterminal.

Vorkommen: Bisher nur im obersten Karn Eurasiens nachgewiesen; hier z.T. in Massenvorkommen.

Beziehungen: *Gondolella oertlii* n.sp. hat sich wahrscheinlich aus *Gondolella noah* (HAYASHI, 1968) entwickelt. Von dieser Art unterscheidet sie sich durch die bis zum Vorderrand reichende breite Plattform mit ihrem stark verdickten und abgeflachten Rand.

G. oertlii n.sp. könnte die Vorläuferform von *Gondolella navicula* HUCKRIEDE, 1958, sein, die im allerobersten Tuval einsetzt und dann ab dem basalen Nor schlagartig häufig wird. Diese Art unterscheidet sich durch ihre schlanke Plattform und den kräftigeren Hauptzahn. Außerdem ist die

Plattform in ihrer hinteren Hälfte nicht so extrem verdickt. *Gondolella carpathica* MOCK, 1979, besitzt eine vorn scharf abfallende Plattform wie *G. noah* (HAYASHI, 1968), die zudem im abfallenden Teil aber deutliche Knoten oder kurze Zähne trägt. Die Plattformränder sind nicht so stark verdickt.



Abb. 2: *Gondolella oertlii* n.sp., Holotypus, Sommeraukogel, obertuvalische Hallstätter Kalke, Slgs.-Nr. Ko II 1980/1. Abb. 2 a: Oberseite, Abb. 2 b: Seitenansicht, V = 100 x.

Danksagung

Für die großzügige Unterstützung der Arbeit möchte ich Herrn Prof. Mostler, Innsbruck, recht herzlich danken. Besonderer Dank gilt Frau Monika Knapp für die Reinschrift der Tabellen und des Textes sowie für die Korrektur des Textes.

Nachtrag

Nach Drucklegung der vorliegenden Arbeit erschien die wichtige japanische Conodontenarbeit: ISOZAKI, Y. & T. MATSUDA: Age of the Tamba Group along the Hozugawa "Anticline" western hills of Kyoto, Southwest Japan. - J. geosci., Osaka City Univ., 23 (3), S. 115-134, 6 Abb., 3 Tab., 1 Taf., Osaka 1980. In dieser Arbeit wurde erstmalig in Japan *M. posthernsteini* verzeichnet. Die Abfolge der *Misikella*-Arten stimmt exakt mit derjenigen in Europa überein. *M. posthernsteini* setzt im obersten Teil der Reichweite von *M. hernsteini* ein und kommt nach dem Aussetzen dieser Art allein vor. Damit wurde auch in Japan die rhätische posthernsteini-A.-Z. unmittelbar oberhalb der obersevatischen hernsteini-A.-Z. nachgewiesen. Die Basis der posthernsteini-A.-Z. kann somit in ganz Eurasien zur exakten Festlegung der Sevat/Rhät-Grenze verwendet werden.

Literaturverzeichnis

- ARDAENS, R. (1978): Géologie de la Chaîne du Vardoussia comparison avec le massif du Koziakas (Grèce continentale). - Thèse Univ. sc.techn.Lille, 234 S., 67 Abb., 7 Taf., Lille.
- BACHMANN, G.H. & V. JACOBSHAGEN (1974): Zur Fazies und zur Entstehung der Hallstätter Kalke von Epidaurus (Anis bis Karn; Argolis, Griechenland). - Z.deutsch.Geol.Ges., 125, S. 195-223, 7 Abb., 4 Taf., Hannover.
- BARNES, C.R. (ed.) (1976): Conodont paleoecology. - Geol.assoc. Canada, spec. paper, 15, 324 S., Toronto.
- BAUD, A.; HIRSCH, F. & M. WEIDMANN (1978): Présence de conodontes dans l'Anisien médianes rigides. - Eclog.geol.Helv., 61, S. 507-508, 1 Abb., Basel.
- BECHSTÄDT, T. & R. BRANDNER (1970): Das Anis zwischen St. Vigil und dem Höhlensteintal (Pragser- und Olangener Dolomiten, Südtirol). - Festbd.Geol.Inst., 300-Jahrfeier Univ. Innsbruck, S. 9-103, 4 Abb., 2 Tab., 18 Taf., 3 Beil., Innsbruck.
- BENDER, H. (1968): Conodontenchronologie der mediterranen Trias. - Z.deutsch.geol.Ges., 117, S. 591, Hannover 1965.
- BENDER, H. (1970a): Der Nachweis von Unter-Anis ("Hydasp") auf der Insel Chios. - Ann.Géol.pays Helléniqu., 19, S. 412-464, 24 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Athen 1967.
- BENDER, H. (1970b): Zur Gliederung der mediterranen Trias II. Die Conodontenchronologie der mediterranen Trias. - Ann.Géol. Pays Helléniqu., 19, S. 465-540, 9 Abb., 4 Tab., 5 Taf., Athen 1967.
- BENDER, H. & C.W. KOCKEL (1963): Die Conodonten der griechischen Trias. -Practica Acadimias Athenon, 38, S. 437-448, 8 Abb., 1 Taf., Athen.
- BERGQUIST, H.R. (1960): Occurrence of foraminifera and conodonts in Upper Paleozoic and Triassic rocks, northern Alaska. - J.Paleont., 34, S. 596-601, Menasha.
- BESENECKER, H. et al. (1968): Geologie von Chios (Ägäis). - Geologica et Paleontologica, 2, S. 121-150, 25 Abb., 2 Taf., Marburg.
- BONA, J. (1976): Triadische Conodonten aus dem Villányer Gebirge. - Geol. Hungarica, ser.geol., 17, S. 231-253, 3 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Budapest.
- BONNEAU, M. & V. KARAKITSIOS (1979): Les niveaux inférieurs (Trias supérieur) de la nappe de Tripolitza en Crète moyenne (Grèce) et leurs relations avec la nappe des Phyllades. Problèmes stratigraphiques, tectoniques et de métamorphisme. - C.R. Acad.Sc. Paris, 288, ser. D, S. 15-18, 1 Taf., Paris.
- BRINKMANN, R.; FLÜGEL, E. et al. (1972): Trias, Jura und Unterkreide der Halbinsel Karaburun (Westanatolien). - Geologica et Paleontologica, 6, S. 139-150, 4 Abb., Marburg.
- BUDUROV, K. (1960a): Über die Anwesenheit von Conodonten im Anis bei Granitovo, Bezirk Vidin. - Rev. bulgarian Soc., 21, S. 78-79, Sofia.
- BUDUROV, K. (1960b): Karnische Conodonten aus der Umgebung der Stadt Kotel. - Ann.direct.gen.rech.géol., 10, S. 109-130, 5 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. (1962): Conodonten aus dem Anis beim Dorfe Granitovo, Bezirk Vidin. - Rev.bulgarian geol.Soc., 23, S. 113-129,

- 2 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. (1971): Einige Zahnreihen-Conodonten aus der europäischen Trias. - Ann.Univ.Sofia, fac.géol.géogr., 63, S. 25-31, 2 Abb., 1 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K.(1973a): *Ancyrogondolella triangularis* gen.et sp.n. (Conodonta). - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 853-860, 1 Taf., Innsbruck.
- BUDUROV, K. (1973b): Evolution der triassischen Plattformconodonten. - Bull.geol.inst.,ser.paleont., 22, S. 65-70, 1 Abb.
- BUDUROV, K. (1973c): *Carinella* n.gen. und Revision der Gattung *Gladigondolella* (Conodonta). - Dokl.Bolg.akad.nauk., 26 (6), S. 799-802, 1 Taf.
- BUDUROV, K. (1975a): *Paragondolella foliata* sp. n. (Conodonta) von der Trias des Ost-Balkans. - Rev.Bulgarian geol.soc., 36 (1), S. 79-81, 1 Abb., Sofia.
- BUDUROV, K. (1975b): Die triassischen Conodontenprovinzen auf dem Territorium Bulgariens. - Dokl.Bolgar.AN, 28 (12), S. 1681-1684, 1 Tab., Sofia.
- BUDUROV, K. (1976a): Structures, evolution and taxonomy of the Triassic platform conodonts. - Geol.Balcan., 6 (1), S. 13-20, 1 Abb., 6 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. (1976b): Die triassischen Conodonten des Ostbalkans. - Geol.Balcanica, 6 (2), S. 95-104, 5 Taf., 2 Abb., Sofia.
- BUDUROV, K. (1977): Revision of the Late Triassic platform conodonts. - Geol.Balcanica, 7 (3), S. 31-48, 2 Abb., 5 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & G. KULAKSAZOV (1968): Triaski konodonti ot Starozagorski gjal na iztočna Sredna Gora. - Geol.Inst.Bulgarian Acad.Sci., Jub.geol.Vol., S. 83-89, 2 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & J. PEVNÝ (1970): Über die Anwesenheit von Triasconodonten in den Westkarpaten. - Geol.práce, Správy, 51, S. 165-171, 1 Tab., 1 Taf., Bratislava.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV (1965): Gattung *Gondolella* aus der Trias Bulgariens. - Trav.Géol.Bulgarie,Sér.Paléont., 7, S. 115-127, 3 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV(1973a): Plattform-Conodonten und ihre Zonen in der Mittleren Trias Bulgariens. - Mitt.Ges.Geol. Bergbaustud., 21, S. 829-852, 8 Abb., 4 Taf., Innsbruck.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV (1973b): Etliche neue Plattform-Conodonten aus der Mitteltrias Bulgariens. - Dokl.Bulg. akad. nauk, 26 (6), S. 803-806, 1 Taf.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV (1974a): Die triassischen Conodonten in manchen Bohrungen Nordbulgariens. - Ann.univ.Sofia, fac. géol.géogr., 66, S. 297-302, 2 Abb., 1 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV(1974b): Die Zahnreihen-Conodonten aus der Trias des Golo-Bârdo-Gebirges. - Bull.geol.inst., ser. paleont., 23, S. 89-104, 1 Abb., 2 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV (1975a): Neue Daten über die Conodontenchronologie der Balkaniden mittleren Trias. - Dokl.Bolg. AN, 28 (6), S. 791-794, 1 Abb., 1 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & S. STEFANOV (1975b): Middle Triassic conodonts from drillings near the town of Knezha. - Paleont., Stratigr. and Lithol., 3, S. 11-18, 1 Abb., 3 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & E. TRIFONOVA (1974): Die Conodonten- und Foraminiferen-Zonen in der Trias des Ostbalkans. In: ZAPFE, H.: Die

- Stratigraphie der alpin-mediterranen Trias. - Schriftenr.erd-wiss.Komm.Österr.Akad.Wiss., 2, S. 57-62, 1 Abb., Wien.
- BUDUROV, K. & B. VRBLJANSKI (1964): Conodonten aus dem Profil von Machala Antova (Dorf Trekljans) bei Kjustendil. - J.S. Iovchel, Comm.Pap., S. 535-538, 1 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & B. VRBLJANSKI (1969): Prinos km stratigrafijata na karbonatnija Paleozoj i Triasa ot Kraiščeto i Konodontnata im fauna. - IRV.geol.Inst., 3, S. 165-182, 6 Abb., 1 Tab., 5 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & I. ZAGORCEV (1968): Konodonti ot Triasa na Vlachina Planina (jugozapadna Blgarija). - Geol.Inst.Bulgarian Acad.Sci., Jub.geol.Vol., S. 91-97, 2 Abb., 1 Taf., Sofia.
- BURIJ, G.I. (1977): Triasovye konodonty Primorja i ich rasprostranenie v Tichookeanskom pojase. In: KRASILOV, V.A. (ed.): Evoljucija organiceskoge mira Tichookeanskogo pojasa. - S. 114-122, 2 Tab., Vladivostok.
- ČATALOV, G.A. & K.J. BUDUROV (1975): Über Petrographie und Conodonten triassischer Kalke aus dem Gebiet des Dorfes Vizica, Strandža-Gebirge. - Dokl.Bolg. AN, 28 (9), S. 1245-1248, 1 Taf., Sofia.
- ČATALOV, G.A. & K.J. BUDUROV (1978): Conodonten, Stratigraphie und Lithologie der triassischen conodontenführenden Niveaus im Erzfeld von Gramatikovo (Strandža-Gebirge, SO-Bulgarien). - Geol.Balcanica, 8 (1), S. 81-93, 2 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Sofia.
- ČATALOV, G.A.; BUDUROV, K.J. & S.A. STEFANOV (1972): Über Petrographie und Conodonten karnischer Kalke aus dem Gebiet des Dorfes Gramatikovo, Strandža-Gebirge. - Dokl.Bulg.AN, 25 (11), S. 1549-1552, Sofia.
- ČATALOV, G.A. & S. STEFANOV (1966): Novi paleontološki danni za triaskata vzrast na čast ot kristallinite šisti v jugoiztočna Blgarija. - Izv.geol.Inst."Strasimir Dimitrov", 15, S. 269-277, 1 Abb., 1 Tab., 1 Taf., Sofia.
- CHARVET, J.; FISCHER, R. & G. KAUFFMANN (1974): Précisions sur le Trias pélagique des Dinarides au Nord de Sarajevo. - Ann. Soc.Géol. Nord, 94 (3), S. 109-116, 2 Abb., 1 Tab.
- CHIE, A. & Y. TAKASHI (1975): Conodonts from the Matsumae peninsula, Hokkaido. - Bull.Geol.Surv.Japan, 25 (6), S. 287-289, 2 Abb., 1 Taf.
- CLARK, D.L. & L.C. MOSHER (1966): Stratigraphic, geographic and evolutionary development of the conodont genus *Gondolella*. - J.Paleont., 40, S. 376-394, 3 Taf., 5 Abb., Menasha.
- CONODONT RESEARCH GROUP (1972): Conodonts at the Permian-Triassic boundary in Japan - Conodonts from the basal part of the Adoyama formation. - J.geol.soc.Japan, 78 (7), S. 355-368, 3 Abb., 6 Tab., 1 Taf., Tokyo.
- COO, J.C.M. de & O.E.SMIT (1975): The Triassic Kodiang limestone formation in Kedah, W. Malaysia. - Geologie en Mijnbouw, 54 (3-4), S. 169-176, 5 Abb.
- DAGIS, A.S. et al. (1977): Granica nižnegu i srednegu triasa na severe Srednej Sibiri. - Geol.geofiz., Jg. 1977 (12), S. 73-80, 4 Abb., Novosibirsk.
- DERCOURT, J. (1964): Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Peloponnese septentrional. III: Le Trias. - Ann. géol.pays helléniques, 15, S. 29-56, 11 Abb., Athen.

- DIEBEL, K. (1956 a): Über Trias-Conodonten. - Geologie, 5, S. 9-12, Berlin.
- DIEBEL, K. (1956 b): Conodonten in der Oberkreide von Kamerun. - Geologie, 5, S. 424-450, 2 Abb., 6 Taf., Berlin.
- DONOFRIO, D.A. & H. MOSTLER (1975): Neue Schwebcrinoiden aus Hallstätter Kalken des Berchtesgadener Raumes. - Geol.Paläont. Mitt.Innsbruck, 5 (2), S. 1-28, 6 Abb., 3 Tab., Innsbruck.
- DONOFRIO, D.A.; HEISSEL, G. & H. MOSTLER (1979): Zur tektonischen und stratigraphischen Position des Martinsbühels bei Innsbruck. - Geol.Paläont.Mitt. Innsbruck, 7,7, S. 1-43, 11 Abb., 2 Tab., 1 Taf., Innsbruck.
- DRUCE, E.C. (1973): Upper Paleozoic and Triassic conodont distribution and the recognition of biofacies. - Geol.Soc. America, spec. paper, 141, S. 191-238 (1973).
- DURDANOVIĆ, Ž. (1971): Ein Beitrag zur Lithologie und Stratigraphie der kristallinen Gesteine der Fruška Gora (Sirmien-Jugoslawien). - Bull. sci. Cons. Acad. RSF Yougosl., sect.A, 16 (5/6), S. 137-138, 13 Abb., Zagreb.
- DURDANOVIĆ, Ž. (1973): About the Paleozoic and the Triassic of Medvednica mountain and the area near Dvor na Uni on the basis of conodonts. - Geol. Vjesnik, 25, S. 29-49, 2 Abb., 6 Taf., Zagreb.
- EICHER, D.B. & L.C. MOSHER (1974): Triassic conodonts from Sinai and Palestine. - J. Paleont., 48 (4), S. 727-739, 2 Abb., 2 Taf., Lawrence.
- FISCHER, R. & V. JACOBSHAGEN (1976): Zur biostratigraphischen Gliederung südjugoslawischer Hallstätter Kalke. - N.Jb. Geol.Paläont.Abh., 151 (1), S. 31-57, 7 Abb., Stuttgart.
- FLÜGEL, E. (1967): Conodonten und Mikrofazies der Hallstätter Kalke (Nor) am Siriuskogel in Bad Ischl, Oberösterreich. - N.Jb.Geol.Paläont., Abh. 1967 (2), S. 91-103, 2 Tab., Stuttgart.
- FLÜGEL, H.W. (1966): Trias-Gerölle in den Gams-Konglomeraten bei Frohnleiten (Steiermark). - Anz.math.-naturw.Kl. Österr.Akad.Wiss., S. 265-267, Wien.
- FLÜGEL, H.W. (1969): Zum Alter der Amphiclinen-Schichten (Trias, Slowenien). - Anz.math.-naturw.Kl.Österr.Akad.Wiss., Jg. 1969 (7), S. 137, Wien.
- FLÜGEL, H.W. & A. RAMOVŠ (1970): Zur Kenntnis der Amphiclinen-Schichten Sloweniens. - Geol. Vjesn.inst.geol.Istraživanja u Zagrebu, 23, S. 21-37, 4 Abb., 2 Taf., Zagreb.
- FÖRSTER, R. (1979): Die Herkunft der Mungo-Kreide Conodonten. - Mitt.Bayer.Staatsslg.Paläont.hist.Geol., 19, S. 187-194, 1 Taf., München.
- FUCHS, G. & H. MOSTLER (1969): Mikrofaunen aus der Tibet-Zone, Himalaya. - Verh.geol.B.-A., Jg. 1969 (2), S. 133-143, 2 Abb., Wien.
- GANEV, M.; STEFANOV, S. & G. ČATALOV (1970): Granicita između dolnija i srednija Trias v Tetevensko (centralen Predbalkan). - Izv.geol.Inst., ser.strat. i litol., 19, S. 5-14, 1 Tab., 1 Abb., Sofia.
- GAŹDZICKI, A. (1978 a): Najmłodsze konodony z retyku reglowego Tatr. - Przegląd Geol., 4 (300), S. 257-259, 2 Abb., Warszawa.
- GAŹDZICKI, A. (1978 b): Conodonts of the genus *Misikella* KOZUR &

- MOCK, 1974, from the Rhaetian of the Tatra Mts. (West Carpathians). - *Acta Paleont. Polonica*, 23 (3), S. 341-350, 2 Tab., 4 Taf., Warszawa.
- GAŹDZICKI, A.; KOZUR, H.; MOCK, R. & J. TRAMMER (1978): Triassic microfossils from the Korytnica Limestones at Liptovská Osada (Slovakia, ČSSR) and their stratigraphical significance. - *Acta Paleont. Polonica*, 23 (3), S. 351-373, 2 Abb., 3 Tab., 13 Taf., Warszawa.
- GEDIK, I. (1975): Die Conodonten der Trias auf der Kocaeli-Halbinsel (Türkei). - *Palaeontographica*, Abt. A, 150 (4-6), S. 99-160, 5 Abb., 2 Tab., 8 Taf., Stuttgart.
- GEDIK, I. (1977): Conodont biostratigraphy in the Middle Taurus. - *Bull. geol. soc. Turkey*, 20, S. 35-48, 6 Abb., 5 Taf.
- GESSNER, D. (1966): Die Gliederung der Reiflinger Kalke an der Typuslokalität Großreifling a.d. Enns (Nördliche Kalkalpen). - *Z. deutsch. geol. Ges.*, 116, S. 696-708, 5 Tab., 2 Taf., Hannover 1964.
- GOEL, R.K. (1977): Permo-Triassic boundary in the Himalaya. - In: ZAPFE, H. (ed.): *Die Stratigraphie der alpin-mediterranen Trias*. - *Schriftenr. erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss.*, 2, S. 97-99, Wien 1974.
- GUPTA, V.J. (1976 a): Zur Conodonten-Stratigraphie der Mittel- und Obertrias des Himalaya. - *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., math.-natur. Kl., Abt. I*, 185 (1-4), 3 Tab., Wien.
- GUPTA, V.J. (1976 b): Conodont biostratigraphy of the Middle and Upper Triassic rocks of Kashmir and Ladakh. - *Himalayan Geology*, 6, S. 314-322, 3 Tab.
- GUPTA, V.J. & M. RAFEK (1976): Middle and Upper Triassic conodonts from the Himalaya. - *Chayaniča geol.*, 2 (2), S. 196-214, 1 Tab., 2 Taf., Delhi.
- HAGUENAUER, B. (1963): Sur la présence de Conodontes dans le Muschelkalk supérieur lorrain. - *C.R. somm. Séances Soc. géol. France*, sér. 7 (5), S. 127-128, 1 Abb., Paris.
- HASHIMOTO, W.; KOIKE, T. & T. HASEGAWA (1975): First confirmation of the Permian system in the central part of Hokkaido. - *Proc. Japan. Acad.*, 51 (1), S. 34-37, 12 Abb.
- HAYASHI, S. (1968): The Permian conodonts in chert of the Adoyama Formation, Ashio Mountains, Central Japan. - *Earth sci.*, 22 (2), S. 63-77, 1 Abb., 4 Taf., Tokyo.
- HAYASHI, S. (1968): Redescription of the new forms proposed in "The Permian conodonts in chert of the Adoyama Formation, Ashio Mountains, Central Japan". - *Earth sci.*, 22 (6), S. 305, Tokyo.
- HAYASHI, S. (1971): Conodonts from the Nabeyama Formation, Kuzuu district, Tochigi Prefecture, Japan. - *Earth sci.*, 25 (6), S. 251-257, 5 Abb., 2 Taf., Tokyo.
- HIEKE, W. (1967): *Feinstratigraphie und Paläogeographie des Trochitenkaltes zwischen Leinetalgraben und Rhön*. - *Geologica et Palaeontologica*, 1, S. 57-86, 35 Abb., 4 Tab., Marburg.
- HIRSCH, F. (1966 a): Sobre la presencia de Conodontes en el Muschelkalk Superior de los Catalánides. - *Not. Comm. Inst. Geol. y Min. d'España*, 90, S. 85-92, 1 Taf., Madrid.
- HIRSCH, F. (1966 b): *Etude stratigraphique du Trias moyen de la région d l'Arlberg (Alpes du Lechtal, Autriche)*. Thèse Fac. Sci. Univ. Zürich, 87 S., Zürich.

- HIRSCH, F. (1969): Contribution à l'étude micropaléontologique du Trias: La succession des faunes des Conodontes dans les couches des passages de l'Anisien supérieur au Ladinian inférieur des Alpes orientales et méridionales. - Arch.Sci., 22 (1), S. 83-89, 1 Abb., 1 Taf., Genève 1969.
- HIRSCH, F. (1971): Conodontes nouvelles du Trias méditerranéen. - C.R. des Séances, S.P.H.N. Genève, 6 (1), S. 65-69, 1 Abb., 1 Taf., Genève.
- HIRSCH, F. (1973): Middle Triassic conodonts from Israel, southern France and Spain. - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 811-828, 2 Taf., Innsbruck.
- HIRSCH, F. (1977): Note on *Neospathodus* cf. *N. kockeli* (TATGE) (Conodonta) from Ramon 1 well, central Negev, Israel. - Israel J. Earth sci., 26, S. 94-96, 1 Taf.
- HIRSCH, F. & E. GERRY (1974): Conodont- and ostracode biostratigraphy of the Triassic in Israel. In: ZAPFE, H.: Die Stratigraphie der alpin-mediterranen Trias. - Schriftenr.erdwiss. Komm.Österr.Akad.Wiss., 2, S. 107-114, 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf., Wien-New York.
- HIRSCH, F. & Ph. LANCY (1970): Sur l'âge de la formation de Livinallongo (Buchenstein) - Trias moyen - et des émergences contemporaines, dans la région de Sappada (Alpes Carniques occidentales, Italie). - C.R. des Séances, S.P.H.N. Genève, N.S. 5 (1), S. 102-122, 3 Tab., Genf.
- HIRSCH, F. & P. SÜSSLI (1973): Lower Triassic conodonts from the Lower Elikah Formation, Central Alborz mountains (North Iran). - Eclogae geol.Helv. 66 (3), S. 525-531, 2 Abb., 1 Tab., 1 Taf., Basel.
- HIRSCHMANN, Chr. (1959): Über Conodonten aus dem Oberen Muschelkalk des Thüringer Beckens. - Freib.Forsch.-H., C 76, S. 33-86, 60 Abb., 6 Tab., 5 Taf., Berlin.
- HUCKRIEDE, R. (1955): Conodonten in der mediterranen Trias. - Verh.geol.B.-A. Wien, 1955, S. 260-264, Wien.
- HUCKRIEDE, R. (1958): Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. - Paläont.Z., 32, S. 141-175, 1 Tab., 5 Taf., Stuttgart.
- HUDDLE, J.W. (1970): Triassic conodonts from Israel. - U.S. Geol.Surv., Prof. Paper, 700-B, S. B124-B130, 2 Abb., 2 Tab., Washington.
- IGO, H. (1979): Conodont biostratigraphy and restudy of geological structure at the eastern part of the Mino Belt. In: Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts and holothurian sclerites in Japan. - S. 103-113, 2 Abb.
- IGO, H. & T. KOIKE (1966): Recent progress of conodont research in Asia. - Mem. Mejiro Gakuen Woman's Jr.Coll., 3, 9-17, 2 Abb.
- IGO, H. & T. KOIKE (1969): Conodont-bearing carbonate rocks. - Paleont.Soc. Japan, Spec. Pap., 14, S. 57-65, 4 Abb., 3 Taf., Tokyo.
- IGO, H.; KOIKE, T. & E.H. YIN (1965): Triassic conodonts from Keleantan, Malaya (Studies of Asiatic conodonts, part III). - Mem. Mejiro Gakuen Woman's Jr. Coll. 2, S. 5-20, 2 Taf., Tokyo.
- ISHIDA, K. (1977): Reexamination of the Paleozoic and Mesozoic formations in the southern zone of the Chibichu Belt in

- eastern Shikoko by means of conodonts and fusulinids. - *J. geol.soc.Japan*, 83 (4), S. 227-240, 8 Abb., 4 Tab., 1 Taf.
- ISHIDA, K. (1979): Studies of the south zone of the Chibichu Belt in Shikoku, part II. - *Journ.Sci.Coll.Gen.Educ.*, Univ. Tokushima, 12, S. 61-92, 14 Abb., 4 Tab., 3 Taf., Tokushima.
- ISHII, K. & Y. NOGAMI (1966): Discovery of Triassic conodonts from the so-called Paleozoic Limestone in Kedah, Malaya. - *J.Geosci.*, 9, S. 93-96, 1 Taf., Osaka.
- JENKINS, T.B.H. & D.G. JENKINS (1971): Conodonts of the Haast Schist and Torlesse groups of New Zealand. - Part 1 - Biostratigraphic significance of the Triassic conodonts from the Mount Mason and Okuku limestones. - *New Zealand Journ. geol.geophys.*, 14 (4), S. 782-794, 5 Abb., Wellington.
- KAUFFMANN, G.; KOCKEL, F. & H. MOLLAT (1976): Notes on the stratigraphic and paleogeographic position of the Svoula Formation in the innermost zone of the Hellenides (northern Greece). - *Bull.soc.géol.France*, 18 (2), S. 225-230, Paris.
- KOIKE, T. (1973): Triassic conodonts from Kedah and Pahang, Malaysia. - In: *Contributions to the geology and Paleontology of southeast Asia*, 119. - *Geol.Paleont.southeast Asia*, 12, S. 91-113, 1 Abb., 3 Taf., Tokyo.
- KOIKE, T. (1979 a): Biostratigraphy of Triassic conodonts. In: *Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts and holothurian sclerites in Japan*. - S. 21-77, 22 Abb., 8 Tab.
- KOIKE, T. (1979 b): Conodont biostratigraphy in the Taho Limestone (Triassic), Shirokawa-cho, Higashiuwa-gun, Ehime Prefecture. In: *Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts and holothurian sclerites in Japan*. - S. 115-126, 3 Abb.
- KOIKE, T. & T. ISHIBASHI (1974): Upper Triassic conodonts from Okinawa - Jima (paleontological study of the Ryukyu islands -IV). - *Trans.proc.paleont.soc.Japan*, n.s., 96, S. 433-436, 1 Abb., 1 Taf.
- KOIKE, T. et al. (1974): Geological significance of the unconformity between the Permian Nabeyama and Triassic Adoyama formations in the vicinity of Kuzugu, Tochigi prefecture. - *Journ.geol.soc.Japan*, 80 (7), S. 293-306, 5 Abb., 1 Tab., 2 Taf., Tokyo.
- KOIKE, T.; IGO, H.; TAKIZAWA, S. & T. KINOSHITA (1971): Contribution to the geological history of the Japanese Islands by the conodont biostratigraphy. Part II. - *J.geol.soc.Japan*, 77 (3), S. 165-168, Tokyo.
- KOIKE, T. & M. KISHIMOTO (1979): Stratigraphy and conodont faunas in the Sambosan terrain at the vicinity of the Togano basin, Sakawacho, Kochi Prefecture. In: *Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts and holothurian sclerites in Japan*. - S. 139-145, 1 Abb., 1 Tab.
- KOIKE, T. & A. MURATA (1979): Triassic stratigraphy and conodont biostratigraphy in the Sambosan terrain at Gokase and Shiiba areas Nishiusuki-gun, Miyazaki Prefecture. In: *Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts in Japan*. - S. 147-153, 2 Abb., 1 Tab.
- KOVÁCS, S. (1977): New conodonts from the North Hungarian Triassic. - *Acta Mineral.-Petr.*, 23 (1), S. 77-90, 1 Abb., 8 Taf., Szeged.

- KOVÁCS, S. (in press): Geology of the Hungarian part of Alsóhegy (Silica nappe, Western Carpathians). - Geol.Hung.
- KOVÁCS, S. & H. KOZUR (1980): Some remarks to Middle and Upper Triassic platform conodonts. - Bull.Indian.Geol.Assoc., Chandigarh.
- KOZUR, H. (1968 a): Neue Conodonten aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens. - Monatsber.deutsch.Akad. Wiss., Berlin, 10 (2), S. 130-142, 1 Taf., Berlin.
- KOZUR, G. (1968 b, c): Conodonten aus dem Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens und ihr stratigraphischer Wert. - Teil I: Conodonten vom Plattformtyp und stratigraphische Bedeutung der Conodonten aus dem oberen Muschelkalk. - Geologie, 17 (8), S. 930-946, 3 Taf., Berlin 1968 b. Teil II: Zahnreihen-Conodonten. - Geologie, 17 (9), S. 1070-1085, Berlin 1968 c.
- KOZUR, H. (1970): 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.
- KOZUR, H. (1971 a): Zur Verwertbarkeit von Conodonten, Ostracoden und anderen Mikrofossilien für stratigraphische und ökologisch-fazielle Untersuchungen in der Trias. - Geol.Zborn., Geol.Carpatica, 22 (1), S. 105-130, 1 Tab., 6 Taf., Bratislava.
- KOZUR, H. (1971 b): Ökologisch-fazielle Probleme der Biostratigraphie des oberen Muschelkalkes. - Freiburger Forsch.-H., C 267, S. 127-152, 10 Tafeln, Leipzig.
- KOZUR, H. (1972 a): Die Conodontengattung *Metapolygnathus* HAYASHI 1968 und ihr stratigraphischer Wert. - Geol.Paläont. Mitt.Innsbruck, 2 (11), S. 1-37, 1 Tab., 7 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. (1972 b): Vorläufige Mitteilungen zur Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias sowie einige Bemerkungen zur Stufen- und Unterstufengliederung der Trias. - Mitt. Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 362-412, 1 Beilage, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1973 a): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Trias. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 3 (1), S. 1-30, 1 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. (1973 b): Beiträge zur Stratigraphie von Perm und Trias. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 3 (3), S. 1-31, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1973 c): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Trias. II. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 3 (4), S. 1-20, 1 Tab., Innsbruck.
- KOZUR, H. (1973 d): Faunenprovinzen in der Trias und ihre Bedeutung für die Klärung der Paläogeographie. - Geol.Paläont. Mitt.Innsbruck, 3 (8), S. 1-41, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1974 a): Die Conodontengattung *Metapolygnathus* HAYASHI 1968 und ihr stratigraphischer Wert. Teil II. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 4 (1), S. 1-35, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1974 b): Die Biostratigraphie der germanischen Mitteltrias. Teil I. - Freiburger Forsch.-H. C 280, S. 1-56, 11 Tab., Leipzig.
- KOZUR, H. (1974 c): Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias. Teil I: Abgrenzung und Gliederung der Trias. - Freiburger Forsch.-H.

- C 298, S. 139-197, 2 Tab., Leipzig.
- KOZUR, H. (1974 d): Beiträge zur Paläoökologie der Triasconodonten. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 4 (7), S. 1-16, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1975 a): Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias. Teil II: Anschluß der germanischen Trias an die internationale Triasgliederung. - Freiburger Forsch.-H., C 304, S. 51-77, 1 Tab., Leipzig.
- KOZUR, H. (1975 b): The paleoecology of Triassic conodonts and its bearing on multielement taxonomy. - Geol.soc.America, abstr. with progr., 7 (6), S. 800-801, Boulder.
- KOZUR, H. (1976 a): Die stratigraphische Stellung der Frankites-sutherlandi-Zone in der tethyalen Trias. - Geol.Paläont. Mitt.Innsbruck, 6 (4), S. 1-18, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1976 b): Paleoecology of the Triassic conodonts and its bearing on multielement taxonomy. In: BARNES, C.R. (ed.): Conodont paleoecology. - Geol.Assoc. Canada, Spec. Paper, 15, S. 313-324, 1 Abb., 1 Tab., Toronto.
- KOZUR, H. (1977 a): Revision der Conodontengattung *Anchignathodus* und ihrer Typusart. - Zeitschr. geol. Wiss. 5 (9), S. 1113-1127, 1 Taf., Berlin.
- KOZUR, H. (1977 b): Die Faunenänderung nahe der Perm/Trias- und Trias/Jura-Grenze und ihre möglichen Ursachen. Teil I: Die Lage der Perm/Trias-Grenze und die Änderung der Faunen und Floren im Perm/Trias-Grenzbereich. - Freiburger Forsch.-H., C 326, S. 73-86, 1 Tab., Leipzig.
- KOZUR, H. (1978): Zur Bedeutung paläoökologischer Untersuchungen bei den Perm- und Trias-Conodonten. - Schriftenr.geol. Wiss., 10, S. 59-71, Berlin.
- KOZUR, H. (1979): Einige Probleme der geologischen Entwicklung im südlichen Teil der Inneren Westkarpaten. - Geol.Paläont. Mitt.Innsbruck, 9 (4), S. 155-170, Innsbruck.
- KOZUR, H. et al. (1974): Contribution to the Triassic ostracode faunas of the Betic Zone (southern Spain). - Scripta geol., 23, S. 1-56, 22 Abb., 1 Tab., 4 Taf., Leiden.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1972 a): Neue Conodonten aus der Trias der Slowakei und ihre stratigraphische Bedeutung. - Geol. Paläont.Mitt.Innsbruck, 2 (4), S. 1-20, Innsbruck.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1972 b): Neue Holothurien-Sklerite aus der Trias der Slowakei. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 2, S. 1-47, 8 Taf., Innsbruck, 1972 b.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1973 a): Die Bedeutung der Trias-Conodonten für die Stratigraphie und Tektonik der Trias in den Westkarpaten. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 3 (2), S. 1-14, 1 Abb., 1 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1973 b): Zum Alter und zur tektonischen Stellung der Meliata-Serie des Slowakischen Karstes. - Geol. zborn., Geol. Carpathica, 24 (2), S. 365-374, 2 Taf., Bratislava.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1973 c): Das Alter der Hauptspaltengenerationen in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes (Österreich) und der Slowakei. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 3 (10), S. 1-20, 1 Abb., Innsbruck.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1974 a): Zwei neue Conodonten-Arten aus der Trias des Slowakischen Karstes. - Časopis min.geol.,

- roč., 19 (2), S. 135-139, Taf. 1, Prag.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1974 b): *Misikella posthernsteini* n.sp., die jüngste Conodontenart der tethyalen Trias. - Časopis min.geol., roč., 19 (3), S. 245-250, 3 Abb., Prag.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1974 c): Die Obergrenze der karnischen Dasycladaceen-Kalke in der Lokalität Silická Brezová (Slowakischer Karst). - Věstn.Ústř.ústav geol., 49, S. 223-225, 1 Abb.
- KOZUR, H. & R. MOCK (1977): Conodonts and holothurian sclerites from the Upper Permian and Triassic of the Bükk Mountains (North Hungary). - Acta min.-petr., 23 (1), S. 109-126, 4 Abb., 3 Taf., Szeged.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1970): Holothuriensklerite aus der Unter- und Mitteltrias des Germanischen Beckens und Alpen Raumes, sowie deren stratigraphische Bedeutung. - Festbd. Geol.Inst., 300-Jahr-Feier Univ.Innsbruck, S. 361-398, 1 Abb., 2 Tab., 5 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1970 b): Neue Conodonten aus der Trias. - Ber.Nat.Med.Ver. Innsbruck, 58, S. 429-464, 4 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1971 a): Probleme der Conodontenforschung in der Trias. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 1 (4), S. 1-19, 2 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1971 b): Holothurien-Sklerite und Conodonten aus der Mittel- und Obertrias von Köveskál (Balatonhochland, Ungarn). - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 1 (10), S. 1-36, 6 Abb., 2 Tab., 1 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1972 a): Die Bedeutung der Conodonten für die Stratigraphie und Paläogeographie der Trias. - Symposium Mikrofazies und Mikrofauna der Alpen Trias und deren Nachbargebiete. Kurzfassung der Vorträge. - S. 32-35, Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1972 b): Triasconodonten: Erwiderung auf eine Kritik. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 2 (1), S. 1-12, Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1972 c): Die Conodonten der Trias und ihr stratigraphischer Wert. I. Die "Zahnreihen-Conodonten" der Mittel- und Obertrias. - Abh.geol.B.-A., 28 (1), S. 1-53, 1 Abb., 15 Taf., Wien.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1972 d): Die Bedeutung der Mikrofossilien für stratigraphische, paläoökologische und paläogeographische Untersuchungen in der Trias. - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 341-360, Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1973 a): Die Bedeutung der Conodonten für stratigraphische und paläogeographische Untersuchungen in der Trias. - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 777-810, 2 Tab., 4 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1973 b): Beiträge zur Mikrofauna permotriadischer Schichtfolgen. Teil I: Conodonten aus der Tibetzone des Niederen Himalaya (Dolpogebiet, Westnepal). - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 3 (9), S. 1-23, 1 Tab., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1976): Neue Conodonten aus dem Jungpaläozoikum und der Trias. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 6 (3), S. 1-33, 4 Taf., Innsbruck.

- KOZUR, H. & O.J. SIMON (1972): Contribution to the Triassic microfauna and stryctigraphy of the Betic Zone (southern Spain). - Rev.Española Micropaleont., Num.Extraord., 30. Aniv.ADARO, S. 143-158, 1 Abb., 2 Taf., Madrid.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. & L. KRYSSTYN (1975): Die Mikrofauna der ladinisch-karnischen Hallstätter Kalke von Saklibeli (Taurus-Gebirge, Türkei) I. - Sitzungsber.Österr.Akad.Wiss., math.-naturw.Kl., Abt.I, 184 (8-10), S. 259-340, 30 Abb., 8 Taf., Wien.
- KRIVIC, K. & U. PREMUR (1976): Konodonti iz srednjetriadnih plasti pri Gornjem Mokronogu. - Geologija, 19, S. 9-27, 2 Abb., 3 Taf., Ljubljana.
- KRIVIC, K. & B. STOJANOVIČ (1978): Conodonts from the Triassic limestone at Prikrnica village. - Geologija, 21/1/, S. 41-46, 2 Abb., 2 Taf., Ljubljana.
- KRYSSTYN, L. (1970): Zur Conodonten-Stratigraphie in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes (Österreich). - Verh. geol.B.-A., Jg. 1970 (3), S. 497-502, 1 Abb., 1 Tab., Wien.
- KRYSSTYN, L. (1972): Conodonten im Dachstein-Riffkalk (Nor) des Gosaukammes (Salzburg). - Anz.math.-naturw.Kl.Österr. Akad.Wiss., Jg. 1972 (2), S. 1-4, 1 Abb., Wien.
- KRYSSTYN, L. (1973): Zur Ammoniten- und Conodonten-Stratigraphie der Hallstätter Obertrias (Salzkammergut, Österreich). - Verh.Geol.B.-A., Jg. 1973 (1), S. 113-153, 7 Abb., 5 Taf., Wien.
- KRYSSTYN, L. (1974): Zur Grenzziehung Karn-Nor mit Ammoniten und Conodonten. - Anz.math.-naturw.Kl.Österr.Akad.Wiss., Jg. 1972 (4), S. 47-53, 1 Abb., Wien.
- KRYSSTYN, L.; SCHÄFFER, G. & W. SCHLAGER (1971): Über die Fossil-Lagerstätten in den triadischen Hallstätter Kalken der Ostalpen. - N.Jb.Geol.Paläont.Abh., 137 (2), S. 284-304, Stuttgart.
- KRYSSTYN, L. & W. SCHLAGER (1971): Der Stratotypus des Tuval. - Ann.inst.geol.publ.Hungar., 54 (2), S. 591-605, 5 Abb., Budapest.
- KUWANO, Y. (1979): Triassic conodonts from the Mikabu green-rocks in Central Shikoko. - Bull.nat.sci.mus., ser. C (geol. & paleont.), 5 (1), S. 9-24, 9 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Tokyo.
- LEIN, R. (1975): Blatt 75, Puschberg am Schneeberg. - Verh. geol.B.-A., Jg. 1975 (1), S. A54-A56, Wien.
- LEIN, R. (1976): Neue Ergebnisse über die Stellung und Stratigraphie der Hallstätter Zone südlich der Dachsteindecke. - Sitzungsber.Österr.Akad.Wiss., math.-naturw.Kl., 184 (8-10), S. 197-235, 6 Abb., Wien.
- LINDSTRÖM, M. (1964): Conodonts. - 196 S., New York (Elsevier Publish.Comp.).
- LYS, M. & A. MAUVIER (1963): Conodontes du Trias. - Mém.Bur. Rech.géol.,min., 15, S. 557-561, 1 Abb., Paris.
- MATSUDA, T. (1978): Discovery of the Middle-Late Triassic conodont genus *Metapolygnathus* from calcareous schists of the Sanbagawa southern marginal belt in central Shikoko. - J.geol.soc.Japan, 84 (6), S. 331-333, 2 Abb., Tokyo.
- McTAVISH, R.A. (1970): Triassic microfaunas and interpretation of the Triassic-Permian boundary in the Carnavon basin. -

- West-Australian petrol. reports, S. 1-8, 2 Tab.
- McTAVISH, R.A. (1973): Triassic conodonts from western Australia. - N.Jb.Geol.Paläont.Abh., 143 (3), S. 275-303, 2 Abb., 2 Tab., 2 Taf., Stuttgart.
- METCALFE, I.; KOIKE, T. et al. (1979): Triassic conodonts from Sumatra. - Palaeontology, 22 (3), S. 737-746, 2 Abb., 1 Tab., 1 Taf., London.
- METZELTIN, S. (1973): Stratigrafia del Trias medio nel massiccio del M. Tersadia (Carnia). - Riv.Ital.Paleont., 79 (3), S. 271-300, 2 Abb., 5 Taf., Milano.
- MIETTO, P. & M.PETRONI (1979): I conodonti a piattaforma del limite Anisico-Ladinico nella sezione di San Ulderico nel Tretto. - Mem.sci.geol., mem.ist.geol.min.univ.Padova, 32, 11 S., 2 Abb., 2 Taf., Padova.
- MIRĂUȚĂ, E. (1963): Sur la présence de quelques Conodontes dans le Triasique de Hagighiol (Dobrogea). - Acad.Republic Pop.Romine, Studii cercetari Geologie, 8 (4), S. 489-498, 10 Abb., Bukarest.
- MIRĂUȚĂ, E. (1974): Über die Conodontenfaunen des oberen Werfens und des tieferen Anis der nördlichen Dobrudscha/Rumänien. - Geologica et Palaeontologica, 8, S. 149-158, 1 Tab., 2 Taf., Marburg.
- MIRĂUȚĂ, E. & D. GHEORGHIAN (1975): Norian conodonts and foraminifers from North Dobrogea. - Dari seama sed., 61, S. 47-76, 2 Abb., 9 Taf., Bucuresti.
- MIRĂUȚĂ, E. & D. GHEORGHIAN (1978): Etude microfaunique des formations triasiques (Transylvaines, Bucoviennes et Gétiques) des Carpates Orientales. - Dari seama sed., 64, S. 109-161, 3 Abb., 15 Taf., 1 Tab., Bucuresti.
- MISÍK, M.; MOCK, R. & M. SÝKORA (1977): Die Trias der Klippenzone der Karpaten. - Geol.zborn.geol.Carpatica, 28 (1), S. 27-70, 3 Abb., 1 Tab., 8 Taf., Bratislava.
- MISRA, R.C.; SAHNI, A. & N. CHHABRA (1973): Triassic conodonts and fish remains from Niti Pass, Kumaun Himalaya, - Himalayan Geology, 3, S. 148-161, 3 Abb., Delhi.
- MOCK, R. (1971): Conodonten aus der Trias der Slowakei und ihre Verwendung in der Stratigraphie. - Geol.zborn., Geol. Carpathica, 22 (2), S. 241-260, 5 Taf., Bratislava.
- MOCK, R. (1973): Über einen Fund von Zlambach-Schichten (Nor) im Slowakischen Karst. - Geol.práce, Správy, 60, S. 221-224, 1 Abb., Bratislava.
- MOCK, R. (1974): Feinstratigraphische Untersuchungen in der Trias der Westkarpaten mit Hilfe von Conodonten. - Proc. 10.congr.CBGA, S. 149-155, Bratislava.
- MOCK, R. (1975): Über Trias-Conodonten und einige Probleme der Trias-Stratigraphie der Westkarpaten. - Mineralia slovac, 7 (1-2), S. 27-34, 1 Tab.
- MOCK, R. (1978): Nové poznatky o južných cstiach západných Karpát. - In: VOZÁR, J. (ed.): Paleogeographical evolution of the West Carpathians. - S. 321-341, 2 Abb.
- MOCK, R. & M. ŠKARBA (1973): Über den ersten Fund von Schreyer-alkalken in der Chočdecke (Westkarpaten). - Geol. práce, Správy, 60, S. 213-220, 2 Abb., 1 Tab., Bratislava.
- MOORE, R.C. (1962): Conodont classification and nomenclature. - In: Treatise on invertebrate paleontology, part W, Miscellaneous, S. 92-98, 1 Abb., Kansas.

- MOSHER, L.C. (1967): Are there Post-Triassic conodonts? *J.Paleont.*, 41, S. 1554-1555, Tulsa.
- MOSHER, L.C. (1968 a): Triassic conodonts from western North America and Europe and their correlation. - *J.Paleont.*, 42 (4), S. 895-946, 14 Abb., 6 Taf., Tulsa.
- MOSHER, L.C. (1968 b): Evolution of Triassic platform conodonts. - *J.Paleont.*, 42 (4), S. 947-975, 8 Abb., 2 Taf., Tulsa.
- MOSHER, L.C. (1969): Nomenclatural revisions for Triassic conodonts in Mosher, 1968. - *J.Paleont.*, 43, S. 1441, Menasha.
- MOSHER, L.C. (1970): New conodont species as Triassic guide fossils. - *J.Paleont.*, 44 (4), S. 737-742, 1 Abb., 1 Taf., Menasha.
- MOSHER, L.C. (1971 a): Type species for *Paragondolella* MOSHER. - *J.Paleont.*, 45 (4), S. 735, Menasha.
- MOSHER, L.C. (1971 b): Conodont evidence for the Middle-Upper Triassic boundary in the Union District, Shoshone mountains, Nevada. - *J.Paleont.*, 45 (6), S. 1034-1038, 2 Abb., Menasha.
- MOSHER, L.C. (1973 a): Triassic conodonts from British Columbia and the northern Arctic Islands. - *Geol.surv.Canada, bull.*, 222, S. 141-192, 5 Tab., 4 Taf., Ottawa.
- MOSHER, L.C. (1973 b): Evolutionary, ecologic and geographic observations on conodonts during their decline and extinction. - *Geol.soc.Amer., spec.paper*, 141, S. 143-152, 1 Abb., 1 Tab.
- MOSHER, L.C. & D.L. CLARK (1965): Middle Triassic conodonts from the Prida formation of northwestern Nevada. - *J.Paleont.*, 39, S. 351-365, 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf.
- MOSTLER, H. (1967): Conodonten und Holothuriensklerite aus den norischen Hallstätter Kalken von Hernstein (Niederösterreich). - *Verh.geol.B.-A.*, Wien 1967, H. 1/2, S. 177-188, 3 Abb., Wien.
- MOSTLER, H. (1968): Holothurien-Sklerite und Conodonten aus dem Schreyeralmkalk (Anisium) der Nördlichen Kalkalpen (Oberösterreich). - *Verh.geol.B.-A.* 1968, H. 1/2, S. 54-64, 2 Taf., Wien.
- MOSTLER, H. (1978): Ein Beitrag zur Mikrofauna der Pötschenkalken an der Typuslokalität unter besonderer Berücksichtigung der Poriferenspiculae. - *Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck*, 7 (3), S. 1-28, 4 Abb., 3 Taf., Innsbruck.
- MOSTLER, H.; OBERHAUSER, R. & B. PLÖCHINGER (1967): Die Hallstätter Kalk-Scholle des Burgfelsens Hernstein (NÖ). - *Verh. Geol.B.-A.*, Wien 1967 (1/2), S. 27-36, 2 Abb., Wien.
- MOSTLER, H. & P. PARWIN (1973): Ein Beitrag zur Feinstratigraphie der Hallstätter Kalke am Sirius-Kogel (Bad Ischl, Oberösterreich). - *Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck*, 3 (7), S. 1-47, 7 Abb., 4 Tab., 2 Taf., Innsbruck.
- MOSTLER, H.; SCHEURING, B. & M. URLICHS (1978): Zur Mega-, Mikrofauna und Mikroflora der Kössener Schichten (alpine Obertrias) vom Weißloferbach in Tirol unter besonderer Berücksichtigung der in der suessi- und marshi-Zone auftretenden Conodonten. - In: ZAPFE, H. (ed.): Beiträge zur Biostratigraphie der Tethys-Trias. - *Schriftenr.erdwiss. Komm.Österr.Akad.Wiss.*, 4, S. 141-174, 3 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Wien.
- MÜLLER, K.J. & L.C. MOSHER (1971): Post-Triassic conodonts. - In: *Symposium on conodont biostratigraphy.* - *Geol.soc.*

- America, Mem., 127, S. 467-470.
- MÜLLER, K.J. & Y. NOGAMI (1971): Über den Feinbau der Conodonten. - Mem.fac.sci., Kyoto univ., ser.geol.min., 38 (1), S. 1-87, 32 Abb., 22 Taf., Kyoto.
- MÜLLER, W. (1964): Conodonten aus der mittleren Trias der Tessiner Kalkalpen. - Eclogae geol.Helv., 57 (2), S. 747-753, 1 Abb., Basel.
- MURATA, M. & M. SUGIMOTO (1971): Late Triassic conodonts from the northern part of the Kitamaki. - Journ.geol.soc.Japan, 77 (6), S. 393-394, 1 Abb., 1 Tab.
- MUSASHINO, M.; ISHIGA, H. & M. OKAJIMA (1979): Permian and Triassic strata discovered at Shizushi, Mizuho-cho, Funai-gun, Kyoto Prefecture, Japan. - Journ.geol.soc.Japan, 85 (8), S. 543-545, 3 Abb., Tokyo.
- MUTIHAČ, V. & E. MIRĂUȚĂ (1964): Observations sur le Trias du Rarău. - Dări seamă sed. 50, S. 309-316, 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf., Bucuresti.
- NICORA, A. (1976): Conodont-fauna, stratigraphic position and relations to the Tethyan succession of the Shoshonensis Zone (Pelsonian) of Nevada. - Riv.Ital.Paleont., 82 (4), S. 627-648, 5 Abb., 1 Taf., Milano.
- NICORA, A. (1977): Lower Anisian platform-conodonts from the Tethys and Nevada: Taxonomic and stratigraphic revision. - Palaeontographica, Abt. A, 157 (1-3), S. 88-107, 7 Abb., 5 Taf., Stuttgart.
- NOHDA, S. & T. SETOGUCHI (1967): An occurrence of Jurassic conodonts from Japan. - Mem.Coll.Sci., Univ.Kyoto, Ser.B, 33 (4), S. 227-238, 7 Abb., 1 Taf., Kyoto.
- NOGAMI, Y. (1968): Trias-Conodonten von Timor, Malaysiaien und Japan (Paleontological study of Portuguese Timor, 5). - Mem. Fac.Sci.Kyoto Univ., Geol. & Min., 34, S. 115-135, 2 Tab., 4 Taf., Kyoto.
- PANTIĆ, S. (1969): Trijaski konodonti na području jugoslovenskih Dinarida. - Ann.géol. Balkanique, 34, S. 429-433, 1 Abb., Beograd.
- PANTIĆ, S. (1970): Micropalaeontology of the Triassic column of the Ždrelo anticline (eastern Serbia). - Vesnik, ser. A, S. 377-386, 1 Abb., 13 Taf., Beograd.
- PANTIĆ, S. (1971): Conodontes triasiques d'une partie des Dinarides et des Carpates Yougoslaves. - Acta Geol.Acad.Sci. Hungaricae, 15, S. 231-242, 1 Abb., 1 Tab., Belgrad.
- PANTIĆ, S. & S. ČIČIĆ (1970): Ein Beitrag zur Kenntnis der litho- und biofazialen Charakteristiken des oberen Perms und der Trias in der Gegend von nordöstlicher Majeвица. - Geol.Glasn., 14, S. 91-98, 9 Taf., Sarajevo.
- PANTIĆ, S. & J.P. RAMPNOUX (1972): Concerning the Triassic in the Yugoslavian Inner Dinarids (southern Serbia, eastern Montenegro): Microfacies, microfaunas, an attempt to give a paleogeographic reconstruction. - Mitt.Ges.Geol.Berbausud., 21, S. 311-326, 2 Abb., 3 Taf., Innsbruck.
- PATRULIUS, D.; GHEORGHIAN, D. & E. MIRĂUȚĂ (1976): Correlation biochronologique du Calcaire de Roșia, formation triasique du système des nappes de Codru (Monts Apuseni). - Dări seamă sed., 62, S. 121-133, 1 Abb., 4 Taf., București.
- PAVIĆ, A. & S. PANTIĆ (1972): New data on the Triassic of Šara

- mountain and Kosovo polje. - Bull.sci., sect. A, 17 (7-8), Beograd.
- POMESANO-CHERCHI, A. (1967): I Conodonti del Muschelkalk della Nurra (Sardegna Nord-Occidentale). - Riv.Ital.Paleont., 73 (1), S. 205-272, 3 Abb., 14 Taf., Milano.
- POMESANO-CHERCHI, A. (1969): Notes on the taxonomical problem of *Nurella*. - Riv.Ital.Paleont., 75 (4), S. 693-696, Milano.
- RAFEK, M.B. (1977): Platform conodonts from the Middle Triassic Upper Muschelkalk of West Germany and N.E. France. - Diss. Univ. Bonn, 86 S., 2 Abb., 5 Taf., Bonn.
- RAMOVŠ, A. (1972): Mikrofauna der alpinen und voralpinen Trias Sloweniens. - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 413-426, 3 Taf., Innsbruck.
- RAMOVŠ, A. (1977): Skelettapparat von *Pseudofurnishius murcianus* (Conodontophorida) in der Mitteltrias Sloweniens (NW-Jugoslawien). - N.Jb.Geol.Paläont.Abh., 153 (3), S. 361-399, 8 Abb., 1 Tab., Stuttgart.
- RAMOVŠ, A. (1978 a): Upper Carnian and Lower Norian conodonts from Mirna in Lower Carniola. - Geologija, 21 (1), S. 47-60, 5 Abb., 3 Taf., Ljubljana.
- RAMOVŠ, A. (1978 b): Pomen konodontov za stratigraske raziskave v Sloveniji. - Rud.-met.zborn., Jg. 1978, S. 219-255.
- RAMOVŠ, A. (1978 c): Mitteltriassische Conodonten-clusters in Slowenien, NW-Jugoslawien. - Paläont.Z., 52 (1/2), S. 129-137, 2 Abb., Stuttgart.
- SAHNI, A. & I. PRAKASH (1973): Rhaetic conodonts from the Niti Pass region, Painkhanda, Kumaun Himalayas. - Curr.Sci., 42 (6), S. 218.
- SAKAGAMI, S.; MINAMIKAWA, S. & M. KAWASHIMA (1969): Conodonts from the Kamiiso limestone and consideration of its geological age. - J.geogr., 78 (6), S. 37-43, 2 Abb., 1 Tab.
- SAKAGAMI, S. & A. SAKAI (1979): Triassic bryozoans from the Hidaka Group in Hokkaido, Japan. - Trans.Proc.Palaeont.Soc. Japan, N.S., 114, S. 77-86, 2 Abb., 2 Tab., 2 Taf.
- SAKAGAMI, S. & C. WATANABE (1972): The conodont fauna from the so-called Sanbozan group in Ehime prefecture, Japan. - Mem. Ehime univ., sci., ser.D. (Earth sci.), 12 (1), S. 17-24, 2 Abb., 1 Tab., 2 Taf.
- SCHÖLLNBERGER, W. (1973): Zur Verzahnung von Dachsteinkalk-Fazies und Hallstätter Fazies am Südrand des Toten Gebirges (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 22, S. 95-153, 9 Abb., 4 Taf., Wien.
- SIMON, O.J. (1966): The age of the conodont-bearing carbonate rocks from the Sierras de Carrascoy de Almagro and Alhambilla and from the Zarcilla de Ramos region (SE-Spain). - K.Nederl. Akad.Wetensch., Proc., ser.B, 69, S. 699-709, 6 Abb.
- SWARKO, S.K.; NICOLL, R.S. & K.S.W. CAMPBELL (1976): The Late Triassic molluscs, conodonts, and brachiopods of the Kuta Formation, Papua New Guinea. - BMR J.Aust.geol.geophys., 1, S. 219-230, 9 Abb.
- SLADIĆ-TRIFUNIVOČ, M. & D. LJUBOVIĆ (1975): On the Problem of age of Han Bulog limestones. 1. The micropaleontological characteristics of the Han Bulog limestone "lens" of Crvena Greda, Durmitor (Montenegro). - Ann.geol.penins. Balkan., 39, S. 159-204, 6 Taf., Beograd.
- SPASOV, Chr. & M. GANEV (1960): Karnische Conodonten aus dem

- Luda-Kamcia-Teil des Ostbalkans. - Trav.Géol.Bulgarie, Sér. Paléont., 2, S. 77-99, 2 Taf., Sofia.
- SRIVASTAVA, J.P. & N.K. MANDWAL (1966): Record of conodonts from India. - Indian Current Sci., 35 (24), S. 621-622, 7 Abb.
- STEFANOV, S.A. (1962): Conodonten aus dem Anis des Golo-Bârdo-Gebirges. - Trav.Géol.Bulgarie, Sér.Paléont., 4, S. 77-93, 2 Taf., Sofia.
- STEFANOV, S.A. (1977): Biostratigraphy of the Balkanide carbonate Triassic on the basis of conodonts and fish remains. - Geol.Balcanica, 7 (2), S. 65-84, 1 Abb., 2 Tab., Sofia.
- SWEET, W.C. (1970 a): Permian and Triassic conodonts from a section at Guryul Ravine, Vihi district, Kashmir. - Univ. Kansas, paleont.contr., 49, S. 1-10, 3 Abb., 1 Taf., Kansas.
- SWEET, W.C. (1970 b): Uppermost Permian and Lower Triassic conodonts of the Salt Range and Trans-Indus Ranges, West Pakistan. In: KUMMEL, B. & C. TEICHERT (eds.): Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan. - Univ. Kansas, Dept. Geol., Spec. Publ., 4, S. 207-275, 5 Abb., 7 Tab., 5 Taf., Kansas.
- SWEET, W.C. (1973): Late Permian and Early Triassic conodont faunas. In: LOGAN, A. & L.V. HILLS: The Permian and Triassic systems and their mutual boundary. - Canadian soc.petro. geol., mem., 2, S. 630-646, 5 Abb., Calgary.
- SWEET, W.C. et al. (1971): Conodont biostratigraphy of the Triassic. In: Symposium on conodont biostratigraphy. - Geol. Soc.America, Mem., 127, S. 441-465, 3 Abb., 1 Taf.
- TAMURA, M. et al. (1975): Contributions to the geology and paleontology of southeast Asia, CLÍ. The Triassic system of Malaysia, Thailand and some adjacent areas. - Geol.and Palaeont., 15, S. 103-149, 1 Abb., 12 Tab.
- TATGE, U. (1956): Conodonten aus dem Germanischen Muschelkalk. - Paläont.Z., 30, S. 106-147, 12 Abb., 2 Taf., Stuttgart.
- TOLLMANN, A. (1972): Die Neuergebnisse über die Trias-Stratigraphie der Ostalpen. - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 21, S. 65-113, Innsbruck.
- TRAMMER, J. (1971): Middle Triassic (Muschelkalk) conodonts from the SW margin of the Holy Cross Mts. - Acta Geol.Polonica, 21 (3), 3 Abb., 2 Taf., Warszawa.
- TRAMMER, J. (1972): Stratigraphical and paleogeographical significance of conodonts from the Muschelkalk of the Holy Cross Mts. - Acta Geol.Polonica, 22 (2), S. 219-232, 4 Abb., 2 Taf., Warszawa.
- TRAMMER, J. (1974): Evolutionary trends and pattern of extinction of Triassic conodonts. - Acta Palaeont.Polonica, 19 (2), S. 251-264, 1 Abb., Warszawa.
- TRAMMER, J. (1975): Stratigraphy and facies development of the Muschelkalk in the south-western Holy Cross Mts. - Acta Geol. Polonica, 25 (2), S. 179-216, 8 Abb., 26 Taf., Warszawa.
- UROŠEVIĆ, D. & B. MARKOVIĆ (1969): Konodontska fauna aniziskog kata iz Brekove (Zapadna Srbija). - Vesnik Geol., 27, Ser.A, S. 225-230, 1 Taf., Beograd.
- VAN DEN BOOGARD, M. (1966): Post-Carbiniferous conodonts from southeastern Spain. - K.Nederl.Akad.Wetensch., Proc., ser.B, 69 (5), S. 691-698, 1 Tab., 2 Taf.
- VAN DEN BOOGARD, M. & O.J. SIMON (1973): *Pseudofurnishius*

- (Conodonts) in the Triassic of the Betic Cordilleras, SE-Spain. - *Scripta Geol.*, 16, S. 1-23, 10 Abb., 2 Taf., Leiden.
- WANG, Ch. & Z. WANG (1976): Triassic conodonts from the Mount Jolmo Lungma region. In: A report of scientific expedition in the Mount Jolmo Lungma region (1966-1968), S. 387-416, 21 Abb., 4 Taf., Peking.
- WATANABE, K.; KANMERA, K. & K. NAKAJIMA (1979): Conodont biostratigraphy in the Kamura Limestone (Triassic), Takachihocho, Nishiusuki-gun, Mayazaki Prefecture. - In: Biostratigraphy of Permian and Triassic conodonts and holothurian sclerites in Japan. - S. 127-137, 5 Abb.
- WENGER, R. (1966): Conodonten aus dem Oberen Muschelkalk der Brakeler Muschelkalkschwelle. - *Aufschluß*, 17, S. 184-188, 5 Abb., Göttingen.
- WILCZEWSKI, N. (1967): Mikropaläontologische Untersuchungen im Muschelkalk Unterfrankens. - *Inaug.-Diss.*, 125 S., 4 Abb., 14 Taf., Würzburg.
- YOUNGQUIST, W.L. (1952): Triassic conodonts from southeastern Idaho. - *J. Paleont.*, 26, S. 605-655, Menasha.
- ŽARNIKOVA, N.K. & G.I. BURIJ (1973): Pervye nachodki konodontov v triase Primorskogo kraja. - *Geol.Geofiz., AN SSSR, sibir. otd.*, 10, S. 130-131, Novosibirsk.
- ZAWIDZKA, K. (1970): An approach to the conodont stratigraphy of the Middle Triassic of Lower Silesia and the western Tatra Mts. - *Bull. Acad. Polon., sci., sér. sci. géol. géogr.*, 18 (3), S. 141-147, 2 Abb., 2 Taf., Warszawa.
- ZAWIDZKA, K. (1972): Stratigraphic position of the Furkaska limestones (Choc nappe, the Tatra Mts.). - *Acta Geol. Polonica*, 22 (3), S. 459-466, 2 Abb., 4 Taf., Warszawa.
- ZAWIDZKA, K. (1975): Conodont stratigraphy and sedimentary environment of the Muschelkalk in Upper Silesia. - *Acta Geol. Polonica*, 25 (2), S. 217-256, 5 Abb., 44 Taf., Warszawa.
- ZIEGLER, W. (ed.) (1973): Catalogue of conodonts, 1, S. 1-504, 23 Abb., 27 Taf., Stuttgart.

Nachtrag zum Literaturverzeichnis

- BALOGH, K. & S. KOVÁCS (in Druck): A Szőlősdó-1.sz. mélyfúrás. (The Triassic sequence of the borehole Szőlősdó-1). - *MÁFI Évi Jel.* 1979-rol.
- BOYANOV, I. & K. BUDUROV (1979): Triassic conodonts in carbonate breccia within the low-grade metamorphic rocks of the East Rhodopes. - *Geol. Balcanica*, 9 (2), S. 97-104, 2 Abb., 2 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K. & G.A. ČATALOV (1978): Conodontenchronologie und Korrelation der triassischen Niveaus im Strandža-Gebirge (Südost-Bulgarien). - *Dokl. Bolg. akad. nauk*, 31 (8), S. 1035-1038, 1 Abb., 1 Tab., Sofia.
- BUDUROV, K.J. & M.D. GANEV (1979): New conodont finds in the Middle Triassic in the R-53 bore-hole Milin Kamák (NW-Bulgaria). - *Dokl. Bolg. akad. nauk*, 32 (6), S. 793-795, 1 Taf., Sofia.
- BUDUROV, K.; GANEV, M. & S. STEFANOV (1979): Conodontenstratigraphie der Anis-Ladin-Grenzsichten in der Trias des Elena-Tvârdica-Passes (Zentralbalkan). - *Geol. Balcanica*,

- 9 (2), S. 105-110, 1 Tab., 2 Taf., Sofia.
- ČATALOV, G.A.; BUDUROV, K.J. & S.A. STEFANOV (1979): Ladinian sediments and conodonts in a part of the Central Balkan Range. - Dokl.Bolg.akad.nauk., 32 (6), S. 789-791, 1 Abb., 1 Taf., Sofia.
- GAŽDZICKI, A.; KOZUR, H. & R. MOCK (1979): The Norian-Rhaetian boundary in the light of micropaleontological data. - Geologija, 22 (1), S. 71-112, 2 Abb., 2 Tab., 5 Taf., Ljubljana.
- KOVÁCS, S. (1979): A dél-gömöri Alsóhegy magyarországi részének földtani felépítése. - Discussiones Palaeontologicae, 24, S. 33-58, 4 Abb., Budapest.
- KOVÁCS, S.; Kirándulásvezető az I. magyar-sslovák határmenti geológustalálkozóhoz. Rudabányai-hegység. (Excursion guide to the 1st Hungarian-Slovakian boundary-side geologist meeting. Rudabánya Mts.).
- KOZUR, H. & R. MOCK (1974 d): Holothurien-Sklerite aus der Trias der Slowakei und ihre stratigraphische Bedeutung. - Geol.zborn., Geologica Carpathica, 25 (1), S. 113-143, Bratislava.
- KOLAR, T. (1979): Konodonti v škofjeloškem apnencu na Šmarjetni gori. - Geologija, 22 (2), S. 309-325, 3 Abb., 3 Taf., Ljubljana.
- MOCK, R. (1979): *Gondolella carpathica* n.sp., eine wichtige tuvalische Conodontenart. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 9, 4, S. 171-174, 1 Taf., Innsbruck.
- SUDAR, M. & K.J. BUDUROV (1979): New conodonts from the Triassic in Yugoslavia and Bulgaria. - Geol.Balcanica, 9 (3), S. 47-52, 1 Abb., 3 Taf., Sofia.

Stufe	Unterstufe	Ammoniten-Zone	
Ladinian	Langobardian	Maclearnoceras maclearni Zone	
		Protrachyceras archelaus Zone	
		Meginoceras meginiae Zone	
		Gymnoceratites ? poseidon Zone	
	Fassanian	"Protrachyceras" curionii Zone	
		"Protrachyceras" reitzi-Zone	
		Nevadites fauna	23 24 25 26 27
		Kellnerites fauna	
		Aplococeras avisianus Zone	6 7 8 9 10 11
	Illyrian	Paraceratites trinodosus Zone	
P. binodosus Subzone		16 17 18 19 20	
Anisian	Pelsonian	Balatonites balatonicus Zone	
		Balatonites shoshonensis Zone	5 12 13 14 15
	Bithynian	Anagymnotoceras ismidicus Zone	
		Nicomedites osmani Zone	1 2 3 4
Aegean	Paracrochordiceras anodosum A.-Z.		
	Keyserlingites subrobustus Zone		

- 1 Neospathodus homeri
- 2 Gondolella jubata
- 3 Gladigondolella carinata
- 4 Gondolella timorensis
- 5 Gondolella regale
- 6 Gondolella bulgarica
- 7 Gladigondolella malayensis budurovi
- 8 Nicoraella germanica
- 9 Gondolella shoshonensis
- 10 Nicoraella kockeli
- 11 Gondolella bifurcata
- 12 Gondolella cornuta
- 13 Gondolella excelsa
- 14 Gladigondolella tethydis
- 15 Gondolella constricta
- 16 Gondolella acuta
- 17 Gondolella momburgensis
- 18 Gondolella basisymmetrica
- 19 Gondolella longa
- 20 Gondolella subodolica
- 21 Gondolella media
- 22 Gondolella bakalovi lindstroemi
- 23 Gondolella transitia
- 24 Gondolella bakalovi bakalovi
- 25 Gondolella trammeri
- 26 Gondolella haslachensis
- 27 Metapolygnathus truempyi
- 28 Metapolygnathus hungaricus
- 29 Gladigondolella malayensis malayensis
- 30 Celsigondolella praecursor
- 31 Gondolella foliata
- 32 Celsigondolella watznaueri
- 33 Pseudofurnishius huddlei
- 34 Metapolygnathus ciernensis
- 35 Metapolygnathus mungoensis
- 36 Neocaviteilla tatrca
- 37 Metapolygnathus japonicus
- 38 Pseudofurnishius murcianus n.subsp.
- 39 Metapolygnathus mostleri
- 40 Gondolella auriformis
- 41 Pseudofurnishius murcianus murcianus
- 42 Mosherella newpassensis
- 43 Metapolygnathus mirautae

Tabelle 1: Stratigraphische Reichweite der mitteltriassischen Plattform-conodonten und einiger anderer stratigraphisch wichtiger Conodonten. Die Reichweiten sind Maximalreichweiten, die nicht in jeder Faunenprovinz realisiert sein müssen. Abkürzungen siehe Tab. 2

Tabelle 2: Conodontenzonierung der Dinarischen Faunenprovinz.
Vertikalabstände darstellungsbedingt und nicht zeitbezogen.

Standardgliederung				
Stufe	Unterstufe	Ammonitenzone	Conodontenzone	Conodontengliederung der Dinarischen F.-P.
Rhät		Choristoceras marshi-A.-Z.	posthernsteini-A.-Z.	
		Choristoceras haueri-A.-Z.		
Nor	Sevat	Cochloceras suessi	hernsteini-A.-Z.	III II — bidentatus-Zone I
			andrusovi-A.-Z.	
		Sagenites giebeli	III II — bidentatus-Zone	
	Argosirenites argonautae	I		
	Alaun	Cyrtopleurites bicrenatus	II multidentatus-Subzone	
Juvavites magnus				
Unternor	Malayites paulckeii	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone	
	Mojsisovicsites kerri			
Karn	Tuval	Klamathites macrolobatus	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.
		Tropites subbullatus	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.
		Tropites dilleri	noah-A.-Z.	II I tadpole-Subzone noah-A.-Z.
	Jul	"Sirenites-Zone"	tethydis -A. -Z.	tethydis-A.-Z.
		T. (A.) austriacum		
	Cordevol	Trachyceras aonoides s.str.	diebeli-Zone	diebeli-Zone
Trachyceras aon				
Frankites sutherlandi s.str.				
Ladin	Longobard	Mac. maclearni	III II mungoensis-A.-Z.	mungoensis-A.-Z.
		Meg. meginiae	I	
		Gymnoceratites ? poseidon	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.
	Fassan	"Protrachyceras" curionii	truempyi-Zone	truempyi-Zone
		transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	
	"P." reitzi	Nevadites	pseudolonga-A.-Z.	
	A. avisianum	Kellnerites		
Anis	Illyr	Paraceratites trinodosus	constricta-A.-Z.	excelsa-A.-Z.
		P. binodosus	bifurcata-A.-Z.	bufurcata-A.-Z.
	Pelson	Balatonites balatonicus	kockeli-Zone	kockeli-Zone
		Balatonites shoshonensis		
	Bithynian	Anagymnotoceras ismidicus	germanica-A.-Z.	nur Zahnreihenconodonten oder conodontenfrei
		Nicomedites osmani		
Aegean	Paracrochordiceras anodosum	regale-A.-Z.		
	Keyserlingites subrobustus	timorensis-A.-Z.		

Tabelle 3: Korrelation der Conodontengliederungen in der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Conodontenprovinz. Vertikalabstände darstellungsbedingt und nicht zeitbezogen.

Standardgliederung				Gliederung in der Balkaniden Subprovinz der Dinarischen Faunenprovinz				
Stufe	Unterstufe	Ammonitenzone	Conodontenzone	Unterstufe n. BUDUROV & STEFANOV; 1973 a, 1975 a, et al.		Neue Conodontengliederung		
	Longobard	<i>Mac. maclearni</i> <i>Protrachyceras archelaus</i>	<u>III</u> II mungoensis-A.-Z. <u>I</u>	Longobard	mungoensis-Zone	mungoensis-A.-Z.		
		<i>Meg. meginae</i>						
		<i>Gymnoceratites ? poseidon</i>	hungaricus-A.-Z.					
	Fassan	"Protrachyceras" curionii		truempyi-Zone	Fassan	1 I β	bakalovi-Zone	bakalovi-Zone
				transita-A.-Z.		1 I α	excentrica-Zone	transita-A.-Z.
		<i>"P." reitzi</i> <i>A. avisianum</i>	<i>Nevadites</i> <i>Kellnerites</i>	pseudolonga-A.-Z.	Illyr	a III γ	cornuta-Zone	cornuta-A.-Z.
		<i>Paraceratites trinodosus</i>	constricta-A.-Z.	a III β		excelsa-Zone	excelsa-A.-Z.	
	Illyr		<i>P. binodosus</i>	bifurcata-A.-Z.		a III α	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.
		Pelson	<i>Balatonites balatonicus</i> <i>Balatonites shoshonensis</i>	kockeli-Zone	Pelson	a II β	kockeli-Zone	kockeli-A.-Z.
				a II α		bulgarica-Zone	bulgarica-A.-Z.	
Bithynian	<i>Anagymnotoceras ismidicus</i>	germanica-A.-Z.	keine Conodonten bekannt					
	<i>Nicomedites osmani</i>	regalis-A.-Z.						
Aegean	<i>Paracrochordiceras anodosum</i>	timorensis-A.-Z.						
	<i>Keyserlingites subrobustus</i>							

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Conodontengliederungen der Asiatischen Faunenprovinz (Ostmediterrane Faunenprovinz im Sinne von BUDUROV) nach BUDUROV, 1975 b, 1976 a, b, BUDUROV & TRIFONOVA, 1974, ČATALOV & BUDUROV, 1978, mit jener nach KOIKE, 1979. Zum Vergleich wurde die neue Conodontengliederung für die asiatische Faunenprovinz sowie die Conodontenstandardgliederung angegeben.

Stufe	Unterstufe	Conodontengliederung n. BUDUROV	Conodontengliederung n. KOIKE	Neue Conodontengliederung der asiatischen F.-P.	Conodonten-Standardgliederung
Rhät				posthernsteini-A.-Z.	posthernsteini-A.-Z.
Nor	Sevat		hernsteini	hernsteini-A.-Z.	hernsteini-A.-Z.
			andrusovi-A.-Z.	andrusovi-A.-Z.	
	bidentata		III II bidentatus-Zone I	III II bidentatus-Zone I	
	Alaun		<i>Ancyrogondolella triangularis</i>	multidentata	I multidentatus-Subzone spatulatus-A.-Z.
Unternor	abneptis	II navicula-Subzone		II navicula-Subzone	
Karn	Tuval	abneptis	nodosus	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.
			polygnathiformis	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.
	Jul		polygnathiformis	noah-A.-Z.	noah-A.-Z.
	Cordevol		polygnathiformis	tethydis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.
Ladin	Longobard	foliata	foliata	diebeli-Zone	diebeli-Zone
		mungoensis	mungoensis	III II mungoensis-A.-Z. I	III II mungoensis-A.-Z. I
	Fassan	mombergensis	constricta-excelsa	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.
				truempyi-Zone	truempyi-Zone
transita-A.-Z.	transita-A.-Z.				
pseudolonga-A.-Z.	pseudolonga-A.-Z.				
Anis	Illyr	cornuta	cornuta	excelsa-A.-Z.	constricta-A.-Z.
		excelsa	excelsa	bifurcata	bifurcata
	Pelson	kockeli	bulgarica	kockeli-Zone	kockeli-Zone
		regalis	regalis	bulgarica/germanica-A.-Z.	germanica-A.-Z.
	Unteranis	<i>N. gondolelloides</i>	timorensis	regalis-A.-Z.	regalis-A.-Z.
		<i>Gl. carinata</i>	timorensis	timorensis-A.-Z.	timorensis-A.-Z.
Oberskyth (pars)					

Anmerkungen: Eine Korrelation der Stufen und Unterstufen mit der Ammonitenabfolge wurde bei BUDUROV und KOIKE nicht vorgenommen. Daher wird die Ammonitengliederung hier nicht aufgeführt. Das Unteranis wurde bei BUDUROV und KOIKE nicht in Aegean und Bithynian unterteilt.

Ausführliche Anmerkungen zu den Gliederungen nach BUDUROV und KOIKE finden sich in Abschnitt 7 (Conodontengliederung der asiatischen Faunenprovinz).

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Conodontengliederungen in der Mitteltrias und im Cordevol der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz nach HIRSCH, 1973, 1974 (in HIRSCH & GERRY, 1974), 1977, und KOZUR, 1972 a, KOZUR, KAMPSCHUUR et al., 1974.

Man beachte die sehr unterschiedlichen Einstufungen der Conodontenfaunen. Zum Vergleich: Standardgliederung des tethyalen Faunenreiches und neue Conodontengliederung für die Westmediterranean-arabische Faunenprovinz.

Standardgliederung				Gliederung in der Westmediterranean-arabischen Faunenprovinz			
Stufe	Unterstufe	Ammonitenzone	Conodontenzone	Conodontengliederung nach HIRSCH	Conodontengliederung nach KOZUR et al.	Neue Conodontengliederung	
Karn (pars)	Cordevol	<i>Trachyceras aonoides</i> s.str.	diebeli-Zone		-----	-----?	
		<i>Trachyceras aon</i>				diebeli-Zone	-----?
		<i>Frankites sutherlandi</i> s.str.					-----
Ladin	Langobard	<i>Maclearnoceras maclearni</i> <i>Protrachyc. archelaus</i>	III mungoensis-A.-Z.	mungoensis	truempyi	-----	
		<i>Meg. meginae</i>	I			murcianus/mungoensis	-----
		<i>Gymnoceratites poseidon</i>	hungaricus-A.-Z.		murcianus-A.-Z.	-----	
	Fassan	" <i>Protrachyceras</i> " <i>curionii</i>	truempyi-Zone	murcianus		-----	-----
		<i>"P." reitzi</i> <i>Nevadites Kellnerites</i>	transita-A.-Z.				-----
		<i>A. avisianum</i>	pseudolonga-A.-Z.			-----	-----
			constricta			-----	-----
Anis (pars)	Illyr	<i>P. trinodosus</i>	bifurcata			-----	
		<i>P. binodosus</i>				-----	

Anmerkungen: *Pseudofurnishius* n.sp. sensu KOZUR, 1972 a, ist nur eine Unterart von *P. murcianus*, die ihre Hauptverbreitung im oberen Langobard hat (*Pseudofurnishius* n.sp.-Zone sensu KOZUR, 1972 a, hier mit zur murcianus-A.-Z. gestellt).

Von der haslachensis range-Zone nach KOZUR, 1972 a, wurden hier aus darstellungstechnischen Gründen nur die hungaricus- und truempyi-Subzone aufgeführt, die haslachensis range-Zone selbst jedoch nicht (entspricht den Zonen 4 und 5 der neuen Gliederung).

Tabelle 6: Stufen-, Unterstufen-, Ammoniten- sowie alte und neue Conodontengliederung Nordamerikas (Nevadische Provinz) im Vergleich mit dem tethyalen Standard.

Man beachte die abweichenden Stufen- und Unterstufengrenzen in Nordamerika und im tethyalen Standard! Vertikalabstände nicht zeitbezogen.

Nordamerikanische Gliederung					Standardgliederung			
Stufe nach TOZER, 1974, 1979	Unterstufe	Ammonitenzone	Conodontenzone n. SWEET et al., 1971	Conodontenzone (neue Gliederung)	Conodontenzone	Ammonitenzone	Unterstufe	Stufe
Rhät	Obernor	<i>Ch. crickmayi</i>			posthernsteini-A.-Z.	Choristoceras marshi-A.-Z.		Rhät
						Choristoceras haueri-A.-Z.		
Nor	Obernor	<i>Cochl. amoenum</i>			hernsteini-A.-Z.	<i>Cochloceras suessi</i>	Sevat (Obernor)	Nor
		<i>Gnomohalorites cordillerianus</i>	bidentatus-Zone	I bidentatus	andrusovi-A.-Z.			
					III			
	Mittelnor	<i>H. columbianus</i>			II bidentatus-Zone	<i>Sagenites giebeli</i>		
		<i>D. rutherfordi</i>	multidentatus-Zone	II multidentatus-Subzone	I			
		<i>J. magnus</i>		spatulatus-A.-Z.				
Unternor	<i>M. dawsoni</i>			I	<i>Argosirenites argonautae</i>	Unternor		
	<i>M. kerri</i>	abneptis-Zone						
Karn	Oberkarn	<i>K. macrolobatus</i>	polygnathiformis-Zone	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.	<i>Klamathites macrolobatus</i>	Tuval (Oberkarn)	
				carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.	<i>Tropites subbulatus</i>		
		<i>T. dilleri</i>		noah-A.-Z.	noah-A.-Z.	<i>Tropites dilleri</i>		
	Unterkarn	<i>S. nanseni</i>	newpässensis-Zone	newpässensis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.	"Sirenites-Zone"	Jul (Mittelkarn)	
		<i>T. obesum</i>				<i>T. (A.) austriacum</i>		
Ladin	Oberladin	<i>F. sutherlandi</i>	mungoensis-Zone	mungoensis-Zone	diebeli-Zone	<i>T. aonoides</i> s.str.	Cordevol (Unterkarn)	
						<i>Trachyceras aon</i>		
		<i>M. maclearni</i>			III	<i>Mac. maclearni</i>		
	Unterlandin	<i>M. meginae</i>			I	<i>Meg. meginae</i>	Longobard (Oberladin)	
		<i>P. poseidon</i>	mombergensis-Zone	(mittel)ladinisches Intervall	hungaricus-A.-Z.	<i>G. ? poseidon</i>		
		"P." subasperum			truempyi-Zone	"Protrachyceras" curionii		
Anis	Oberanis	<i>G. occidentalis</i>	constricta-Zone	pseudolonga-A.-Z.	pseudolonga-A.-Z.	"P." reitzi Nevadites	Fassan (Unterlandin)	
		<i>G. meeki</i>				<i>A. avisianum</i>		
		<i>G. rotelliforme</i>		constricta-A.-Z.	constricta-A.-Z.	<i>Paraceratites trinodosus</i>		
	Mittelanis			unterillyrisch-oberpelsonisches Intervall	bifurcata-A.-Z.	<i>P. binodosus</i>	Pelson (Mittelanis)	
		<i>B. shoshonensis</i>		shoshonensis/kockeli-A.-Z.	kockeli-Zone	<i>B. balatonicus</i>		
	Unteranis	<i>A. hyatti</i> Beds		bulgarica/germanica A.-Z.	germanica-A.-Z.	<i>A. ismidicus</i>	Bithynian	
		<i>L. caurus</i>	regalis-Zone	regalis-A.-Z.	regalis-A.-Z.	<i>N. osmani</i>		
Spathian (pars)		<i>N. haugi</i>	timorensis-Zone	timorensis-A.-Z.	timorensis-A.-Z.	<i>P. anodosum</i>	Aegean	
					<i>K. subrobustus</i>			

- Anmerkungen: (1) Die Abgrenzung der timorensis- und regale-Zone bei SWEET et al., 1971, ist völlig unklar. Die timorensis-Zone wurde auf die haugi-Zone beschränkt. Nach NICORA, 1977, liegt die Hauptverbreitung von *G. ? timorensis* aber in der unteren caurus-Zone.
- (2) Die haugi-Zone wird von den amerikanischen Autoren teils zum Unteranis, teils zum Spathian (= Olenek) und damit zum Oberskyth gestellt. Da die zeitlich etwa äquivalente subrobustus-Zone hier ebenfalls zum Anis gezählt wird, gehört die haugi-Zone auch zum Anis.
- (3) Das nordamerikanische Mittelanis umfaßt auch das gesamte Bithynian, endet dafür aber bereits im unteren Mittelanis der tethyalen Standardgliederung Eurasiens.
- (4) Das nordamerikanische Oberanis reicht bis zum mittleren Fassan (mittleres Unterladin) Eurasiens.
- (5) Das nordamerikanische Karn beginnt mit der obesum-Zone und daher mit der Julbasis Eurasiens. Deshalb konnte TOZER, 1967, 1974, keinen Unterschied zwischen dem europäischen Jul und dem nordamerikanischen Unterkarn finden und vereinigte daher Unterkarn und Mittelkarn zu einer Unterstufe (vgl. KOZUR, 1976). Das gesamte eurasiatische Unterkarn (tethyales Reich) ist aber in der Frankites sutherlandi-Zone s.l. und damit im Oberladin der nordamerikanischen Gliederung nach TOZER enthalten. An der Unterkarn/Mittelkarn-Grenze (Basis der Trachyceras (Austrotrachyceras) austriacum-Zone) findet ein scharfer Schnitt in allen Faunen statt.
- (6) Die Himavatites columbianus-Zone (jüngeres Synonym der Argosirenites argonautae-Zone) wird hier der Priorität entsprechend zum Sevat gestellt. Auch die Mikrofaunen dieser Zone sind sevatisch (nach Conodonten: bidentatus-Zone).

Tabelle 7: Korrelation der Conodontengliederung des Germanischen Beckens nach KOZUR, 1968 b, und der tethyalen Stufen-, Unterstufen- sowie Ammonitengliederung. Vertikalabstände 1972 a, 1974 c, 1975 a, KOZUR & MOSTLER, 1973 a, und TRAMMER, 1972, mit der makropaläontologischen Gliederung der Germanischen Mitteltrias nach KOZUR, 1974 b, nicht zeit- oder mächtigkeitsbezogen.

Standardgliederung			Germanisches Becken				Standardgliederung		
Stufe	Unterstufe	Ammonitengliederung	Makropaläontologische Gliederung	Lithostratigraphische Gliederung	Conodontengliederung	Conodontengliederung			
Ladin	Longobard	<i>Mac. maclearni</i> <i>Protrachyceras archelaus</i>	?	Lettenkeuper	keine Conodonten				
			?	Lettenkeuperfazies					
		<i>Meg. meginae</i>	<i>Discoceratites semipartitus</i>	Oberer Hauptmuschelkalk (mo ₃)			Zone 7	mungoensis-A.-Z.	
			<i>Discoceratites dorsoplanus</i>				Zone 6		
			<i>Discoceratites bivolutus</i>				Zone 5	?	
	Fassan		<i>Gymnocer. ? poseidon</i>	?	<i>Ceratites nodosus</i>		?		
				?	<i>Ceratites similis</i>		Zone 4	?	
			<i>"Protrachyc." curionii</i>	<i>G. ? enodis/G. ? laevigatus</i>	Mittlerer Hauptmuschelkalk (mo ₂)	Zone 4	?		
			<i>"P." reitzi</i> <i>Nevadites</i>	<i>Ceratites spinosus</i>		Zone 3	?		
			<i>A. avisianum</i> <i>Kellnerites</i>	<i>Ceratites evolutus</i>			?		
Anis	Illyr		?	<i>C. (Doloceratites) robustus/C. (Doloceratites) pulcher</i>	mo _{1β}	Zone 2	constricta-A.-Z.		
				<i>Paraceratites (Prog.) atavus</i>	mo _{1α}	Zone 1			
					Mittlerer Muschelkalk (mm)	keine Conodonten			
				<i>P. binodosus</i>	A.-Z. mit <i>N. orbicularis</i> und <i>Judicariites</i>	Schaumkalk"zone" (mu _{2χ})		bifurcata A.-Z.	bifurcata-A.-Z.
						Oberer Wellenkalk			
	Pelson		<i>Balatonites balatonicus</i> <i>Balatonites shoshonensis</i>	Decurtella decurtata-Zone	Terebratel"zone" (mu _{2γ})	Unterer Muschelkalk (mu)	koeckeli-Zone	kockeli-Zone	
					Mittlerer Wellenkalk (mu _{1γ})				
					Oolithbank"zone" (mu _{1oo})				
					Unterer Wellenkalk (mu _{1β})		germanica-A.-Z.		
					Röt-fazies Myophorienschichten (mu _{1α})		nur Zahnreihenconodonten		regalis-A.-Z.
Bithynian		<i>A. ismidicus</i> <i>Nicomedites osmani</i>	Assemblage-Zone mit <i>Myophora vulgaris</i> , <i>Beneckeia buchi</i> und <i>Dadocrinus</i>	Oberröt (so ₂)					
				Pelitröt					
Aegean		<i>Paracroch. anodosum</i> <i>Keyserling. subrobustus</i>	A.-Z. mit <i>Costatoria costata</i> und <i>Beneckeia tenuis</i>	Unterröt (so ₁)		keine Conodonten	timorensis-A.-Z.		
				Salinarröt					

Tabelle 8: Korrelation der ober- und mitteltriassischen Conodontenstandardgliederung mit der Stufen- und Ammonitengliederung sowie mit den Conodontengliederungen der einzelnen Faunenprovinzen innerhalb des tethyalen Faunenreiches. Vertikalabstände darstellungsbedingt und nicht zeitbezogen.

Stufe	Unterstufe	Ammonitenzone	Conodontenstandardgliederung	regionale Conodontengliederungen							
				australpine F.-P.	Dinarische Faunenprovinz Balkanide Subprovinz	Asiatische Faunenprovinz	Westmediterranean-arabische F.-P.	Nevadische Faunenprovinz	Germanische Faunenprovinz		
Rhät		Ch. marshi-A.-Z.	posthernsteini-A.-Z.	posthernsteini-A.-Z.							
		Ch. haueri-A.-Z.									
Nor	Sevat	Cochloceras suessi	hernsteini-A.-Z.	hernsteini-A.-Z.							
			andrusovi-A.-Z.	andrusovi-A.-Z.							andrusovi-A.-Z.
		Sagenites giebeli	III II bidentatus-Zone	III II bidentatus-Zone							III II bidentatus-Zone
		Argosirenites argonautae	I	I	I	I	I	I	I bidentatus-Zone		
	Alaun	C. bicrenatus	II multidentatus-Subzone	II posterus-Subzone	II posterus-Subzone	II posterus-Subzone	II multidentatus-Subzone	II multidentatus-Subzone	II multidentatus-Subzone		
		Juvavites magnus	spatulatus-A.-Z.	spatulatus-A.-Z.	spatulatus-A.-Z.	spatulatus-A.-Z.	spatulatus-A.-Z.	spatulatus-A.-Z.	spatulatus-A.-Z.		
Unternor	Malayites paulckeii	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone	I navicula-Subzone			
	Mojsisovicsites kerri										
Karn	Tuval	K. macrolobatus	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.	nodosus-A.-Z.		
			Tropites subbullatus	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.	carpathica-A.-Z.		
			Tropites dilleri	noah-A.-Z.	noah-A.-Z.	II noah-I tadpole-Subzone	noah-A.-Z.	noah-Assemblage-Zone	noah-A.-Z.		
	Jul	"Sirenites-Zone"	tethydis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.	tethydis-A.-Z.	newpassensis-A.-Z.		
		T. (A.) austriacum									
	Cordevol	T. aonoides s.str.	diebeli-Zone	mostleri-A.-Z.	diebeli-Zone		diebeli-Zone	diebeli-Zone	diebeli-Zone	murcianus-A.-Z.	
	T. aon										
		F. sutherlandi s.str.									
Ladin	Longobard	Mac. maclearni	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	III II mungoensis-A.-Z.	
			Meg. meginae	I	I	I	I	I	I	I	
			G. ? poseidon	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.	hungaricus-A.-Z.	
	Fassan	"P." curionii	truempyi-Zone	truempyi-Zone	truempyi-Zone	truempyi-Zone	truempyi-Zone	truempyi-Zone	truempyi-Zone	truempyi-Zone	
			transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	transita-A.-Z.	
		"P." reitzi	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	Nevadites pseudolonga-A.-Z.	
	A. avisianum										
Anis	Illyr	P. trinodosus	constricta-A.-Z.	excelsa-A.-Z.	excelsa-A.-Z.	excelsa-A.-Z.	excelsa-A.-Z.	excelsa-A.-Z.	excelsa-A.-Z.	constricta-A.-Z.	
			P. binodosus	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.	bifurcata-A.-Z.	
	Pelson	B. balatonicus	kockeli-Zone	kockeli-Zone	kockeli-Zone	kockeli-Zone	kockeli-Zone	kockeli-Zone	kockeli-Zone	kockeli-Zone	
			B. shoshonensis								
	Bithynian	A. ismidicus	germanica-A.-Z.					bulgarica/germanica A.-Z.	germanica-A.-Z.	bulgarica/germanica A.-Z.	
			Nicomedites osmani								
Aegean		P. anodosum	regalis-A.-Z.				regalis-A.-Z.		regalis-A.-Z.		
		K. subrobustus	timorensis-A.-Z.				timorensis-A.-Z.		timorensis-A.-Z.		