

ABHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

# Die Conodonten der Trias und ihr stratigraphischer Wert

## I. Die „Zahnreihen-Conodonten“ der Mittel- und Obertrias

HEINZ KOZUR & HELFRIED MOSTLER

1 Abbildung und 15 Tafeln

BAND 28/1 · WIEN 1972

EIGENTÜMER, HERAUSGEBER UND VERLEGER: GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, WIEN  
SCHRIFTFÜHRUNG: G. WOLETZ

DRUCK: BRÜDER HOLLINEK, 1030 WIEN

# Die Conodonten der Trias und ihr stratigraphischer Wert

## I. Die „Zahnreihen-Conodonten“ der Mittel- und Obertrias

Von HEINZ KOZUR & HELFRIED MOSTLER \*)

In den letzten Jahren sind eine große Anzahl von Arbeiten erschienen, die sich mit der Taxonomie und der stratigraphischen Verwertbarkeit triassischer Conodonten befassen. Trotzdem bestehen auch heute noch große Unklarheiten bei der Handhabung verschiedener Gattungen und der Abgrenzung einzelner Arten, wodurch der stratigraphische Wert der Triasconodonten beträchtlich herabgemindert wird.

In der vorliegenden Arbeit wird eine Revision der bisher bekannten triassischen Conodonten vorgenommen und die stratigraphische Reichweite der Arten diskutiert.

Wegen des Umfangs der behandelten Problematik erscheint die Arbeit in den folgenden 5 Teilen:

Teil I: Die „Zahnreihen-Conodonten“ der Mittel und Obertrias.

Teil II: Kritische Bemerkungen zur Gattung *Neospathodus* MOSHER, 1968, und zur zeitlichen Einstufung der ihr zugeordneten Arten.

Teil III: Die triassischen Plattformconodonten.

Teil IV: Die Conodonten des Skyths.

Teil V: Die Bedeutung der Triasconodonten für stratigraphische, ökologisch-fazielle und pläogeographische Aussagen; Multielement-Taxonomie.

Die Taxonomie der „Zahnreihen-Conodonten“ der Mittel- und Obertrias weist besonders schwerwiegende Mängel auf und über ihre stratigraphische Reichweite bestehen, wohl z. T. bedingt durch die oft unklare taxonomische Abgrenzung, sehr

widersprüchliche Angaben. Die größte taxonomische Problematik liegt in der Aufstellung zahlreicher „Bruchstück-Arten“, die wegen ihrer fragmentarischen Erhaltung auch meist eine falsche Gattungszuordnung aufweisen.

Für wertvolle Hinweise, Führungen im Gelände, Bereitstellung von Proben sind wir zu besonderem Dank verpflichtet: Herrn Prof. Dr. D. ANDRUSOW, Bratislava, Herrn Prof. Dr. F. BACHMAYER, Wien, Herrn Dr. H. BESSENECKER, Marburg/Lahn, Herrn Prof. Dr. L. BOGSCH, Budapest, Herrn Dr. W. FUCHS, Wien, Herrn Dipl.-Geol. I. GÖMÖRYI, Budapest, Herrn Dr. A. H. KOLLMANN, Wien, Herrn Dr. ST. KOTLICKI, Sosnowiec, Herrn Dr. R. MOCK, Bratislava, Herrn Prof. Dr. A. H. MÜLLER, Freiberg, Herrn Dr. E. NAGY, Budapest, Herrn und Frau Dr. J. ORAVECZ, Budapest, Herrn Dr. O. OTTE, Marburg/Lahn, Herrn Dr. B. PLÖCHINGER, Wien, Herrn Dr. H. RÖMERMANN, Krefeld, Herrn Prof. Dr. R. SIEBER, Wien, Herrn Dr. H. SUMMESBERGER, Wien, Herrn Prof. Dr. W. C. SWEET, Columbia, Ohio, Frau Prof. Dr. E. VEGH-NEUBRANDT, Budapest, und Herrn Prof. Dr. H. ZAPPE, Wien.

Besonders danken möchten wir Herrn Direktor Dr. A. RUTTNER für die Ermöglichung der Drucklegung unserer Arbeit in den Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt Wien. Nicht zuletzt gilt unser Dank Frau Dr. G. WOLETZ für das stets freundliche Entgegenkommen in redaktionellen Belangen.

Diese Arbeit wurde erst ermöglicht durch die großzügige Unterstützung des Fonds der wissenschaftlichen Forschung in Österreich.

### Beschreibung der Arten

Bemerkungen: In den Synonymielisten werden alle Synonyme nur einmal aufgeführt!

Gattung *Anastrophognathus* BENDER 1968

Typusart: *Anastrophognathus sagittalis* BENDER 1968

*Anastrophognathus sagittalis* BENDER 1968

Taf. 8, Fig. 1

1965 *Hibbardella lautissima* (HUCKRIEDE) - MOSHER & CLARK, S. 561, Taf. 65, Fig. 1, 3, 4.

1966 *Diplododella* n. sp. - ISHII & NOGAMI, S. 98, Taf. 1, Fig. 16.

1968 *Anastrophognathus sagittalis* n. sp. - BENDER, S. 500, Taf. 1, Fig. 3—5.

1968 *Diplododella* sp. A - MOSHER, S. 124, Taf. 113, Fig. 28, 29.

Beschreibung: Vorderast mit 5—7 nadelförmigen bis breiten, seitlich abgeflachten und fast stets stark verschmolzenen Zähnen besetzt, die gerade stehen oder schwach nach hinten geneigt sind. An seinem Hinterende setzen zwei symmetrische

Seitenäste an, die nach vorn, aber kaum nach unten geneigt sind und jeweils 3—4 getrennte Zähne tragen. Über dem Gabelungspunkt liegt ein sehr kleiner Zahn und auch die benachbarten Zähne der Seitenäste sind verhältnismäßig klein. Die übrigen Zähne der Seitenäste sind sehr groß und nach außen geneigt.

Die Basalfurche ist unter allen drei Ästen deutlich, eine Basalgrube ist nicht zu erkennen.

Vorkommen: Anis.

Beziehungen: Das vorliegende Exemplar aus dem Illyr besitzt auf dem Vorderast breite Zähne und die Basalfurche ist breit, sonst stimmt es völlig mit dem unteranischen Formen BENDER's überein. Der Vorderast scheint bei allen bisher bekannten Exemplaren nicht voll erhalten zu sein, so daß nicht klar ist, ob die Gattung überhaupt berechtigt ist oder ob es sich um das Bruchstück einer großwüchsigen Conodontenart handelt. Zu *Hibbardella* kann man diese Art aber nicht stellen, da die Zähne des dritten Astes in Richtung auf die Seitenäste geneigt sind, weshalb die Seitenäste am Hinterende und nicht am Vorderende des dritten Astes liegen. Eine Zuordnung zu *Diplododella* ist aus dem gleichen Grunde ebenfalls nicht möglich; außerdem spricht die breite Basalfurche und die wuchtigen, getrennt stehenden Zähne der Seitenäste gegen eine solche Zuordnung.

\*) Adressen: Dipl.-Geol. Dr. HEINZ KOZUR, DDR-92 Freiberg, Bergakademie, Sektion Geowissenschaften, Arbeitsgruppe Grundlagen-geologie, Bernhard-von-Cotta-Straße 2; Univ.-Doz Dr. HELFRIED MOSTLER, A-6020 Innsbruck, Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Innsbruck, Universitätsstraße 4/II.

*Anastrophognathus* ? sp.1968 *Lambdagnathus* sp. - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 4.

**Bemerkungen:** Die von HAYASHI abgebildete Form ist *Anastrophognathus sagittalis* BENDER sehr ähnlich, weicht aber durch den Winkel ab, den die einzelnen Äste miteinander bilden.

Gattung *Chirodella* HIRSCHMANN 1959Typus-Art: *Chirodella triquetra* (TATGE, 1956)

**Bemerkungen:** Die Gattungsdiagnose wurde durch KOZUR (1968 c) auch auf Formen mit Hinterast erweitert.

*Chirodella* HIRSCHMANN (1959) hat sich aus Formen entwickelt, die *Metalonchodina* BRANSON & MEHL (1941) nahe stehen, und zwar führt eine lückenlose Entwicklungsreihe von der oberpermischen bis skythischen (?) *Metalonchodina vistulensis* (SZANIAWSKI, 1969)<sup>1)</sup> über die oberskythische bis unteranische *Metalonchodina transita* n. sp. zu *Chirodella dinodoides* (TATGE, 1956), die im Unteranis einsetzt. *Metalonchodina vistulensis* (SZANIAWSKI) besitzt noch eine nach innen ausgeweitete große Basalgrube unter dem Hauptzahn und der Hinterast trägt mindestens einen großen Zahn. *Metalonchodina transita* n. sp. weist ebenfalls noch eine breite Astbogenunterseite auf, doch ist lediglich noch eine sehr schmale Basalfurche ausgebildet. Bei *Chirodella dinodoides* (TATGE) bildet sich zunächst im Bereich der Basalfurche eine dünne Lamelle aus, die unter dem Hauptzahn spitz ausgezogen ist; danach entwickelt sich ein fließender Übergang zwischen der Astbogenunterseite und der Basislamelle, so daß schließlich die Ansatzstelle der Basislamelle nur noch undeutlich und bei stratigraphisch jüngeren *Chirodella*-Arten meist gar nicht mehr zu erkennen ist. Diese Arten zeigen z. T. deutliche Homöomorphie-Erscheinungen zur Gattung *Neohindeodella* KOZUR (1968).

Der Schnitt zwischen *Metalonchodina* und *Chirodella* wird so gelegt, daß alle Arten, die eine Basislamelle besitzen und damit eine zugeschärfte Astbogenunterseite aufweisen, zu *Chirodella* gestellt werden, während die Formen mit breiter Astbogenunterseite und Basalfurche noch zu *Metalonchodina* gerechnet werden, auch wenn sie keine oder nur noch eine undeutliche Basalgrube aufweisen.

*Chirodella bipartita* KOZUR, 1968

Taf. 8, Fig. 17

1968 a *Chirodella bipartita* n. sp. - KOZUR, S. 135—136, Taf. 1, Fig. 29, 30

**Beschreibung:** Kleinwüchsige Formen mit sehr kurzem, hohem Astbogen, der einen Vorder- und Hinterast aufweist. Der Vorderast trägt 3—5 etwas nach innen gebogene und ziemlich gleichmäßig nach hinten geneigte große Zähne. Der Hauptzahn ist mäßig nach hinten geneigt und stark nach innen gebogen. Hinterast kurz, niedrig, mit 1—3 winzigen Zähnen besetzt, die sehr stark nach hinten geneigt sind oder in Verlängerung der Längsachse direkt nach hinten weisen. Astbogenunterseite durch eine schwach abgesetzte, spitz auslaufende Basislamelle zugeschärft.

**Vorkommen:** Langobard (*Nodosus*-Zone, ? *Discoceratiten*-Zone); germanisches Binnenbecken.

**Beziehungen:** Die Art hat sich aus *Chirodella triquetra* (TATGE, 1956) entwickelt, indem sich die bei *Chirodella triquetra* anzutreffende dreieckige Ausweitung der hinteren Kante des Hauptzahnes vergrößerte und Zähnchen ansetzte.

<sup>1)</sup> Eventuell ist *Metalonchodina vistulensis* (SZANIAWSKI, 1969) ein jüngeres Synonym von *Metalonchodina chionensis* (BENDER, 1968).

*Chirodella dinodoides* (TATGE, 1956)

Taf. 1, Fig. 10—13; Taf. 6, Fig. 11, 12, 14—16, 20; Taf. 8, Fig. 20, 21; Taf. 13, Fig. 15; Taf. 15, Fig. 26

1956 *Metalonchodina* ? *dinodoides* n. sp. - TATGE, S. 135, Taf. 6, Fig. 41958 *Prioniodina* ? *dinodoides* (TATGE) - HUCKRIEDE, S. 1601968 *Chirodella dinodoides* (TATGE) - MOSHER, S. 918, Taf. 113, Fig. 1

**Beschreibung:** Astbogen hoch, an der Unterseite durch eine Lamelle zugeschärft, die unter dem Hauptzahn zu einer kleinen Spitze ausgezogen ist. Bei stratigraphisch älteren Formen ist die Lamelle sehr deutlich von der Astbogenunterseite abgesetzt, bei stratigraphisch jüngeren Formen geht die Lamelle fließend in den Astbogen über. Der Vorderast trägt 6—14 schlanke Zähne, von denen meist der 4. oder 5. vor dem Hauptzahn gelegene am größten ist. In Richtung auf das Vorderende und meist auch in Richtung auf den Hauptzahn nimmt die Größe der Zähne langsam ab. Die vor dem Hauptzahn liegenden Zähne sind mäßig stark, die übrigen Zähne des Vorderastes nur geringfügig nach innen gebogen. In der vorderen Hälfte des Vorderastes sind die Zähne gleichmäßig, in der hinteren Hälfte zunehmend nach hinten geneigt. Der sehr stark nach innen gekrümmte Hauptzahn ist breiter und deutlich länger als die Zähne des Vorderastes. Er liegt im allgemeinen in der Längsachse des Vorderastes oder ist nur wenig aus dieser Richtung herausgeneigt. Der Hinterast ist sehr kurz und trägt unmittelbar hinter dem Hauptzahn einen großen Zahn, der im allgemeinen nur wenig kürzer als der Hauptzahn ist und stark, aber etwas schwächer als der Hauptzahn, nach innen gebogen ist. Mitunter ist noch ein weiterer, wesentlich kleinerer Zahn vorhanden. Keine Basalgrube und Basalfurche entwickelt.

**Vorkommen:** Selten im Unteranis, sehr häufig im Pelson, selten im Illyr und Fassin, selten bis häufig im Langobard und Cordevol, sehr selten vom Jul bis Nor; Europa.

**Beziehungen:** *Chirodella triquetra* (TATGE, 1956) besitzt keinen Hinterast und der Vorderast ist wesentlich kürzer. Bei *Chirodella gracilis* MOSTLER, 1967, steht der Hauptzahn im Winkel von 20—70° (meist 40—50°) zur Längsachse des Vorderastes und ist häufig im oberen Teil etwas rückgebogen. Die Zähne des Vorderastes sind völlig gleichmäßig nach hinten geneigt. Die Form und der Grad der Verschmelzung der Zähne sind bei *Chirodella gracilis* meist deutlich von den Verhältnissen bei *Chirodella dinodoides* verschieden, doch ist die Bezahnung bei *Chirodella gracilis* so variabel, daß diese beiden Merkmale nicht zur Unterscheidung herangezogen werden können.

*Chirodella gracilis* MOSTLER, 1968

Taf. 13, Fig. 16—26

1967 *Chirodella triquetra gracilis* n. subsp. - MOSTLER, S. 180—181, Abb. 1, 21968 *Chirodella erecta* n. sp. - MOSHER, S. 918, Taf. 113, Fig. 2, 5.

**Beschreibung:** Astbogen sehr dünn; vorn niedrig, hinten sehr hoch. Astbogenunterseite durch eine nicht abgesetzte Basislamelle zugeschärft. Der Vorderast trägt 6—14 Zähne, die gleichmäßig nach hinten geneigt sind. Ihre Form und der Grad der Verschmelzung sind sehr variabel. Die Zähne können nadel förmig sein (z. B. beim Holotypus) oder auch eine breite Basis besitzen und erst im oberen Teil schlanker werden. Es kommen Exemplare vor, die beide Zahntypen aufweisen. Auch die Verschmelzung der Zähne ist sehr variabel; es kommen sowohl Exemplare mit stark verschmolzenen, nur an den Spitzen freien Zähnen als auch solche mit weit getrennt stehenden Zähnen vor. Zwischen allen Formen bestehen fließende Übergänge und verschiedene Merkmalskombinationen treten auf.

Die Zahngröße nimmt in Richtung auf den Hauptzahn langsam zu. Die vor dem Hauptzahn liegenden Zähne sind schwach

bis mäßig nach innen gebogen. Der Hauptzahn ist breiter und etwas länger als die größten Zähne des Vorderastes und stark nach innen gekrümmt. Seine Basis ist im gleichen Grade nach hinten geneigt wie die Zähne des Vorderastes. Sein oberer Teil ist jedoch mehr oder weniger stark nach vorn, selten auch nach hinten umgebogen. Der Hinterast besitzt entweder einen großen oder 1—3 kleine Zähne. Die Zähne des Hinterastes sind im allgemeinen, zumindest in ihrem oberen Teil, deutlich stärker nach hinten geneigt als der Hauptzahn; nur selten ist der hinter dem Hauptzahn liegende Zahn subparallel zu diesem.

**Vorkommen:** Unternor; Österreich.

**Beziehungen:** Siehe auch unter *Chirodella dinodoides* (TATGE, 1956).

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, ist *Chirodella gracilis* MOSTLER eine sehr variable Formart. Betrachtet man die verschiedenen Extreme für sich allein, so könnte man sie durchaus für verschiedene Arten halten. Da jedoch in einer Probe Übergänge zwischen allen Formgruppen bestehen können und mitunter sogar verschiedene Zahnformen und unterschiedlich starke Verschmelzung an einem Exemplar beobachtet werden können, ist nicht einmal die Aufstellung von Unterarten gerechtfertigt. Die große Variationsbreite bedingt es, daß *Chirodella gracilis* MOSTLER zwar im allgemeinen deutlich von *Chirodella dinodoides* (TATGE) abweicht, daß sich aber die Variationsbreite von *Chirodella gracilis* etwas mit der von *Chirodella dinodoides* überschneidet. Die Grenze zwischen beiden Arten wird so gelegt, daß alle Formen, bei denen der Hauptzahn in Verlängerung der Längsachse des Vorderastes liegt oder nur geringfügig von dieser Richtung abweicht, noch zu *Chirodella dinodoides* (TATGE) gezählt werden.

#### *Chirodella polonica* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 5, Fig. 9, 10, 12, 14

? 1962 *Chirodella triquetra* (TATGE) - BUDUROV, S. 115, Taf. 1, Fig. 15.

1968 c *Chirodella* n. sp. - KOZUR, S. 1071, Taf. 3, Fig. 14.

1970 *Chirodella polonica* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 429, Taf. 1, Fig. 5—7.

**Diagnose:** Astbogen hoch, kurz, sehr dünn; an der Unterseite durch eine nur selten vom Astbogen abgesetzte Lamelle zugespitzt, die unter dem Hauptzahn in eine kleine Spitze ausläuft. Kein Hinterast ausgebildet. Der Vorderast trägt 7 bis 13 Zähne, die in Richtung auf den Hauptzahn langsam größer werden. Zwischen den großen Zähnen auf der hinteren Hälfte des Vorderastes liegen gelegentlich einige sehr kleine Zähnchen. Die Zähne des Vorderastes sind schwach nach innen gebogen. Der Hauptzahn hat einen dreieckigen Querschnitt und weist drei scharfe Kanten auf, je eine an der Vorder- und Hinterseite sowie eine besonders stark ausgeprägte Kante an der Innenseite, die sich nach unten hin bis in die Spitze der Basallamelle hinzieht. Der Hauptzahn ist kräftig nach innen gebogen.

**Vorkommen:** Pelson (Terebratellzone); germanisches Becken, z. T. sehr häufig; Ungarn; Bulgarien.

**Beziehungen:** Die Art unterscheidet sich von *Chirodella dinodoides* (TATGE) durch den fehlenden Hinterast und den dreieckigen Hauptzahn mit der scharfen Innenseite. *Chirodella polonica* KOZUR & MOSTLER hat sich zweifelsohne aus *Chirodella dinodoides* (TATGE) entwickelt. *Chirodella triquetra* (TATGE, 1956) weist einen wesentlich kürzeren Astbogen mit 4—6 Zähnchen auf und ist insgesamt deutlich kleiner. Jugendformen von *Chirodella polonica* können großwüchsige Exemplare von *Chirodella triquetra* sehr ähnlich sein, unterscheiden sich aber bei etwa gleicher Gesamtgröße und Zahnzahl dadurch, daß sie als Jugendformen deutlich kleinere Zähne besitzen als adulte Formen von *Chirodella triquetra*. *Chirodella polonica*

muß als Vorläuferform der stratigraphisch jüngeren *Chirodella triquetra* angesehen werden.

Durch den dünnen, hohen Astbogen und die gelegentlich alternierenden Zähne entsteht auch Ähnlichkeit mit den Gattungen *Neohindeodella* KOZUR, 1968, und vor allem *Neoplectospathodus* KOZUR & MOSTLER, doch handelt es sich hierbei um Homöomorphie-Erscheinungen, wie sie bei triassischen Conodonten häufig anzutreffen sind.

#### *Chirodella triquetra* (TATGE, 1956)

Taf. 8, Fig. 2—7, 9

1956 *Metalonchodina* ? *triquetra* n. sp. - TATGE, S. 137, Taf. 6, Fig. 5.

1959 *Chirodella triquetra* (TATGE) - HIRSCHMANN, S. 71—72, Bild 46—48, Taf. 5, Fig. 29.

1964 *Gnamptognathodus* ? *triquetra* (TATGE) - LINDSTRÖM, S. 63, Fig. 22 K.

non! 1960 *Lonchodina triquetra* (TATGE) - BUDUROV, S. 114, Taf. 3, Fig. 24; Taf. 5, Fig. 8, 9.

**Beschreibung:** Handförmige Conodonten mit sehr kurzem und hohem, dünnem Astbogen. An der Unterseite durch eine spitz ausgezogene Basislamelle zugespitzt, die teils fließend in den Astbogen übergeht, teils schwach gegen dessen Unterseite abgesetzt ist. Kein Hinterast ausgebildet. Der Vorderast trägt 4—6 Zähne, die in Hauptzahnnahe groß sind und auf das Vorderende zu rasch kleiner werden. Sehr selten sind in Hauptzahnnahe auch noch zwei kleinere Zähne eingeschaltet, wobei aber insgesamt trotzdem nicht mehr als 6 Zähne ausgebildet sind. Alle Zähne sind nach innen gebogen. Hauptzahn deutlich breiter und etwas länger als die größten Zähne des Vorderastes, stark nach innen gebogen. Der Hauptzahn hat einen dreieckigen Querschnitt und weist innen und hinten zwei sehr stark ausgeprägte Kanten auf, während die vordere Kante schwächer ausgebildet ist. Die Innenseite zieht sich oft bis zur Spitze der Basislamelle hin. Die Außenseite am Hinterrand des Hauptzahnes ist zu einer unterschiedlich breiten dreieckigen Lamelle ausgezogen.

**Vorkommen:** Oberillyr—Langobard; vor allem im germanischen Becken. Mit dieser Art völlig übereinstimmende Exemplare waren bisher aus der tethyalen Trias noch nicht bekannt. Solche Formen konnten jetzt jedoch im roten „Tridentinus-Kalk“ von Felsoörs (Bakony, Ungarn) nachgewiesen werden.

**Beziehungen:** Siehe unter *Chirodella polonica* KOZUR & MOSTLER und *Chirodella bipartita* KOZUR, 1968.

#### Gattung *Cornudina* HIRSCHMANN, 1959

Typusart: *Cornudina breviramulis* (TATGE, 1956)

**Bemerkungen:** Die Gattung *Cornudina* HIRSCHMANN wird von K. J. MÜLLER (1962) im Treatise, von LINDSTRÖM (1964) und von MOSHER (1968) zu *Parachirognathus* CLARK, 1959, gestellt. *Parachirognathus* CLARK besitzt einen dünnen, unten zugespitzten Astbogen; unter der Basis der Zähne verläuft eine schmale, wulstartige Rippe, wie das besonders deutlich bei den von STAESCHE (1964, Taf. 29, Fig. 7 und Taf. 30, Fig. 1) unter *Parachirognathus geiseri* CLARK, 1959, abgebildeten Exemplaren zu erkennen ist. Sämtliche Arten von *Cornudina* sind wesentlich kleiner als die *Parachirognathus*-Arten, besitzen eine mehr oder weniger breite, abgeplattete Unterseite mit stets breiter Basalfurche. Ein Wulst unterhalb der Zahnbasis tritt bei keiner *Cornudina*-Art auf. Durch die oft stark erweiterte Basalgrube entstehen teilweise Anklänge an *Spathognathodus* BRANSON & MEHL, 1941, vor allem an solche kurzästigen Formen wie *Spathognathodus hernsteini* MOSTLER, 1967. Auch Homöomorphie-Erscheinungen zu den ordovizischen Gattungen *Oistodus* PANDER, 1856, und *Leptochirognathus* BRANSON & MEHL, 1943, treten auf.

*Cornudina ancoraeformis* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 8, Fig. 10

1968 b *Cornudina* n. sp. B - KOZUR, Taf. 3, Bild 16.1970 *Cornudina ancoraeformis* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 431, Taf. 1, Fig. 23.

**Diagnose:** Extrem kleinwüchsige Conodonten mit sehr kleinem, hohem Astbogen und schlankem, langem Hauptzahn. Der Vorderast trägt 1—2 kleine Zähne, der Hinterast besitzt meist ein Zähnchen oder fehlt völlig. Der Hauptzahn steht meist gerade oder ist nur schwach nach hinten geneigt; die Zähne des Vorderastes sind gewöhnlich nach vorn, das Zähnchen des Hinterastes nach hinten geneigt.

Die Astbogenunterseite ist gerade und besitzt eine deutliche Basalfurche, die unter dem Hauptzahn etwas vertieft ist.

**Vorkommen:** Langobard (*nodosus*- bis Discoceratiten-Zone); nur im germanischen Becken.

**Beziehungen:** *Cornudina ancoraeformis* KOZUR & MOSTLER unterscheidet sich von *Cornudina breviramulis minor* KOZUR, 1968, durch die stark abweichende Neigung der Zähne und den relativ hohen Astbogen.

*Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE, 1956)

Taf. 6, Fig. 17—19; Taf. 7, Fig. 14; Taf. 15, Fig. 23

1956 *Ozarkodina breviramulis* n. sp. - TATGE, S. 139, Taf. 5, Fig. 12.1959 *Cornudina breviramulis* (TATGE) - HIRSCHMANN, S. 44—46.1964 *Parachirognathus breviramulis* (TATGE) - LINDSTRÖM,

**Beschreibung:** Sehr kleiner Conodont mit kurzem, hohem, geradem oder an den Enden geringfügig nach innen aufgebogenem Astbogen. Die 2—3 Zähne des Vorderastes sind verhältnismäßig groß. Der Hinterast trägt 0—3, im allgemeinen 2 Zähne, die etwas kürzer als die des Vorderastes sind. Der Hauptzahn ist lang und breit, aber nur sehr selten doppelt so lang wie der Abstand von der Astbogenunterseite bis zur Spitze des längsten Zähnchens auf dem Vorderast, meist liegt dieses Verhältnis deutlich unter zwei.

Astbogenunterseite kurz, gerade, durch z. T. starke seitliche Ausweitung stets breiter als der übrige Astbogen. Basalfurche breit und deutlich, z. T. seitlich sehr stark verwittert, besonders unter dem Hauptzahn.

**Vorkommen:** Anis, sehr selten Ladin; Europa.

**Beziehungen:** Die typische *Cornudina breviramulis minor* KOZUR, 1968, aus dem germanischen Oberen Muschelkalk (oberstes Anis, Ladin) ist deutlich kleiner und trägt gewöhnlich nur je ein, selten auch je zwei sehr kurze Zähnchen auf dem Vorder- und Hinterast und der Astbogen ist niedriger. Im germanischen Unteren Muschelkalk (Unteranis bis Pelson) kommen Formen vor, die in der Bezahnung mit *Cornudina breviramulis minor* übereinstimmen, die aber die Größe von *Cornudina breviramulis breviramulis* erreichen. Sie repräsentieren Übergangsformen zwischen diesen beiden Unterarten. Für die Abgrenzung der beiden Unterarten ist von entscheidender Bedeutung, daß bei *Cornudina breviramulis minor* der Hauptzahn mehr als doppelt so lang wie der Abstand von der Astbogenunterseite bis zur Spitze des größten Zähnchens auf dem Vorderast ist, während dieses Verhältnis bei *Cornudina breviramulis breviramulis* im allgemeinen unter 2 liegt und den Wert 2 in keinem Fall überschreitet.

Formen, bei denen die Astbogenunterseite unter dem Hauptzahn tief ausgehöhlt und stark verbreitert ist, ähneln Jugendformen von *Spathognathodus*-Arten, insbesondere juvenilen Exemplaren des kleinwüchsigen *Spathognathodus hersteinii* MOSTLER 1967, und *Cornudina ? latidentata* KOZUR & MOSTLER hat sich vermutlich aus *Spathognathodus conservativus* (MÜLLER) entwickelt. Trotzdem erscheint auch eine Abstammung der Gattung *Cornudina* HIRSCHMANN, 1959, von der Gattung *Ozarkodina*

BRANSON & MEHL, 1933, möglich, da sich *Cornudina* zwanglos durch starke Verkleinerung des Astbogens aus dem Typ der triassischen Ozarkodinen ableiten läßt, der durch ziemlich weit getrennte Zähne und einen sehr langen, schlanken Hauptzahn charakterisiert ist. Eine mehr oder weniger deutlich ausgeweitete Basalgrube tritt auch bei diesen Formen auf. Wesentlich gestützt wird diese Vermutung auch durch die Ähnlichkeit zwischen *Ozarkodina tortilis* TATGE, 1956, und *Cornudina tortilis* n. sp. (siehe dort). Eine polyphyletische Abstammung der Gattung *Cornudina* von *Ozarkodina* und *Spathognathodus* erscheint möglich. Seitlich abgeflachte Exemplare von *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE) zeigen sowohl Übergänge zu *Cornudina ? latidentata* KOZUR & MOSTLER als auch zu *Cornudina pandodonta* (BUDUROV); im allgemeinen sind diese beiden Arten aber sehr deutlich von *Cornudina breviramulis breviramulis* unterschieden.

*Cornudina breviramulis minor* KOZUR, 1968

Taf. 1, Fig. 15—17; Taf. 8, Fig. 8, 11—16, 18, 19; Taf. 12, Fig. 6; Taf. 15, Fig. 19, 22, 24, 25

1959 *Cornudina breviramulis* (TATGE), Typ a und b - HIRSCHMANN, S. 46—47, Taf. 4, Fig. 4.1968 a *Cornudina breviramulis minor* n. subsp. - KOZUR, S. 136, Taf. 1, Fig. 5, 14—16.1968 *Parachirognathus breviramulis* (TATGE) - MOSHER, S. 932—933, Taf. 115, Fig. 16.

**Beschreibung:** Winzige Conodonten mit extrem kurzem Astbogen und im Verhältnis dazu sehr langem Hauptzahn. Vorder- und Hinterast tragen gewöhnlich nur einen, seltener auch zwei Zähne.

Die Astbogenunterseite ist gerade, randlich häufig etwas nach oben hochgebogen. Die Basalfurche ist breit und tief, in der Mitte häufig stark ausgeweitet.

Durch Reduktion der Seitenäste entstehen z. T. sekundär einästige Conodonten.

Im Unteren Muschelkalk treten Formen auf, die zwar deutlich größer sind als *Cornudina breviramulis minor*, sonst aber völlig übereinstimmen. Diese Formen werden zu *Cornudina breviramulis minor* gezählt, wenn der Hauptzahn mehr als doppelt so lang wie der Abstand von der Astbogenunterseite bis zur Spitze des längsten Zahnes des Vorderastes ist.

**Vorkommen:** Unteranis bis Nor; germanische und alpine Trias von Europa. Die typischen kleinwüchsigen Formen kommen nur im germanischen Oberen Muschelkalk (Oberillyr—Fassan; obere *Paraceratites* assemblage-Zone bis *Spinosus*-Zone) vor.

**Beziehungen:** Siehe unter *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE) und unter *Cornudina ancoraeformis* KOZUR & MOSTLER.

*Cornudina ? latidentata* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 1, Fig. 18—23, 26, 27

1970 *Cornudina ? latidentata* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 431, Taf. 1, Fig. 12, 13, 17—19, 21, 25.

**Diagnose:** Astbogen hoch. Der Vorderast trägt 3—6 an der Basis häufig verschmolzene Zähne, die vom sehr breiten Hauptzahn beträchtlich überragt werden (maximal ist der Hauptzahn doppelt so lang wie die größten Zähne des Vorderastes). Der Hinterast ist nur sehr kurz und trägt 1—2 kleine Zähne, z. T. fehlt er auch völlig.

Die Astbogenunterseite weist eine deutliche Basalfurche auf, die unter dem Hauptzahn zur Basalgrube erweitert, aber nur wenig vertieft ist. Unter dem Hauptzahn und dem Hinterast ist die Astbogenunterseite meist deutlich nach oben gezogen, nur sehr selten ist sie völlig gerade.

**Vorkommen:** Unteranis bis Tuval; germanisches Becken und tethyale Trias Europas. Oberhalb des Pelson außerordentlich selten.

**Beziehungen:** Die Art vermittelt nach ihrer Form zwischen den Gattungen *Cornudina* und *Spathognathodus*. An letztere Gattung erinnern die breiten, basal häufig verschmolzenen Zähne, während durch den kurzen Astbogen und im Verhältnis dazu sehr langen Hauptzahn große Ähnlichkeit mit *Cornudina* auftritt, doch ist die Zuordnung zu dieser Gattung wegen der stark abweichenden Bezahnung und dem für diese Gattung relativ langen Vorderast problematisch, durch das Vorhandensein von Übergangsformen zu *Cornudina breviramulis breviramulis* aber dennoch gerechtfertigt.

Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Ozarkodina kockeli* TATGE, 1956, doch sind beide Arten nicht unmittelbar verwandt. *Cornudina? latidentata* KOZUR & MOSTLER kommt schon zusammen mit *Spathognathodus homeri newpassensis* (MOSHER, 1968), der Vorläuferform von *Ozarkodina kockeli*, vor. *Spathognathodus homeri newpassensis* und *Cornudina? latidentata* sind in der Bezahnung sehr unterschiedlich. Durch Ausbildung eines Hauptzahnes geht *Ozarkodina kockeli* aus *Spathognathodus homeri newpassensis* hervor; dadurch kommt gleichzeitig eine Ähnlichkeit mit *Cornudina? latidentata* zustande, doch ist der Hauptzahn bei *Ozarkodina kockeli* niemals so deutlich ausgeprägt und lang wie bei *Cornudina? latidentata*. Auch die bei *Cornudina? latidentata* unter dem Hauptzahn und Hinterast meist schräg nach oben verlaufende Astbogenunterseite ist ein deutliches Unterscheidungsmerkmal zu *Ozarkodina kockeli*.

Auch zu den Formen von *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE, 1956) mit wenig ausgeweiteter Astbogenunterseite sowie zu *Cornudina pandodentata* (BUDUROV, 1962) bestehen gewisse Ähnlichkeiten, doch besitzen diese beiden Arten schlanke, weit getrennt stehende Zähne. Übergangsformen kommen ganz vereinzelt vor.

*Cornudina? latidentata* KOZUR & MOSTLER hat sich wahrscheinlich aus *Spathognathodus conservativus* (MÜLLER, 1956) durch starke Größenreduktion und Ausbildung eines kräftigen Hauptzahnes entwickelt.

#### *Cornudina multidentata* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 7, Fig. 15

1970 *Cornudina multidentata* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 432, Taf. 1, Fig. 11.

**Diagnose:** Sehr kleine Conodonten. Astbogen kurz, hoch. Vorder- und Hinterast tragen je 5—6 kurze Zähne. Hauptzahn schlank, etwa 3 × so lang wie die größten Zähne des Astbogens.

Astbogenunterseite annähernd gerade mit breiter Basalfurche, die unter dem Hauptzahn etwas ausgeweitet, aber kaum vertieft ist.

**Vorkommen:** Illyr (untere *Paraceratites* assemblage-Zone des germanischen Beckens).

**Beziehungen:** *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER besitzt einen kürzeren Vorderast und der oftmals wesentlich längere Hinterast ist deutlich gedreht.

#### *Cornudina pandodentata* (BUDUROV, 1962)

Taf. 1, Fig. 4

1956 Gen. et spec. indet. A - TATGE, S. 144, Taf. 6, Fig. 19.

1962 *Leptochirognathus? pandodentata* n. sp. - BUDUROV, S. 119, Taf. 2, Fig. 8.

1968 c *Parachirognathus? pandodentata* (BUDUROV) - KOZUR, S. 1079, Taf. 3, Bild 23, non (?) Bild 25.

**Beschreibung:** Astbogen kurz, Vorder- und Hinterast annähernd gleich lang. Der Vorderast trägt 2, selten auch 3

Zähne. Der Hinterast weist 2 Zähne auf. Die vor bzw. hinter dem Hauptzahn liegenden Zähne sind ziemlich groß, die nach den freien Astenden folgenden Zähne wesentlich kleiner. Der Hauptzahn ist etwa doppelt so lang und breit wie die größten Zähne des Astbogens.

Die Astbogenunterseite ist gerade und weist eine breite Basalfurche auf, die unter dem Hauptzahn nur wenig ausgeweitet und vertieft ist.

**Vorkommen:** Anis; Europa, germanisches Becken und tethyale Trias.

**Beziehungen:** Große Ähnlichkeit besteht mit denjenigen Formen von *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE), bei denen die Basalfurche unter dem Hauptzahn seitlich nur wenig ausgeweitet ist. *Cornudina breviramulis* ist jedoch beträchtlich kleiner als *Cornudina pandodentata* und nur bei sehr wenigen Exemplaren ist die seitliche Ausweitung der Basalfurche so flach, daß eine Verwechslung mit *Cornudina pandodentata* möglich ist.

#### *Cornudina? spassovi* (STEFANOV, 1962)

1962 *Ozarkodina spassovi* n. sp. - STEFANOV, S. 88, Taf. 2, Fig. 1, 2.

**Beschreibung** nach STEFANOV (1962, S. 885): „Vorder- und Hinterast sind fast gleich lang. Der Vorderast hat 3 Zähne. Sie sind etwas breiter als die des Hinterastes und erhöhen sich deutlich nach dem Hauptzahn hin. Die Zähne sind leicht nach hinten geneigt. Auf dem Hinterast finden sich, je nach dem Alter des Exemplars, 2—5 Zähne, die allmählich nach dem Hauptzahn hin höher wachsen. Der Hauptzahn liegt zentral und ist zweimal höher als die übrigen Zähne. Bei den meisten Exemplaren ist er nach hinten geneigt, mitunter auch etwas gekrümmt. Alle Zähne sind voneinander getrennt. Der Aboralrand ist S-förmig gekrümmt. Die Basalgrube ist deutlich sichtbar und findet sich genau unter dem Hauptzahn.“

**Vorkommen:** Pelson.

**Beziehungen:** Nahe verwandt mit *Cornudina pandodentata* (BUDUROV, 1962); das auf Taf. 2, Fig. 2 abgebildete Exemplar ist vermutlich sogar mit dieser Art identisch. Der Holotypus besitzt jedoch eine deutlich konkave Astbogenunterseite und dürfte daher eine selbständige Art repräsentieren.

Von dieser Art lag kein Material vor. Auf die Zugehörigkeit zu *Cornudina* wird aus der Gestalt und der geringen Größe sowie aus den engen Beziehungen zu *Cornudina pandodentata* geschlossen.

#### *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 1, Fig. 9, 14; Taf. 3, Fig. 15, 19, 20; Taf. 4, Fig. 3; Taf. 14, Fig. 20

1970 *Cornudina tortilis* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 432, Taf. 10, 16, 20, 24.

**Diagnose:** Kleinwüchsige Conodonten mit kurzem Astbogen. Der gerade, kurze Vorderast trägt 1—4, meist 2 Zähne. Der Hinterast ist meist mehr als doppelt so lang wie der Vorderast und besitzt 3—6 kleine Zähne. Er ist kräftig aus der Ebene des Vorderastes herausgedreht, wobei die Zähne in der Ebene des Vorderastes liegen bleiben oder nach außen geneigt sind, während die Unterseite des Astbogens kräftig nach innen hochgebogen ist. Der Hauptzahn ist sehr lang und wesentlich beiter als die übrigen Zähne des Astbogens.

Die Astbogenunterseite weist eine breite Basalfurche auf, die im vorderen Drittel des Hinterastes mehr oder weniger stark ausgeweitet und zur Basalgrube vertieft ist.

**Vorkommen:** Weit verbreitet im Unteranis und Pelson (Unterer Muschelkalk) des germanischen Beckens. In der alpinen

Trias häufig im Pelson (Ungarn, ČSSR), sehr selten vom Illyr—Tuval.

**Beziehungen:** *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER unterscheidet sich von allen anderen *Cornudina*-Arten durch den deutlich gedrehten und verhältnismäßig langen Hinterast. Dadurch entstehen Anklänge an *Ozarkodina tortilis* TATGE, 1956. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich *Cornudina tortilis* aus dieser Art durch starke Größenreduktion entwickelt hat; um Jugendformen von *Ozarkodina tortilis* handelt es sich nicht. *Ozarkodina torta* (MOSHER, 1968) besitzt einen wesentlich längeren Vorderast, ist sonst aber recht ähnlich und vermutlich nahe verwandt mit *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER.

*Cornudina unidentata* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 4, Fig. 1, 2

1968 c *Cornudina* n. sp. A - KOZUR, S. 1072, Taf. 3, Bild 22.

1970 *Cornudina unidentata* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 433, Taf. 1, Fig. 22.

**Diagnose:** Kleinwüchsige Conodonten; Astbogen stark reduziert. Der Vorderast ist bis auf eine kleine Vorrangung, die mitunter ein winziges Zähnchen trägt, völlig reduziert. Der Hinterast ist sehr kurz und besteht im allgemeinen aus einem einzigen breiten, kurzen Zahn, unter dem der Astbogen etwas nach innen gedreht ist. Nur sehr selten liegt hinter dem sehr langen und breiten Hauptzahn noch ein weiteres winziges Zähnchen.

Die Astbogenunterseite ist stark verbreitert und tief ausgehöhlt.

**Vorkommen:** Pelson Thüringens.

**Beziehungen:** Es handelt sich um sekundär einzahnige Conodonten, die stark der ordovizischen Gattung *Oistodus* PANDER, 1856, ähneln (Homöomorphie). Die engsten Beziehungen bestehen offensichtlich zu *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER da auch bei *Cornudina unidentata* der Hinterast etwas gedreht ist. *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER besitzt aber einen wesentlich längeren Hinterast, die Ausweitung der Basalfurche ist schwächer und liegt nicht unmittelbar unter dem Hauptzahn, wie bei *Cornudina unidentata* KOZUR & MOSTLER.

Gattung *Didymodella* MOSHER, 1969

Typusart: *Didymodella alternata* (MOSHER, 1968)

**Bemerkungen:** *Dichodella* MOSHER, 1968, ist ein Homonym von *Dichodella* SERPAGLI, 1967, und wurde daher von MOSHER (1969) durch *Didymodella* ersetzt.

Die Gattung *Didymodella* MOSHER, 1969, schließt sich eng an *Enantiognathus* MOSHER & CLARK, 1965, an. Der Seitenast und der innen V-förmig eingekerbte, außen runde Hauptzahn sind wie bei dieser Gattung entwickelt, während der Hauptast durch den kräftig gedrehten Astbogen stark abweicht. Die Aufstellung der neuen Gattung *Didymodella* erscheint gerechtfertigt.

*Didymodella alternata* (MOSHER, 1968)

Taf. 10, Fig. 5; Taf. 12, Fig. 7, 8; Taf. 14, Fig. 1—3, 6

1958 *Hindeodella petrae-viridis* n. sp., z. T. - HUCKRIEDE, nur das auf Taf. 14, Fig. 7 abgebildete Exemplar.

1968 *Parachirognathus petrae-viridis* (HUCKRIEDE), z. T. - BENDER, nur die auf Taf. 5, Fig. 8, 9 abgebildeten Exemplare.

1968 *Dichodella alternata* n. sp. - MOSHER, S. 923, Taf. 114, Fig. 3, 9, 10.

1969 *Didymodella alternata* (MOSHER, 1968) - MOSHER, S. 1441.

**Beschreibung:** Der Seitenast trägt etwa 10 Zähne, die in Hauptzahnnahe am größten sind; die übrigen, etwas kleineren Zähne, differieren in ihrer Länge nur wenig. Der Astbogen des

Seitenastes ist im äußeren Teil etwas nach außen gebogen und dabei insgesamt schwach gedreht. Der gerade, sehr große Hauptzahn besitzt innen eine flache, V-förmige Einkerbung und scharfe Seitenkanten; außen ist er rund. Der Hauptast trägt mindestens 3 sehr große Zähne, die in Richtung auf das freie Ende langsam kleiner werden; dahinter folgen noch einige kleinere Zähne. Exemplare mit vollständig erhaltenem Hauptast sind bisher noch nicht bekannt. Der Astbogen des Hauptastes verläuft vom Hauptzahn aus zunächst nach innen und unten, dann biegt er mehr oder weniger deutlich nach oben und außen um, danach wieder nach unten. Die beiden ersten Zähne nach dem Hauptzahn sind meist sehr groß, stark nach innen geneigt und meist weit getrennt; nur gelegentlich befinden sich die ersten beiden Zähne dicht beieinander. Der dritte und vierte Zahn stehen annähernd gerade. Diese beiden Zähne sind stark in Richtung auf das freie Astende geneigt (der vierte stärker als der dritte). Da der Zahn neben dem Hauptzahn kaum und der folgende Zahn meist nur wenig in Richtung auf das freie Astende geneigt sind, divergieren die Zähne des Hauptastes sowohl in der Neigung nach innen als auch in der Neigung in Richtung auf das freie Astende stark. Das hat zur Folge, daß der Hauptast, dessen Astbogen im Verhältnis zu den sehr großen Zähnen recht niedrig und dünn ist, fast stets durch Sedimentsackungen und andere Einflüsse zerbrochen ist.

Die Unterseite des Astbogens ist etwas zugespitzt und weist eine sehr undeutliche Basalfurche auf, die nicht immer zu erkennen ist. Eine Basalgrube ist nicht zu beobachten.

**Vorkommen:** Fassin bis Jul; Europa, außer im germanischen und (?) westmediterranen Becken.

**Beziehungen:** Die Stärke der Drehung des Hauptastes schwankt stark. Es kommen auch Formen vor, wo der Hauptast nur sehr schwach gedreht ist, durch die in ihrer Neigung divergierenden sehr großen und weit getrennten Zähne des Hauptastes sind auch diese Formen leicht zu erkennen. Die von SPASOV & GANEV (1960) als *Prioniodella boncevi* n. sp. beschriebenen Exemplare stellen möglicherweise Bruchstücke des Hauptastes schwach gedrehter Formen dar; sicher beweisen läßt sich diese Annahme jedoch nicht.

Gattung *Diplododella* BASSLER, 1925

Typusart: *Diplododella bilateralis* BASSLER, 1925

*Diplododella bidentata* (TATGE, 1956)

Taf. 3, Fig. 1—8; Taf. 7, Fig. 1

1956 *Roundya bidentata* n. sp. - TATGE, S. 142—143, Taf. 6, Fig. 10.

1958 *Hindeodella triassica* MÜLLER, z. T. - HUCKRIEDE, S. 149, Taf. 10, Fig. 50; Taf. 14, Fig. 8; non! Taf. 10, Fig. 48.

non! 1968 *Diplododella bidentata* (TATGE) - MOSHER, S. 923—924, Taf. 113, Fig. 30.

1968 c *Hindeodella* (*Neohindeodella*) *triassica bidentata* (TATGE) - KOZUR, S. 1077, Taf. 2, Fig. 6, 7.

**Beschreibung:** Astbogen des Hinterastes sehr hoch und flach, mit 11—17 vorn und hinten zugespitzten, flachen Zähnen besetzt. Die Länge der Zähne ist ziemlich variabel. Im allgemeinen ist der zweite Zahn des Hinterastes als Hauptzahn ausgebildet, der davor liegende Zahn ist oft ebenso groß, z. T. aber auch gar nicht ausgebildet. In diesem Falle ist der erste Zahn des Hinterastes als Hauptzahn entwickelt. Der über dem Scheitelpunkt liegende, vorn abgeplattete, hinten zugespitzte Zahn ist teils wesentlich kleiner als der Hauptzahn, teils annähernd ebenso groß wie dieser. Nur äußerst selten ist er mit dem Hauptzahn verschmolzen, so daß dieser dann bis zum Scheitelpunkt heranreicht. Hinter dem Hauptzahn folgt eine Anzahl kleiner, meist nadelförmig schlanker Zähne, während im hinteren Drittel wieder 2—3 sehr große Zähne ausgebildet sind, hinter denen 2—3 kleinere folgen. Die Zähne des Hinterastes

sind mäßig, die hintersten stark nach hinten geneigt. Die Seitenäste stehen unter einem Winkel von etwas mehr als 90° vom Hinterast ab. Sie sind sehr kurz und tragen maximal 2 Zähne, meist ist jedoch nur ein winziges Zähnchen entwickelt und z. T. sind die Seitenäste bis auf zahnlose Leisten reduziert.

Die Astbogenunterseite ist durch eine Lamelle zugeschärft, die unter dem Hauptzahn oder kurz dahinter spitz nach unten ausgezogen ist.

Vorkommen: Anis bis Karn, vom Ladin an sind die Seitenäste meist bis auf zahnlose Leisten reduziert; Europa.

Beziehungen: *Diplododella bidentata* (TATGE) vermittelt zwischen *Neohindeodella triassica* (MÜLLER) und *Diplododella meissneri* (TATGE). Mit der ersteren Art stimmt *Diplododella bidentata* in der Beziehung und durch den sehr hohen, flachen Astbogen mit der in einer großen Spitze auslaufenden Basislamelle weitgehend überein, weicht aber durch die Ausbildung zweier Seitenäste ab. Formen, die nur zahnlose Leisten besitzen, stellen die unmittelbaren Übergangsformen zu *Neohindeodella triassica* dar. Bei *Diplododella meissneri* fehlt die deutlich abgesetzte und spitz ausgezogene Lamelle im vorderen Drittel des Hinterastes; bei dieser Art ist lediglich eine kleine Basislamelle an der Unterseite der Seitenäste zu beobachten, die unterhalb des Scheitelpunktes in eine kleine Spitze ausläuft; außerdem sind die Seitenäste größer. Formen von *Diplododella bidentata*, bei denen der Hauptzahn bis an den Scheitelpunkt heranreicht, zeigen die größte Ähnlichkeit zu *Diplododella meissneri*.

Das von MOSHER (1968, Taf. 113, Fig. 30) als *Diplododella bidentata* (TATGE) abgebildete Exemplar gehört zu *Diplododella meissneri* (TATGE). MOSHER stellte nur die robusten Formen von *Diplododella meissneri*, wie sie vor allem im Unteranis vorkommen, zu dieser Art, während er die zarten Formen als *Diplododella bidentata* bezeichnete.

#### *Diplododella meissneri* (TATGE, 1956)

Taf. 1, Fig. 25; Taf. 7, Fig. 7

1956 *Roundya meissneri* n. sp. - TATGE, S. 143, Taf. 6, Fig. 11.

1965 *Hibbardella triassica* (MÜLLER) - IGO; KOIKE & YIN, S. 14—15, Taf. 2, Fig. 13—15.

? 1965 *Hibbardella tricornigera* IGO and KOIKE, new species - IGO; KOIKE & YIN, S. 13—14, Taf. 2, Fig. 18, 19.

1967 *Ellisonia triassica* MÜLLER - GANEV & STEFANOV, S. 90—91, Taf. 1, Fig. 2—4.

1968 *Diplododella bidentata* (TATGE) - MOSHER, S. 923—924, Taf. 113, Fig. 30.

1968 *Diplododella meissneri* (TATGE) - MOSHER, S. 924, Taf. 113, Fig. 34.

Bemerkungen: Nach der klaren Definition der Gattungen *Diplododella* BASSLER, 1925, und *Hibbardella* BASSLER, 1925, durch HUDDLE (1968) muß „*Roundya*“ *meissneri* TATGE, 1956, zu *Diplododella* gestellt werden.

Beschreibung: Astbogen des Hinterastes mäßig hoch, dünn, mit 6—11 Zähnen besetzt, die in der vorderen Hälfte klein, in der hinteren Hälfte sehr groß sind und deren Neigung nach hinten zunimmt. Das hinterste Zähnchen ist im allgemeinen wieder sehr klein. Der Hauptzahn ist deutlich und liegt genau über der Abzweigung des vorderen Astbogens. Hinten ist er gerundet oder etwas zugeschärft, vorn zweischneidig und in der Mitte eingesenkt. Die Seitenäste stehen unter einem Winkel von mehr als 90° vom Hinterast ab und sind ebenso hoch wie der Hinterast. Beide Seitenäste tragen je 3—5 Zähne, die entweder gerade stehen oder schwach in Richtung auf die freien Astenden geneigt sind. Die Zähne sind etwa gleich lang, nur der unmittelbar vor den beiden freien Astenden liegende Zahn ist wesentlich kleiner als die übrigen. Die Unterseite des vorderen Astbogens ist durch eine Lamelle zugeschärft, die bei gut erhaltenen Exem-

plaren unter dem Gabelungspunkt der Äste nach unten in eine kleine Spitze ausgezogen ist. Häufig ist die Lamelle abgebrochen und der blattförmige, hohe Astbogen der Seitenäste ist dann unten schwach konkav eingebuchtet. Die Unterseite des Hinterastes ist ebenfalls zugeschärft.

Keine Basalfurche und -grube ausgebildet.

Vorkommen: ? Skyth, Anis—Karn, ? Nor; Asien, Europa.

Beziehungen: *Diplododella triassica* (MÜLLER) besitzt einen wesentlich höheren Astbogen, ist sonst aber sehr ähnlich. Die von IGO & KOIKE (1965) als *Hibbardella triassica* (MÜLLER) bestimmten Formen gehören zu *Diplododella meissneri* (TATGE), desgleichen vermutlich auch das als *Hibbardella tricornigera* IGO & KOIKE n. sp. bezeichnete, sehr fragmentarisch erhaltene Exemplar.

*Diplododella bidentata* (TATGE, 1956) unterscheidet sich durch die wesentlich kürzeren Seitenäste und den höheren und flacheren Astbogen.

#### *Diplododella thuringensis* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 3, Fig. 9, 11, 13; Taf. 12, Fig. 15

1970 *Diplododella thuringensis* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 434, Taf. 3, Fig. 16, 19; Taf. 4, Fig. 2—6.

Diagnose: Hinterast ziemlich lang, mit 10—17 Zähnen besetzt. Hauptzahn vorn und hinten zugeschärft, auf dem vorderen Teil des Hinterastes gelegen. Die Seitenäste sind in einem Winkel von etwa 90° vom Hinterast abgebogen und tragen je 2—4 Zähne. Über dem Gabelungspunkt liegt ein besonders großer Zahn, der nahezu die Hauptzahnlänge erreicht. Basalfurche fehlt oder ist sehr schmal; keine Basalgrube entwickelt.

Beschreibung: Hinterast gerade oder im hinteren Drittel schwach nach unten gebogen, mit 10—17 Zähnen besetzt. Der vorderste ist als Hauptzahn ausgebildet und vorn und hinten zugeschärft oder schwach gerundet. Die folgenden Zähne sind klein und wie der Hauptzahn schwach bis mäßig nach hinten geneigt. Im hinteren Drittel treten 1—3 große und vor allem breite Zähne auf, die stark nach hinten geneigt sind. Der vordere Astbogen steht etwa senkrecht zum Hinterast und ist leicht geschwungen. Die Seitenäste tragen 2—4 gerade, eng stehende Zähne; nur das jeweils äußerste Zähnchen ist schwach nach außen geneigt. Über dem Gabelungspunkt befindet sich ein Zahn, der nur wenig kleiner als der Hauptzahn ist. Seine Vorderseite ist abgeplattet, innen eingesenkt und an den Seiten zugeschärft. Die Seitenäste verlaufen in einem Winkel von 130—150° zueinander nach unten.

Die Basalfurche ist nur schwach ausgebildet oder fehlt völlig; die Basalgrube fehlt.

Vorkommen: Pelson des germanischen Beckens; Unternor vom Sommeraukogel.

Beziehungen: Die Art vermittelt zwischen *Diplododella meissneri* (TATGE, 1956) und *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956). Von *Diplododella meissneri* unterscheidet sie sich durch den niedrigeren Astbogen des Vorderastes, die allgemein größere Anzahl der Zähne auf dem Hinterast und vor allem dadurch, daß sich der Hauptzahn nicht über dem Gabelungspunkt der Äste befindet. *Hibbardella magnidentata* (TATGE) und *Hibbardella bicuspadata* (KOZUR) besitzen deutliche Basalgruben, der Astbogen der Seitenäste ist niedriger, die Zähne auf den Seitenästen stehen weiter getrennt und sind nach außen geneigt. Außerdem verlaufen die Seitenäste im Winkel von 80—90° zueinander nach unten. Bei *Hibbardella magnidentata* ist außerdem der Zahn über dem Gabelungspunkt wesentlich niedriger als der Hauptzahn.



Gattung *Enantiognathus* MOSHER & CLARK, 1965Typusart: *Enantiognathus inversus* (SANNEMANN)*Enantiognathus bitortus* (BENDER, 1968)

Taf. 1, Fig. 5, 6

1968 *Hindeodella bitorta* n. sp. - BENDER, S. 506—507, Taf. 2, Fig. 8, 9, 11.1970 a *Ellisonia robusta* SWEET n. sp., - SWEET, S. 8, Taf. 1, Fig. 11, non!, Fig. 14—16.

**Beschreibung:** Hauptast mit 6—9 Zähnen besetzt, die in Hauptzahnnahe am kleinsten sind und deren Neigung in Richtung auf den Hauptzahn zunimmt. Hauptzahn kräftig, innen abgeflacht oder geringfügig V-förmig eingekerbt, außen gerundet. Seitenast länger als Hauptast, schwach gedreht und außen gebogen, mit 9—12 Zähnen besetzt, die in Hauptzahnnahe klein sind und gegen das Ende des Seitenastes größer werden.

Basalfurche schmal; Basalgrube unter dem Hauptzahn klein und undeutlich.

**Vorkommen:** *Meekoceras*-Zone (Oberskyth) bis Unteranis.

**Beziehungen:** Die engsten Beziehungen bestehen zu *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE, 1958). Von dieser Art unterscheidet sich *Enantiognathus bitortus* durch die kleineren Zähne am freien Ende des Hauptastes. Der Seitenast stimmt weitgehend mit dem Seitenast bei *Enantiognathus petraeviridis* überein, soweit dieser bekannt ist; er steht unter dem gleichen Winkel vom Hauptast ab, wie bei dieser Art.

Die Bezahnung des Hauptastes und der Verlauf des Seitenastes stimmen weitgehend mit den Verhältnissen bei *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL, 1956) überein, doch ist der Winkel, unter dem der Seitenast vom Hauptast abzweigt, bei dieser Art wesentlich geringer. Außerdem sind bei *Enantiognathus ziegleri* die Zähne des Seitenastes alle annähernd gleich groß.

*Enantiognathus incurvus* KOZUR, 1968

Taf. 9, Fig. 14—19

1968 a *Enantiognathus incurvus* n. sp. - KOZUR, S. 136, Taf. 1, Fig. 10, 12, 26.

**Beschreibung:** Hauptzahn relativ kurz, mit 5—9 meist weit getrennt stehenden, nur selten basal verschmolzenen Zähnen besetzt, die vorn sehr groß sind und z. T. fast die Hauptzahnlänge erreichen; in der Mitte des Hauptastes sind die Zähne meist wesentlich kürzer, während sie in Hauptzahnnahe wieder meist ziemlich groß aber im allgemeinen deutlich kleiner als am Vorderende des Hauptastes sind. Unter den vordersten 2—3 Zähnen ist der Hauptast meist mehr oder weniger stark einwärts gebogen. Der Hauptzahn ist stark nach hinten geneigt, außen gerundet, innen mit zwei Seitenkanten versehen, zwischen denen sich eine V-förmige Kerbe befindet. Der Seitenast ist dünn, niedrig und maximal mit 11 etwa gleich langen, kleinen Zähnen besetzt. Er ist zunächst gerade und biegt dann seitlich ab. Wegen seiner Zartheit ist der Seitenast fast stets an der Umbiegungsstelle abgebrochen; bei voll erhaltenen Exemplaren ist er länger als der Hauptast.

Basalfurche deutlich zu erkennen, Basalgrube unter dem Hauptzahn sehr klein, schmal.

**Vorkommen:** Germanischer Oberer Muschelkalk, Fassan-Langobard (*Spinosus*- bis *Discoceratiten*-Zone).

**Beziehungen:** *Enantiognathus incurvus* KOZUR hat sich aus *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL, 1956) entwickelt (siehe dort). Sehr große Ähnlichkeit besteht zu *Enantiognathus latus* KOZUR & MOSTLER aus dem Pelson, obwohl zu dieser Art keine direkten Beziehungen bestehen (Homöomorphie). Der Hauptast von *Enantiognathus latus* besitzt 11—17 Zähne und damit beträchtlich mehr als *Enantiognathus incurvus* (5—9). Der Ast-

bogen bei *Enantiognathus latus* ist wesentlich höher und die Zähne sind oft an der Basis verschmolzen, stehen aber zumindest recht dicht. Der nach unten gebogene Teil am Vorderende des Hauptastes ist bei *Enantiognathus latus* größer, außerdem ist das Vorderende des Hauptastes bei dieser Art stets mehr oder weniger deutlich hochgebogen. Da die Variationsbreite beider Arten ziemlich groß ist, können sich einzelne Exemplare sehr ähnlich werden.

*Enantiognathus jungi* (MOSHER, 1968)

Taf. 15, Fig. 15

1968 *Parachirognathus jungi* n. sp. - MOSHER, S. 933, Taf. 115, Fig. 18, 19.

**Bemerkungen:** MOSHER (1968) stellte für die Vorderenden einer *Enantiognathus*-Art aus dem Unterkarn Nordamerikas die Art *Parachirognathus jungi* MOSHER, 1968, auf. Aus gleichaltrigen Schichten von Ungarn (Cordevol von Köveskal) konnte ein vollständiges Exemplar isoliert werden, das nachfolgend beschrieben wird.

**Beschreibung:** Astbogen des Hauptastes hoch, im vorderen Drittel etwas einwärts gekrümmt. Der Hauptast trägt 12 Zähne, die in der vorderen Hälfte ziemlich groß sind und weit getrennt stehen. In der hinteren Hälfte sind die Zähne klein, nur vor dem Hauptzahn liegt ein großer Zahn. Der Hauptzahn ist lang und besitzt scharfe Seitenkanten, zwischen denen innen eine V-förmige Kerbe liegt; außen ist er gerundet. Der bogenförmig geschwungene Seitenast trägt 10 etwa gleich lange, kleine Zähnchen.

Die Basalfurche ist deutlich, die Basalgrube unter dem Hauptzahn sehr klein.

**Vorkommen:** Cordevol von Ungarn und Nordamerika.

**Beziehungen:** Die Ähnlichkeit mit *Enantiognathus latus* KOZUR & MOSTLER ist außerordentlich groß, möglicherweise handelt es sich sogar um eine Art. Trotzdem ist keineswegs sicher, ob direkte Beziehungen zwischen beiden Arten bestehen. Im Pelson ist *E. latus* sowohl im germanischen als auch im austro-alpinen Becken sehr häufig. Vom Illyr bis zum Langobard konnte von dieser Art kein einziges Exemplar gefunden werden, obwohl aus diesem stratigraphischen Bereich ca. 50.000 Conodonten untersucht wurden.

Im Ladin entwickelt sich im germanischen Becken in einer lückenlos belegten Reihe aus *E. ziegleri* die Art *E. incurvus*, die wie *E. jungi* und *E. latus* eine Einwärtsbiegung am Vorderende des Hauptastes zeigt. Trotz der stratigraphischen Vorläuferstellung zu *E. jungi* kann *E. incurvus* nicht als Vorläuferform von *E. jungi* angesehen werden, da sie sich durch den niedrigeren Astbogen und die geringere Zahnzahl auf dem Hauptast deutlich unterscheidet. Die Einwärtskrümmung des Vorderendes des Hauptastes bei *E. latus* und *E. incurvus* ist zweifelsohne unabhängig voneinander entstanden. Obwohl sich beide Arten mitunter sehr ähnlich werden können, sind sie nicht direkt miteinander verwandt. So gesehen erscheint es durchaus möglich, daß sich *E. jungi* iterativ aus *E. ziegleri* entwickelt hat, von dem vermutlich auch *E. latus* abstammt. In diesem Falle wäre eine Trennung in zwei Arten gerechtfertigt. Würde *E. jungi* jedoch direkt von *E. latus* abstammen, so wäre höchstens eine Abtrennung als Unterart gerechtfertigt.

*E. latus* ist etwas robuster als *E. jungi* und besitzt vor dem Hauptzahn mindestens drei große Zähne. Es ist jedoch durchaus möglich, daß *E. latus* innerhalb der Variationsbreite von *E. jungi* liegt, da bisher nur ein einziges vollständiges Exemplar von *E. jungi* vorliegt und von der Typuslokalität (Nevada, New Pass Range) nur Bruchstücke des Hauptastes bekannt sind. Bis zur Klärung der phylogenetischen Zusammenhänge zwischen beiden Arten werden *E. jungi* und *E. latus* als selbständige Arten geführt.

*Enantiognathus latus* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 6, Fig. 1—4

1970 *Enantiognathus latus* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 434, Taf. 2, Fig. 16—19.1970 *Enantiognathus incurvus* KOZUR - ZAWIDZKA, Taf. 2, Fig. 1, ? 2

**Diagnose:** Hauptast mit sehr hohem Astbogen und 11—17 Zähnen, die in oder kurz hinter der Mitte am kleinsten sind. Hauptast vorn einwärts gebogen. Der bogenförmige Seitenast trägt 9—11 kleine, etwa gleich lange Zähnchen.

**Beschreibung:** Astbogen des Hauptastes sehr hoch, im vorderen Drittel mehr oder weniger stark einwärts gekrümmt und am Vorderende etwas hochgebogen. Der Hauptast trägt 11—17 Zähne. Die vordersten ein oder zwei Zähne sind meist nur klein, dahinter folgen 3—5 sehr lange Zähne; ähnlich lang sind die Zähne auch in Hauptzahnnahe, während in oder kurz hinter der Mitte einige wesentlich kürzere Zähne liegen. Der Hauptzahn ist mäßig lang und besitzt innen zwei scharfe Seitenkanten, zwischen denen eine V-förmige Kerbe liegt; außen ist er gerundet. Der bogenförmig geschwungene Seitenast trägt 9—11 etwa gleich lange kleine Zähnchen.

Die Basalfurche ist breit und deutlich, unter den großen Zähnen am Vorderende des Hauptastes ist sie z. T. etwas vertieft; dagegen ist unter dem Hauptzahn keine Basalgrube zu erkennen.

**Vorkommen:** Oberstes Unteranis (sehr selten), Pelson (häufig) des germanischen Beckens; Pelson von Ungarn (Balatonhochland, Mecsek-Gebirge), Pelson der Südalpen.

**Beziehungen:** Siehe unter *E. incurvus* u. *E. jungi*.

*Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE, 1958)

Taf. 10, Fig. 1—3; Taf. 12, Fig. 16; Taf. 14, Fig. 4, 5, 8, 12, 17, 18

1958 *Hindeodella petrae-viridis* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 149—150, Taf. 11, Fig. 46; Taf. 13, Fig. 7—11 (?), 12, non (?) 14.1958 *Lonchodina spengleri* n. sp., z. T. - HUCKRIEDE, nur die auf Taf. 10, Fig. 55 und 56 abgebildeten Exemplare.1966 „*Hindeodella*“ *petrae-viridis* HUCKRIEDE - ISHII & NOGAMI, S. 98, Taf. 1, Fig. 14.1968 *Parachirognathus petrae-viridis* (HUCKRIEDE) - BENDER, S. 524, Taf. 5, Fig. 1—6, non! Fig. 8, 9.1968 *Prioniodina petrae-viridis* (HUCKRIEDE) - MOSHER, S. 934—935, Taf. 116, Fig. 28—31.

**Beschreibung:** Astbogen des Hauptastes niedrig, besonders kurz vor dem Hauptzahn, wo er fast stets durchgebrochen ist. In der vorderen Hälfte des Hauptastes sind 2—3 sehr große Zähne vorhanden, vor denen meist noch 1—2 kleinere liegen. Die auf der hinteren Hälfte des Hauptastes liegenden Zähne sind ziemlich klein. Alle Zähne des Hauptastes sind seitlich stark abgeflacht und vorn und hinten mit scharfen Seitenkanten versehen. Der Hauptzahn ist sehr lang und besitzt scharfe Seitenkanten, zwischen denen bei Jugendformen eine V-förmige Kerbe liegt. Bei adulten Formen ist die Innenseite höchstens im unteren Teil schwach eingekerbt, sonst eben. Der Seitenast trägt mindestens 4 kleine, schlanke, sehr eng stehende und vielfach verschmolzene Zähnchen; Formen mit voll erhaltenem Seitenast sind noch nicht bekannt.

Astbogenunterseite zugeschärft, mitunter ist eine undeutliche Basalfurche zu erkennen. Basalgrube unter dem Hauptzahn fehlt oder ist winzig klein.

**Vorkommen:** Japan, Malaya, Griechenland vom Oberskyth bis Jul; ČSSR, Jugoslawien, Österreich, Ungarn: Unteres Ladin bis Jul. Die Art fehlt im germanischen Becken und wahrscheinlich auch in Nordamerika, wo bisher nur drei kleinwüchsige Exemplare von MOSHER (1968) zu dieser Art gezählt werden. Ob es sich dabei wirklich um *E. petraeviridis* handelt, ist sehr fraglich.

**Beziehungen:** *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE) unterscheidet sich durch seine Großwüchsigkeit, die sehr starken

Größenunterschiede der Zähne des Hauptastes und die zugeschärft Astbogenunterseite von den meisten anderen triassischen *Enantiognathus*-Arten, mit denen die Art aber im generellen Aufbau und vor allem in der Ausbildung des Hauptzahnes völlig übereinstimmt.

Die größte Ähnlichkeit besteht mit *Enantiognathus bitortus* (BENDER, 1968), von dem sich *Enantiognathus petraeviridis* durch die sehr großen Zähne am Vorderende des Hauptastes und vor allem durch die zugeschärft Astbogenunterseite unterscheidet. Übergangsformen sind vorhanden.

Wie schon MOSHER (1968, S. 935) erkannte, stellten HUCKRIEDE (1958, Taf. 10, Fig. 55, 56) und andere Autoren die abgebrochenen Teile von *Enantiognathus petraeviridis*, die den Hauptzahn tragen, zu „*Lonchodina*“ *spengleri* HUCKRIEDE, 1958. *Hindeodella spengleri* (HUCKRIEDE, 1958) unterscheidet sich durch die Form des Hauptzahnes aber auch in Bruchstücken deutlich von *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE). Während der Hauptzahn bei letzterer Art innen abgeplattet oder auch V-förmig eingesenkt ist, weist der Hauptzahn bei *Hindeodella spengleri* eine stark konvexe Innenseite auf, wobei sich der konvexe Teil im Bereich des Astbogens nach unten trichterförmig verschmälert. Außerdem tritt bei dieser Art eine zwar kleine, aber stets deutlich ausgebildete Basalgrube auf.

*Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL, 1956)

Taf. 7, Fig. 16; Taf. 9, Fig. 25, 26; Taf. 14, Fig. 11, 15, 22

1956 *Apatognathus zieglerei* n. sp. - DIEBEL, S. 433, Taf. 5, Fig. 1, 2.1956 *Apatognathus longidentatus* n. sp. - TATGE, S. 130—131, Taf. 5, Fig. 18, 19.? 1956 *Prioniodina insignis* n. sp. - TATGE, S. 141, Taf. 5, Fig. 20.1956 *Prioniodella decrescens* n. sp. - TATGE, S. 140, Taf. 5, Fig. 8.1959 *Apatognathus insignis* (TATGE) - HIRSCHMANN, S. 42—43, Taf. 4, Fig. 1.1959 *Apatognathus* cf. *zieglerei* (DIEBEL) - HIRSCHMANN, S. 43—44, Taf. 4, Fig. 2.? 1962 *Prioniodella* n. sp. B - BUDUROV, S. 121, Taf. 2, Fig. 1.1962 *Apatognathus tribulosus* n. sp. - CLARK & ETHINGTON, S. 107, Taf. 1, Fig. 3, 7, 13, 17.1964 *Gnamptognathus tribulosa* (CLARK & ETHINGTON) - LINDSTRÖM, S. 63, Fig. 22 E.1964 *Gnamptognathus zieglerei* (DIEBEL) - LINDSTRÖM, S. 63, Fig. 22 J.1965 *Enantiognathus tribulosus* (CLARK & ETHINGTON) - MOSHER & CLARK, S. 560, Taf. 65, Fig. 6.1965 *Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL) - MOSHER & CLARK, S. 560, Taf. 66, Fig. 12, 15.1970 b *Ellisonia gradata* SWEET, 1970 z. T. - SWEET, S. 229—231, Taf. 4, Fig. 1, non Fig. 2—8.

**Bemerkungen:** Nach E. DEDE (1959) und CHR. HIRSCHMANN (1959) ist *Apatognathus longidentatus* TATGE mit *Prioniodina insignis* TATGE identisch. Zweifelsohne gehört „*Prioniodina*“ *insignis* zur Gattung *Enantiognathus*, ob diese Art jedoch mit „*Apatognathus longidentatus*“ identisch ist, erscheint sehr fraglich. „*Apatognathus longidentatus*“ TATGE, 1956, = „*Apatognathus*“ *insignis* (TATGE) sensu HIRSCHMANN, 1959, ist ein Synonym von „*Apatognathus*“ *zieglerei* DIEBEL, 1956.

MOSHER & CLARK (1956) stellten „*Apatognathus*“ *zieglerei* DIEBEL in ihre neue Gattung *Enantiognathus*. Die Abtrennung der Gattung *Enantiognathus* von *Apatognathus* BRANSON & MEHL in dem von MOSHER & CLARK vorgeschlagenen Umfang erscheint durchaus gerechtfertigt.

LINDSTRÖM (1964) stellte *Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL) zur Gattung *Gnamptognathus* ZIEGLER, 1958. Die Typusart *Gnamptognathus walliseri* ZIEGLER, 1958, besitzt 3 Äste, ist sonst aber im Bauplan der Gattung *Enantiognathus* sehr ähnlich. Es müßte an devonischen Material untersucht werden, ob der vom Seitenast abzweigende Ast supraspezifische Bedeutung

hat oder nicht. Handelt es sich nur um ein Artmerkmal, dann würde *Enantiognathus* MOSHER & CLARK, 1965, unter Synonymie von *Gnamptognathus* ZIEGLER, 1958, fallen.

KOZUR (1968 c, S. 1072) erkannte, daß *Prioniodella decrescens* TATGE, 1956, den abgebrochenen vorderen Teil des Hauptastes von *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL) darstellt.

**Beschreibung:** Hauptast lang, gerade, mit 10—15 Zähnen besetzt. Sie sind in Hauptzahnnahe stark nach hinten geneigt; nach dem Vorderende zu nimmt die Neigung ab. Die größten Zähne befinden sich in Hauptzahnnahe, die kleinsten in der Mitte des Hauptastes, wo gleichzeitig der Astbogen am niedrigsten ist. Diese Form des Hauptastes bedingt, daß er infolge von Sedimentsackungen u. a. Einflüssen fast stess in der Mitte durchgebrochen ist. Der Hauptzahn ist sehr kräftig, lang und stark nach hinten geneigt; er besitzt innen zwei Seitenkanten, zwischen denen eine V-förmige Kerbe liegt. Der Seitenast steht spitzwinklig vom Hauptast ab. Er ist zunächst gerade, biegt dann aber seitlich ab. Der Astbogen des Seitenastes ist sehr niedrig, wodurch der Seitenast fast stets kurz vor oder wenig hinter der Umbiegestelle abgebrochen ist. Wenn der Seitenast voll erhalten ist, kann er bis zu 10 schlanke, basal oft verschmolzene Zähne tragen. Mitunter ist auch nur eine scharfe Kante entwickelt, die in Verlängerung der einen Seitenkante des Hauptzahnes liegt.

Die Basalfurche ist meist deutlich; Basalgrube unter dem Hauptzahn klein.

**Vorkommen:** Perm von Nordamerika, Skyth—Nor; weltweit.

**Beziehungen:** Siehe auch Bemerkungen zur Synonymie-liste. *Enantiognathus incurvus* KOZUR, 1968, der nur im germanischen Becken vorkommt, unterscheidet sich durch die geringere Gesamtgröße, die Einwärtsbiegung am Vorderende des Hauptastes sowie durch die sehr großen Zähne in dessen vorderen Drittel. In zeitlicher Aufeinanderfolge bestehen lückenlose Übergänge zu dieser Art. Dabei wird zunächst die Größe von *Enantiognathus ziegleri* rasch reduziert, vor allem die Länge des Hauptastes, während sich die Bezahnung langsamer ändert; zuletzt bildet sich die Einwärtsbiegung am Vorderende des Hauptastes heraus. Formen, die in der Größe *Enantiognathus incurvus* ähneln, deren Hauptast aber gerade oder nur sehr schwach gebogen ist und deren Zähne in Hauptzahnnahe größer sind als im vorderen Drittel des Hauptastes, werden noch zu *Enantiognathus ziegleri* gerechnet. Erste Übergangsformen zwischen *E. ziegleri* und *E. incurvus* treten in der *evolutus*-Zone (Fassan) auf. In der *spinusus*- und *enodis/laevigatus*-Zone (Oberfassan/Langobard) kommen fast nur Übergangsformen vor, wobei in der *spinusus*-Zone anfangs noch die zu *E. ziegleri* gerechneten Formen bei weitem überwiegen, während man die Übergangsformen aus der *enodis/laevigatus*-Zone fast ausschließlich schon zu *E. incurvus* zählen muß.

*Enantiognathus bitortus* (BENDER, 1968) stimmt in der Bezahnung mit *E. ziegleri* weitgehend überein und unterscheidet sich lediglich dadurch, daß der Seitenast unter einem wesentlich größeren Winkel vom Hauptast absteht.

Gattung *Grodella* KOZUR & MOSTLER, 1970

Typusart: *Grodella delicatula* (MOSHER, 1968)

**Bemerkungen:** MOSHER (1968) stellte *Grodella delicatula* zu seiner neuen Gattung *Cypridodella*. Die Typusart von *Cypridodella* MOSHER, 1968, die hier als Untergattung zu *Prioniodina* BASSLER, 1925, gestellt wird, ist ein Synonym von *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* (TATGE, 1956). Die meisten

der von MOSHER zu *Cypridodella* gestellten Arten schließen sich diesem Formkreis an; einige Arten gehören aber offensichtlich zu anderen Gattungen, wozu auch „*Cypridodella*“ *delicatula* zu stellen ist.

**Diagnose:** Astbogen lang, niedrig, nicht in Vorder- und Hinterast geteilt, mit zahlreichen, annähernd gleich großen Zähnen besetzt, deren Neigung von vorn nach hinten zunimmt. Hinterster Zahn (Hauptzahn) sehr lang; die beiden vor ihm liegenden Zähne sind meist ebenfalls wesentlich länger als die übrigen Zähne. Hinter dem Hauptzahn befindet sich häufig noch ein kleines Zähnchen.

Die Astbogenunterseite ist vor und in der Mitte etwas zugescharft und weist hier eine kurze Basislamelle auf, an deren Innenseite eine sehr schmale Basalfurche verläuft. Im hinteren Drittel ist die Astbogenunterseite stark zugescharft und besitzt hier keine Basalfurche. Eine Basalgrube ist nicht vorhanden.

Zugewiesene Art: *Grodella delicatula* (MOSHER, 1968).

**Vorkommen:** Unteranis bis Nor; Europa, germanisches Becken und tethyale Trias.

**Beziehungen:** Ähnlich gestaltete Formen (meist Bruchstücke langästiger Conodonten) werden im allgemeinen zu *Prioniodella* BASSLER, 1925, gestellt. Diese Gattung ist aber nicht gültig, da die Typusart *Prioniodella normalis* ULRICH & BASSLER, 1926, ein Synonym von *Prioniodina subcurvata* BASSLER, 1925, der Typusart von *Prioniodina* BASSLER, 1925, ist. Genetisch dürften die nächsten Beziehungen zu *Metalonchodina* BRANSON & MEHL, 1941, bestehen. Diese Gattung besitzt aber eine deutliche Basalgrube, die Basalfurche zielt sich unter dem gesamten Astbogen hin und der Hauptzahn ist an seiner Basis nach innen ausgeweitet. Lediglich bei der triassischen *Metalonchodina transita* n. sp., einer Übergangsform zu *Chirodella* HIRSCHMANN, ist die Basalfurche nur sehr undeutlich und die Basalgrube fehlt, doch besitzt auch diese Art einen Hinterast mit einem langen Zahn, wie das für *Metalonchodina* typisch ist. *Chirodella* HIRSCHMANN, 1959, besitzt keine Basalfurche und der Astbogen ist höher, flacher und meist wesentlich kürzer.

*Grodella delicatula* (MOSHER, 1968)

Taf. 6, Fig. 7, 13, 21

1968 *Cypridodella delicatula* n. sp. - MOSHER, S. 920, Taf. 113, Fig. 17, non! Fig. 23.

1970 *Grodella delicatula* (MOSHER, 1968) - KOZUR & MOSTLER, S. 436, Taf. 1, Fig. 8, 14, 15.

1970 *Prioniodina* sp. aff. *Prioniodina dinodoides* (TATGE) - BUDUROV & PEVNY, Taf. 17, Fig. 7.

**Beschreibung:** Astbogen in der Mitte ziemlich gleichmäßig aufgebogen. Zähne annähernd gleich groß, hinterster Zahn (Hauptzahn) wesentlich größer als die anderen; auch die davor liegenden 2—3 Zähne sind meist etwas länger als die übrigen. Hinter dem Hauptzahn folgt z. T. noch ein kleines Zähnchen. Die Neigung der Zähne nimmt von vorn nach hinten allmählich zu; der Hauptzahn lingt häufig in Längsrichtung des Astbogens. Der Astbogen ist im hinteren Drittel am höchsten und wird nach vorn etwas niedriger.

Die Astbogenunterseite ist hinten stark, vorn und in der Mitte schwächer zugescharft und hier in der Mitte etwas abgeplattet. Vorn und in der Mitte ist eine sehr schmale Basalfurche entwickelt; keine Basalgrube ausgebildet.

**Vorkommen:** Unteranis—Pelson des germanischen Beckens; Nor der Alpen.

**Beziehungen:** Siehe unter der Gattung; ähnliche Arten sind *Grodella mosheri* und *Grodella* ? *hernsteinensis* (s. d.).

*Grodella mosheri* n. sp.

Abb. 1, Fig. 1—2

1968 *Cypridodella delicatula* n. sp. - MOSHER, S. 920, Taf. 113, Fig. 23, non 17.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. C. MOSHER, der diese Art zuerst abbildete.

Holotypus: Das Exemplar Abb. 1, Fig. 2.

Locus typicus: Sommeraukogel.

Stratum typicum: Nor.

Diagnose: Astbogen im vorderen Drittel deutlich nach unten gebogen, dahinter gerade; im hinteren Drittel z. T. etwas nach oben gebogen. Vorn sind 1—3 kleine Zähnchen anzutreffen. Dahinter folgen 10—12 ziemlich große, entweder gleich lange oder in der Mitte etwas kürzere Zähne. Vor dem Hauptzahn liegt meist ein besonders langer Zahn. Der Hauptzahn selbst ist lang.

Die Basalfurche ist vorn bis zur Mitte breit und tief und wird dahinter immer schmaler. Im hinteren Drittel des Astbogens ist die Unterseite etwas zugeschärft. Keine Basalgrube ausgebildet.

Vorkommen: Nor; Europa.

Beziehungen: *Grodella delicatula* besitzt einen gleichmäßig gewölbten Astbogen mit der höchsten Aufwölbung etwa unter der Mitte. *Grodella ? hersteinensis* n. sp. stimmt im Verlauf des Astbogens weitgehend überein, besitzt aber eine kleine Vorrangung am Hinterende sowie eine winzige Basalgrube. Außerdem sind die Zähne bei dieser Art in der hinteren Hälfte allgemein kleiner.



Fig. 1

*Grodella ? hersteinensis* n. sp.

Taf. 14, Fig. 7

Derivatio nominis: Nach dem Fundpunkt.

Holotypus: Das Exemplar zu Taf. 14, Fig. 7.

Locus typicus: Hernstein (Österreich).

Stratum typicum: Nor.

Diagnose: Astbogen vorn nach unten gebogen, dahinter gerade; am Hinterende geringfügig nach unten vorspringend. Der Astbogen ist mit 15—18 Zähnen besetzt, deren Neigung von vorn nach hinten kontinuierlich zunimmt. In der vorderen Hälfte sind die Zähne groß (bis auf das kleine vorderste) und etwa gleich lang. Auf der hinteren Hälfte sind die Zähne insgesamt gesehen etwas kleiner und ihre Länge variiert hier deutlich. Der vorletzte Zahn ist sehr lang und nur wenig kürzer als der sehr lange hinterste Zahn (Hauptzahn).

Die Basalfurche ist unter der vorderen Hälfte des Astbogens sehr breit und tief; unter der hinteren Hälfte ist sie nur schmal und flach. Unter dem Hauptzahn ist eine geringfügig vertiefte undeutliche Basalgrube zu erkennen.

Vorkommen: Nor von Österreich und der CSSR.

Beziehungen: Durch das Vorhandensein einer — wenn auch nur undeutlichen — Basalgrube und die fehlende Zuschärfung der Unterseite in der hinteren Hälfte des Astbogens ist die Zuordnung zu *Grodella* fraglich und es treten gleichzeitig Anklänge an *Prioniodina* und *Metalonchodina* auf. Im Verlauf des Astbogens besteht dagegen weitgehende Übereinstimmung mit *Grodella mosheri* n. sp. und auch in der Bezahnung existieren keine tiefgreifenden Unterschiede.

Gattung *Hibbardella* BASSLER, 1925Typusart: *Hibbardella angulata* (HINDE, 1879)*Hibbardella bicuspidata* (KOZUR, 1968)

Taf. 9, Fig. 11—13

1968 a *Roundya bicuspidata* n. sp. - KOZUR, S. 140—141, Taf. 1, Fig. 21.

Beschreibung: Die Seitenäste sind schwach bogenförmig geschwungen und tragen je 3—5 weit getrennt stehende, gerade bis schwach in Richtung auf die freien Astenden geneigte Zähne, die vom Scheitelpunkt nach außen kontinuierlich an Größe abnehmen. Der über dem Scheitelpunkt liegende Zahn ist vorn abgeplattet, hinten rund oder etwas zugeschärft. Er hat etwa die gleiche Größe wie der auf dem Hinterast folgende Hauptzahn. Hinter dem Hauptzahn befinden sich 4—6 kleine, schwach bis mäßig nach hinten geneigte Zähnchen, dahinter folgen 3—5 sehr große, stark nach hinten geneigte Zähne, die vielfach größer und stets breiter als der Hauptzahn sind.

Basalfurche breit; eine Basalgrube unter dem Hauptzahn kann nur selten beobachtet werden.

Vorkommen: Unter- bis Mittelladin des germanischen Beckens (*Spinosus*- bis *Discoceratiten*-Zone des germanischen Oberen Muschelkalkes).

Beziehungen: *Hibbardella bicuspidata* (KOZUR, 1968) hat sich aus *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956) entwickelt. Übergangsformen sind in der *spinosus*- und *enodis/laevigatus*-Zone dominierend, während bis zur *evolutions*-Zone nur *Hibbardella magnidentata* und ab der *nodosus*-Zone nur *Hibbardella*



Fig. 2

Abb. 1

*della bicuspidata* vorkommt. Da der Hinterast beider Arten weitgehend übereinstimmt und zudem meist abgebrochen ist, muß die Größe des über dem Scheitelpunkt liegenden Zahnes im Verhältnis zur Hauptzahngröße als entscheidendes Kriterium zur Unterscheidung der beiden Arten angesehen werden. Ist der Hauptzahn deutlich größer, werden die Formen noch zu *Hibbardella magnidentata* gezählt.

*Hibbardella jenensis* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 3, Fig. 10

1970 *Hibbardella jenensis* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 437, Taf. 4, Fig. 1.

Diagnose: Hinterast lang, gerade. Seitenäste kurz, im Winkel von weniger als 90° vom Hinterast abstehend und einen Winkel von 30—40° einschließend. Basalfurche unter dem Hinterast breit.

Beschreibung: Astbogen niedrig, robust. Hinterast lang, mit 13—18 Zähnen besetzt. Hinter dem über dem Gabelungspunkt liegenden, mäßig langen, vorn abgeplatteten, hinten zugeschärften Zahn folgen noch 1—2 Zähne ähnlicher Länge. Dahinter sind anstelle eines Hauptzahnes zwei große und vor allem breite Zähne entwickelt, auf die 5—6 sehr kleine Zähnchen folgen. Die hinteren 4—8 Zähne sind wieder ziemlich groß und variieren in ihrer Länge stark. Meist ist ein sehr breiter und langer Zahn entwickelt, der wesentlich größer als alle übrigen Zähne des Conodonten ist.

Der Astbogen der Seitenäste setzt unter einem Winkel von weniger als 90° am Hinterast an. Die Seitenäste sind kurz und ziemlich stark nach unten gerichtet, wobei sie einen Winkel von

30—40° einschließen. Sie tragen 3—4 mäßig lange Zähne, die nach außen zu kleiner werden.

Die Basalfurche ist unter dem Hinterast breit, unter den Seitenästen ist sie nur schmal. Eine Basalgrube läßt sich nicht erkennen. Die Basalfurche ist unter den beiden großen Zähnen im vorderen Drittel des Hinterastes nur etwas ausgeweitet, aber nicht vertieft.

**Vorkommen:** Pelson, germanischer Unterer Muschelkalk.

**Beziehungen:** *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956) besitzt einen deutlichen Hauptzahn, die Seitenäste zweigen vom Hinterast unter einem Winkel von mindestens 90° ab und sind weniger stark abwärts gerichtet.

Die hintere Hälfte des Hinterastes ist ähnlich ausgebildet wie bei *Diplododella thuringensis* KOZUR & MOSTLER, doch besitzt diese Art keine oder nur einer sehr schwach angedeutete Basalfurche, der Astbogen ist wesentlich höher und flacher und über dem Gabelungspunkt sitzt ein sehr großer Zahn.

#### *Hibbardella lautissima* (HUCKRIEDE, 1958)

Taf. 9, Fig. 10; Taf. 12, Fig. 10, 13

1958 *Roundya lautissima* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 160, Taf. 11, Fig. 41; Taf. 13, Fig. 13, 15.

1966 *Diplododella lautissima* (HUCKRIEDE) - ISHII & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 15.

non! 1965 *Hibbardella lautissima* (HUCKRIEDE) - MOSHER & CLARK, S. 561, Taf. 65, Fig. 1, 3, 4.

**Beschreibung:** Exemplare mit vollständig erhaltenem Hinterast sind bisher nicht bekannt. Der erhaltene Teil des Hinterastes trägt bis zu 10 ziemlich kleine Zähne. Die Seitenäste sind groß und tragen 4—5 weit getrennt stehende Zähne. In Hauptzahnähe liegen 2—3 mäßig lange oder kleine Zähnchen, dann folgen 1—2 sehr große Zähne und das äußerste Zähnchen ist wiederum klein. Der über dem Gabelungspunkt liegende Hauptzahn ist sehr lang, vorn abgeplattet und hinten zugeschärft.

Die Basalgrube unter dem Hauptzahn ist groß, die Basalfurche unter dem Hinterast und den Seitenästen deutlich.

**Vorkommen:** Fassin—Jul; weltweit, aber nicht im germanischen Becken und ? Nordamerika.

**Beziehungen:** *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956) unterscheidet sich vor allem durch die wesentlich enger stehenden, etwa gleich langen Zähne auf den Seitenästen. Außerdem liegt der Hauptzahn auf dem Hinterast und vor ihm folgen meist noch 1—2 Zähne. Dadurch ist der Hauptzahn vorn und hinten zugeschärft; es kommen jedoch auch ganz vereinzelt Exemplare vor, wo der Hauptzahn bis an den Gabelungspunkt heranreicht und dann vorn ebenfalls abgeplattet ist.

#### *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956)

Taf. 3, Fig. 12, 14, 16—18; Taf. 7, Fig. 6; Taf. 9, Fig. 21

1956 *Roundya magnidentata* n. sp. - TATGE, S. 143—144, Taf. 6, Fig. 12, 13.

1956 *Angulodus ? prioniodellides* n. sp. - TATGE, S. 130, Taf. 5, Fig. 6.

1956 b *Roundya* n. sp. A - DIEBEL, S. 432, Taf. 3, Fig. 2—5.

1958 *Prioniodella prioniodellides* (TATGE) - HUCKRIEDE, S. 159, Taf. 10, Fig. 19; Taf. 11, Fig. 5, 45.

1965 *Hibbardella magnidentata* (TATGE) - MOSHER & CLARK, S. 561, Taf. 65, Fig. 8, 13, 17.

? 1968 *Hibbardella* sp. A - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 1, 2.

1968 *Hibbardella* sp. B - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 3.

1968 *Diplododella magnidentata* (TATGE) - MOSHER, S. 924, Taf. 113, Fig. 31.

1968 c „*Prioniodella*“ *prioniodellides* (TATGE) - KOZUR, S. 1079 bis 1080, Taf. 1, Fig. 23; Taf. 3, Fig. 17.

1970 *Ellisonia clarki* SWEET n. sp., z. T. - SWEET, S. 225—226, Taf. 4, Fig. 17, 18, non! 15, 16.

**Bemerkungen:** Wie schon KOZUR (1968 c) vermutete, stellt „*Prioniodella*“ *prioniodellides* (TATGE) den abgebrochenen Hinterast von *Hibbardella magnidentata* (TATGE) dar und muß deshalb als jüngeres Synonym zu dieser Art gestellt werden.

Wie HUDDLE (1968, S. 13) schreibt, ist die Basalgrube bei ordovizischen Vertretern der Gattung *Hibbardella* am größten und wird bei stratigraphisch jüngeren Arten zunehmend kleiner. Aus diesem Grunde wäre es verfehlt, „*Roundya*“ *magnidentata* TATGE wegen ihrer kleinen Basalgrube zu *Diplododella* BASSLER, 1925, zu zählen. *Hibbardella magnidentata* besitzt einen verhältnismäßig niedrigen vorderen Astbogen mit deutlich getrennten Zähnen, während die zu *Diplododella* gezählten triassischen Arten einen blattförmigen vorderen Astbogen und außerdem keine Basalgrube und Basalfurche besitzen; lediglich einige Exemplare von *Diplododella thuringensis* n. sp. weisen eine schmale Basalfurche auf. Diese Art vermittelt zwischen den triassischen *Diplododella*- und *Hibbardella*-Arten.

**Beschreibung:** Hinterast lang, mit 12—15 Zähnen besetzt, fast stets kurz hinter dem Hauptzahn oder vor Beginn der großen Zähne in der hinteren Hälfte abgebrochen. Der im vorderen Drittel des Hinterastes gelegene Hauptzahn ist vorn und hinten zugeschärft. Ganz vereinzelt, wenn er bis an den Gabelungspunkt heranreicht, ist er vorn auch abgeplattet. Im allgemeinen liegen aber 1—2 kleine Zähnchen zwischen dem Hauptzahn und dem Gabelungspunkt. Der über dem Gabelungspunkt liegende Zahn ist wesentlich kleiner als der Hauptzahn, hinten zugeschärft, vorn abgeplattet und mit zwei Seitenkanten versehen. Hinter dem Hauptzahn folgen kleine Zähne, die bis zur Mitte des Hinterastes oder noch darüber hinaus reichen. In der hinteren Hälfte oder erst im hinteren Drittel liegen sehr große Zähne. Die Neigung der Zähne nimmt vom Hauptzahn nach hinten kontinuierlich zu. Der Astbogen des Hinterastes zeigt meist einen schwach geschwungenen Verlauf. Er ist zunächst schwach nach unten, dann bogenförmig nach oben und am Hinterende wieder nach unten gerichtet.

Der vordere Astbogen der Seitenäste ist niedrig. Die 3—6 Zähne jedes Seitenastes sind lang und etwa gleich groß; nur das äußerste Zähnchen jedes Seitenastes ist etwas kleiner und deutlich nach außen geneigt, während die übrigen annähernd gerade sind. Die Zähne stehen ziemlich eng, sind aber bis an die Basis deutlich getrennt. Die Seitenäste sind mäßig stark nach unten gerichtet und schließen dabei einen Winkel von  $\pm 90^\circ$  ein.

Die Basalfurche ist unter allen drei Ästen deutlich entwickelt; die Basalgrube unter dem Hauptzahn ist nur klein.

**Vorkommen:** Oberskyth, Anis—Nor, weltweit, jedoch nur im Anis häufiger; in Nordamerika nur bis zum Cordevol nachgewiesen.

**Beziehungen:** Bei *Hibbardella bicuspidata* (KOZUR, 1968) ist der Zahn über dem Gabelungspunkt annähernd ebenso groß wie der Hauptzahn und die Zähne der Seitenäste stehen weiter getrennt.

*Diplododella thuringensis* KOZUR & MOSTLER besitzt keine oder nur eine sehr undeutliche Basalfurche und keine Basalgrube. Außerdem ist bei dieser Art der vordere Astbogen höher und die Seitenäste sind nur schwach nach unten gerichtet, wobei sie einen Winkel von 130—150° einschließen.

#### *Hibbardella zapfei* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 12, Fig. 3; Taf. 13, Fig. 1, 2

1970 *Hibbardella zapfei* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 437, Taf. 4, Fig. 3, 4, 7.

**Diagnose:** Hinterast mäßig lang, mit sehr niedrigem Astbogen. Hauptzahn sehr breit, vorn und hinten zugeschärft, deutlich hinter dem Gabelungspunkt gelegen. Seitenäste kurz, unter einem Winkel von über 100° vom Hinterast abgelenkt,

mit 2—3 Zähnen besetzt. Über dem Gabelungspunkt und bis zum Beginn des Hinterastes reichend sitzt ein vorn abgeplatteter, hinten zugeschärfter Zahn, der deutlich tiefer als der Hauptzahn ansetzt. Basalgrube unter dem Hauptzahn sehr groß, tief.

**Beschreibung:** Astbogen des Hinterastes sehr niedrig, mit 8—10 Zähnen besetzt, die vorn nur wenig, hinten stark geneigt sind. In der Größe unterscheiden sie sich nur wenig. Der Hauptzahn ist sehr breit, vorn und hinten zugeschärft und nur wenig nach hinten geneigt. Vor dem Hauptzahn liegt ein Zahn, dessen vorderer Teil fast immer bis zum Gabelungspunkt reicht und daher abgeplattet ist. Nur sehr selten liegt über dem Gabelungspunkt noch ein weiterer Zahn. In diesem Falle ist der vor dem Hauptzahn liegende Zahn vorn und hinten zugeschärft. Der vordere Teil des Hauptzahnes ist nach unten abgebogen und der vor dem Hauptzahn liegende Zahn setzt deutlich tiefer an als der Hauptzahn und die Zähne des Hinterastes.

Die Seitenäste zweigen unter einem Winkel von mehr als  $100^\circ$  vom Hinterast ab. Sie sind ziemlich kurz und tragen 2—3 Zähne, von denen das jeweils äußerste am kleinsten ist. Die Seitenäste sind kräftig nach unten gebogen und schließen einen Winkel von  $60\text{—}80^\circ$  ein.

Die Basalfurche ist unter dem Hinterast und den Seitenästen deutlich; die Basalgrube unter dem Hauptzahn ist sehr groß und tief; ihre Spitze ist etwas nach vorn oben in den Hauptzahn hinein gerichtet.

**Vorkommen:** Oberjul (*ellipticus*-Zone) bis Nor; Europa.

**Beziehungen:** Die engsten Beziehungen bestehen zu *Hibbardella lautissima* (HUCKRIEDE, 1958), von der sich *Hibbardella zapfei* KOZUR & MOSTLER dadurch deutlich unterscheidet, daß der Hauptzahn nicht über dem Gabelungspunkt, sondern deutlich dahinter liegt und vorn und hinten zugeschärft ist. Die neue Art geht fließend aus *Hibbardella lautissima* hervor; Übergangsformen treten vom Mittelladin bis Karn auf.

Bei *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956) liegt der Hauptzahn ebenfalls hinter dem Gabelungspunkt und ist zweischneidig zugeschärft. Diese Art unterscheidet sich aber durch den höheren Astbogen des Hinterastes, die kleine Basalgrube und vor allem dadurch, daß der vor dem Hauptzahn liegende Zahn in der gleichen Höhe ansetzt wie die übrigen Zähne des Hinterastes.

Durch den im vorderen Abschnitt nach unten gebogenen Hinterast treten deutliche Anklänge an die Gattung *Hibbardelloides* KOZUR & MOSTLER auf. Bei *Hibbardella zapfei* ist aber noch kein Vorderast ausgebildet, der nach unten gebogene Teil am Vorderende des Hinterastes ist nur sehr kurz und wird zum größten Teil in den Astbogen der Seitenäste einbezogen.

#### Gattung *Hibbardelloides* KOZUR & MOSTLER, 1970

**Typusart:** *Hibbardelloides acroforme* (MOSHER & CLARK, 1965)

**Diagnose:** Hinterast sehr lang, mit zahlreichen Zähnen besetzt, die in der hinteren Hälfte besonders groß sind. Hauptzahn deutlich, unmittelbar über der Umbiegungsstelle zum Vorderast gelegen. Vorderast annähernd rechtwinklig vom Hinterast abgebogen; von seinem Vorderende zweigen 2 kurze, symmetrische Seitenäste ab.

**Vorkommen:** Oberanis—Karn; Nordamerika und Europa.

**Beziehungen:** Genetisch bestehen die engsten Beziehungen zu *Hindeodella*, und zwar zur Untergattung *Metaproniodus* HUDDLE, 1934. Bei vielen Exemplaren von *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *suevica* (TATGE), aber auch bei anderen triassischen Arten von *Hindeodella* (*Metaproniodus*) zweigt ein unterschiedlich großer, asymmetrischer Seitenast vom Vorderast ab. Durch die symmetrischen, vom Vorderende des Vorderastes abzweigenden Seitenäste unterscheidet sich *Hibbardelloides* n. gen. jedoch deutlich. Dadurch entsteht wiederum auch große

Ähnlichkeit zur Gattung *Hibbardella* BASSLER, 1925, von der sich *Hibbardelloides* dadurch unterscheidet, daß die Seitenäste nicht unmittelbar vom Vorderende des Hinterastes, sondern vom Vorderende des stark abwärts gebogenen Vorderastes abzweigen.

#### *Hibbardelloides acroforme* (MOSHER & CLARK, 1965)

Taf. 9, Fig. 8, 9

1958 *Hindeodella* sp. B - HUCKRIEDE, S. 150, Taf. 14, Fig. 10.

1965 *Hibbardella acroforme* n. sp. - MOSHER & CLARK, S. 561, Taf. 65, Fig. 2, 7, 12.

1968 *Diplododella acroforme* (MOSHER & CLARK) - MOSHER, S. 923, Taf. 113, Fig. 32, 33.

**Bemerkungen:** HUCKRIEDE (1958, S. 150) zählte diese Art zu *Hindeodella* BASSLER, 1925, wohl wegen der Ähnlichkeit mit denjenigen Exemplaren von *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *suevica* (TATGE), bei denen vom Vorderast ein asymmetrischer Seitenast abzweigt. MOSHER & CLARK (1965) rechneten diese Form zu *Hibbardella* BASSLER, 1925, und MOSHER (1968) stellte sie zu *Diplododella* BASSLER, 1925. Um diese Gattungsbeziehungen zu rechtfertigen, müßten die Gattungsdiagnosen von *Hindeodella* oder *Hibbardella* bzw. *Diplododella* beträchtlich erweitert werden. Die Diagnosen für *Diplododella*, *Hibbardella* und *Hindeodella* beruhen auf zahlreichen Arten; eine starke Erweiterung der Diagnose, wie sie bei einer Zuordnung von *Hibbardelloides acroforme* zu einer dieser Gattungen nötig wäre, läßt sich auch aus diesem Grunde nicht rechtfertigen.

Trotz der Ähnlichkeit mit *Hibbardella* stellt *Hibbardelloides acroforme* genetisch *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *suevica* (TATGE) sehr nahe, aus der sie sich zweifelsohne entwickelt hat. Auch im Paläozoikum kommen Übergänge von *Hindeodella*-Arten zu dreiästigen Formen vor, wobei die dreiästigen Formen trotzdem nicht zu *Hindeodella* gezählt werden. Wegen der oben genannten Unterschiede zu *Hibbardella* erscheint daher die Aufstellung einer neuen Gattung gerechtfertigt.

**Beschreibung:** Hinterast lang, gerade, hinten etwas nach unten gebogen, mit 12 bis 17 Zähnen besetzt, die in der vorderen Hälfte klein bis mäßig groß und nur wenig nach hinten geneigt- in der hinteren Hälfte groß und stark nach hinten geneigt sind. Am Hinterende sind im allgemeinen 1—2 kleine Zähne entwickelt; die davor liegenden großen Zähne sind etwa ebenso lang und breit wie der über der Umbiegungsstelle zum Vorderast gelegene Hauptzahn. Der Vorderast ist etwa rechtwinklig vom Hinterast nach unten abgebogen und trägt 2—4, fast stets 3 Zähne, die nur wenig kleiner als der Hauptzahn, aber deutlich schmaler sind. Die vom Vorderende des Vorderastes unter einem Winkel von mehr als  $90^\circ$  abzweigenden symmetrischen Seitenäste sind kurz und tragen 1—3, fast stets 2 Zähne sowie einen weiteren, genau über dem Gabelungspunkt liegenden Zahn, der vorn abgeplattet, hinten zugeschärft oder gerundet ist.

Die Basalfurche ist unter dem gesamten Astbogen deutlich und nur unter den Enden des Hinterastes und der Seitenäste nicht zu erkennen; Basalgrube klein, unter dem Hauptzahn gelegen.

**Vorkommen:** Oberanis—Karn von Europa; Oberanis von Nordamerika.

**Beziehungen:** Die engsten Beziehungen bestehen zu den Formen von *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *suevica* (TATGE), bei denen vom Vorderast ein unterschiedlich langer, asymmetrischer Seitenast abzweigt.

Bei *Hibbardella magnidentata* (TATGE, 1956) und *Hibbardella bicuspidata* (KOZUR, 1968), die einen ähnlich gestalteten Hinterast besitzen, zweigen die Seitenäste unmittelbar vom Vorderende des Hinterastes ab.

*Hibbardelloides* ? sp. HAYASHI, 19681968 *Diplododella* sp. - HAYASHI, S. 68, Taf. 4, Fig. 5.

Nach der Abbildung bei HAYASHI (1968) zu urteilen, handelt es sich um eine weitere Art von *Hibbardelloides*, die sich von *Hibbardelloides acroforme* durch den fehlenden Hauptzahn über der Umbiegungsstelle vom Vorderast zum Hinterast unterscheidet.

Vorkommen: Trias von Japan. Diese Schichtenfolge wurde von HAYASHI ins Perm eingestuft, enthält aber ausschließlich triassische Arten.

Gattung *Hindeodella* BASSLER, 1925Typusart: *Hindeodella subtilis* BASSLER, 1925Untergattung *Metaproniodus* HUDDLE, 1934Typusart: *Hindeodella (Metaproniodus) biangulata* (HUDDLE, 1934)*Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi* n. sp.

Taf. 14, Fig. 9, 10, 13, 16, 21

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. D. ANDRUSOV, Bratislava.

Holotypus: Das Exemplar zu Taf. 14, Fig. 9.

Locus typicus: Hernstein (Österreich).

Stratum typicum: Nor.

Diagnose: Vorderast mäßig bis stark nach unten gebogen. Die Umbiegungsstelle liegt im hinteren Abschnitt des Vorderastes. Der Hauptzahn ist mäßig lang und befindet sich deutlich hinter der Umbiegungsstelle. Vor dem Hauptzahn sind 1—6 kleine Zähnchen anzutreffen. Davor, schon wenig vor der Umbiegungsstelle, liegt ein großer Zahn, der ebenso lang wie der Hauptzahn ist. Die davor liegenden Zähne des Vorderastes sind meist deutlich kleiner, aber immer noch verhältnismäßig lang. Der Hinterast ist mäßig lang und trägt 13—15 Zähne, die hinter dem Hauptzahn und unmittelbar am Hinterende am kleinsten sind.

Die Basalfurche ist deutlich. Die unterschiedlich tiefe Basalgrube liegt etwa unter der Umbiegungsstelle und damit weder unter dem Hauptzahn noch unter dem gleich großen Zahn vor der Umbiegungsstelle.

Vorkommen: Oberes Langobard—Nor.

Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* KOZUR & MOSTLER, 1970, bei der aber die beiden großen Zähne nicht durch kleine Zähne über der Umbiegungsstelle getrennt sind. Wie *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* dürfte sich auch *Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi* aus *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* entwickelt haben. Gegen eine Abstammung von *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* spricht die Tatsache, daß bei den cordevolischen Formen 3—6, bei den norischen dagegen nur 1—2 Zähne zwischen den beiden „Hauptzähnen“ liegen. Damit sind die norischen Formen der langobardischen *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* wesentlich ähnlicher als die cordevolischen. Außerdem kommen im oberen Langobard Übergangsformen zwischen *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* und *Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi* vor (vgl. Taf. 14, Fig. 13).

*Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi andrusovi* n. subsp.

Taf. 14, Fig. 9, 10

Holotypus: = Holotypus der Art.

Diagnose: Mit den Artmerkmalen. Zwischen den beiden „Hauptzähnen“ befinden sich nur 1—2 kleine Zähnchen. Der Vorderast ist stets sehr kräftig nach unten gebogen. Die Basalgrube ist nur flach.

Vorkommen: Nor; Österreich, ČSSR.

Beziehungen: *Hindeodella (Metaproniodus) koeveskalensis* n. subsp. besitzt zwischen den beiden Hauptzähnen stets 3—6 kleine Zähnchen, der Vorderast ist nur mäßig stark nach unten gebogen und die Basalgrube ist tief. *Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi* *koeveskalensis* n. subsp. ist das Bindeglied zwischen *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* und *Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi andrusovi*.

*Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi koeveskalensis* n. subsp.

Taf. 14, Fig. 13, 16, 21

Derivatio nominis: Nach dem Fundort.

Holotypus: Das Exemplar zu Taf. 14, Fig. 21.

Locus typicus: Köveskal (Balatonhochland, Ungarn).

Stratum typicum: Cordevol.

Diagnose: Mit den Artmerkmalen, Vorderast nur mäßig stark nach unten gebogen. Zwischen den beiden „Hauptzähnen“ liegen 3—6 (fast immer 4) kleine Zähnchen. Basalgrube tief.

Vorkommen: Oberes Langobard (selten) — Cordevol (häufig).

Beziehungen: Siehe unter *Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi andrusovi*.

*Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 11, Fig. 11, 23; Taf. 12, Fig. 5

1959 *Lonchodina suevica* TATGE, Typ a, z. T. - HIRSCHMANN, S. 66 bis 67, Textfig. 40.

1968 c *Hindeodella (Metaproniodus) latidentata suevica* (TATGE) - KOZUR, S. 1076, Taf. 1, Bild 8, 12.

1970 *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 441, Taf. 2, Fig. 14, 15.

Diagnose: Vorderast kurz, unmittelbar vor dem Hauptzahn kräftig nach unten, vorn auch schwach nach innen gebogen; mit 4—6 langen, schlanken Zähnen besetzt, die entweder bis auf das meist winzige vorderste alle gleich lang sind oder in Richtung auf den Hauptzahn langsam an Größe zunehmen. Der über der Umbiegungsstelle liegende Hauptzahn tritt nicht hervor, da er entweder ebenso groß wie die Zähne des Vorderastes ist oder es liegen zwei etwa gleich große Zähne über der Umbiegungsstelle. Hinterast mäßig lang und vor allem vorn sehr breit, mit 10—16 ziemlich großen Zähnen besetzt, die im hinteren Drittel mitunter fast die Hauptzahnlänge erreichen.

Basalfurche breit, im vorderen Drittel des Hinterastes oft ausgeweitet. Basalgrube unter dem Hauptzahn nur selten zu erkennen.

Vorkommen: Ladin des germanischen Beckens (*Spinosus*-Zone bis *Discoceratiten*-Zone); ganz vereinzelt auch im Nor von Österreich. Bei den norischen Formen handelt es sich vermutlich um Formen, die durch den Wegfall der kleinen Zähnchen zwischen den „Hauptzähnen“ von *Hindeodella (Metaproniodus) andrusovi andrusovi* entstanden sind (iterative Entwicklung, Homöomorphien).

Beziehungen: Siehe unter *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE, 1956) und *Hindeodella (Metaproniodus) clarki* KOZUR, 1968.

*Hindeodella (Metaproniodus) bogschi* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 5, Fig. 3—8

? 1958 *Hindeodella multihamata* n. sp., z. T. - HUCKRIEDE, nur das auf Taf. 10, Fig. 53 abgebildete Exemplar.

? 1962 *Hindeodella* n. sp. - BUDUROV, S. 123—124, Taf. 2, Fig. 12, (?) 14.

1970 *Hindeodella (Metaproniodus) bogschi* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 441, Taf. 2, Fig. 3, 6, 9, 12.

**Diagnose:** Astbogen lang, vorn hoch, hinten niedrig, seitlich stark abgeflacht. Vorderast nur im vorderen Drittel kräftig, z. T. senkrecht nach unten und mehr oder weniger stark nach innen gebogen, sonst gerade oder nur wenig nach unten gebogen. Hinterast gerade, im vorderen Drittel etwas nach unten konvex, mit 11—18 seitlich stark abgeflachten Zähnen besetzt, die hinter dem kräftigen Hauptzahn klein, in der hinteren Hälfte dagegen groß sind; z. T. sind auch sämtliche Zähne des Hinterastes annähernd gleich groß und nur in Hauptzahnnahe und unmittelbar am Hinterende etwas kleiner.

Basalfurche breit, im vorderen Drittel des Hinterastes etwas ausgeweitet; keine Basalgrube zu erkennen.

**Vorkommen:** ? Skyth, selten im oberen Unteranis und Unterpelson, häufig im oberen Pelson, ? Illyr; tethyale und germanische Trias von Europa.

**Beziehungen:** *Hindeodella (Metaproniodus) multihamata* HUCKRIEDE, 1958, unterscheidet sich durch die geringere seitliche Abflachung der Zähne und vor allem durch die 2 sehr großen Zähne in der vorderen Hälfte des Vorderastes sowie den sehr niedrigen Astbogen im Bereich des Vorderastes. Das bei HUCKRIEDE (1958, Taf. 10, Fig. 53) unter *Hindeodella multihamata* abgebildete Exemplar vermittelt zwischen *Hindeodella (Metaproniodus) multihamata* HUCKRIEDE und *Hindeodella (Metaproniodus) bogschi* KOZUR & MOSTLER. Der Astbogen im Bereich des Vorderastes ist bei dieser Form etwas höher als bei der typischen *Hindeodella multihamata* aber niedriger als bei *Hindeodella bogschi*. Die Zähne auf der vorderen Hälfte des Vorderastes sind weit schwächer ausgeprägt als bei der typischen *Hindeodella multihamata*, aber wiederum stärker als bei *Hindeodella bogschi*. Es empfiehlt sich, die beiden Arten so abzugrenzen, daß alle Formen, bei denen der größte Zahn im vorderen Drittel des Vorderastes annähernd die gleiche Größe besitzt wie der Hauptzahn oder länger ist als dieser, zu *Hindeodella multihamata* gezählt werden. Bei dem von HUCKRIEDE (1958, Taf. 10, Fig. 53) abgebildeten Exemplar ist eine genaue Zuordnung nicht möglich, da sowohl der Hauptzahn als auch die Zähne des Vorderastes nicht voll erhalten sind.

*Hindeodella (Metaproniodus) clarki* KOZUR, 1968

Taf. 12, Fig. 1, 2

1968 a *Hindeodella (Metaproniodus) clarki* - KOZUR, S. 138, Taf. 1, Fig. 22.

**Beschreibung:** Vorderast kurz, unmittelbar vor dem Hauptzahn kräftig nach unten und vorn auch nach innen gebogen. Der Vorderast trägt 4—7 große Zähne, die wenig oder nicht nach hinten geneigt sind. Hauptzahn meist kräftiger (breiter), aber kaum länger als die Zähne des Vorderastes. Hinterast mäßig lang, schwach wellig gebogen, am Hinterende mit deutlicher Abbiegung. Der Hinterast trägt 10—14 lange Zähne, die in der Umgebung der Abbiegungsstelle im hinteren Drittel am größten und häufig ebenso lang wie der Hauptzahn sind. Die kleinsten Zähne des insgesamt recht breiten, robusten Astbogens befinden sich dicht hinter dem Hauptzahn.

Basalfurche breit und deutlich, etwa unter der Mitte des Astbogens (im vorderen Drittel des Hinterastes) häufig stark ausgeweitet; die sehr kleine Basalgrube unter dem Hauptzahn tritt dagegen kaum in Erscheinung.

**Vorkommen:** Langobard (*Nodosus*-Zone bis *Discoceratiten*-Zone) des germanischen Beckens.

**Beziehungen:** *Hindeodella clarki* KOZUR, 1968, hat sich aus *Hindeodella bicuspidata* KOZUR & MOSTLER entwickelt. Sie unterscheidet sich von dieser Art vor allem durch die meist kräftige Abwärtsbiegung am Hinterende des Astbogens.

Ähnlichkeit besteht auch mit *Hindeodella multidenticulata* MURRAY & CHRONIC aus dem Karbon Nordamerikas, die sich

lediglich durch den stärker ausgeprägten Hauptzahn sowie durch den noch etwas höheren Astbogen unterscheidet.

*Hindeodella (Metaproniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE, 1958) emend.

Taf. 5, Fig. 1, 2; Taf. 14, Fig. 19, 23, 24; Taf. 15, Fig. 2, 4

1958 *Prioniodella pectiniformis* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 158, Taf. 13, Fig. 18, 19.

1960 *Hindeodella multihamata* HUCKRIEDE, z. T. - SPASOV & GANEV, S. 80—81, Taf. 1, Fig. 6, 8, non! Fig. 7, non (?) Fig. 24.

1966 *Lonchodina latidentata* (TATGE) - GESSNER, Taf. 7, Fig. 17.

1968 *Prioniodina libita* n. sp. - MOSHER, S. 934, Taf. 115, Fig. 17, 26, non (?) Fig. 29.

**Beschreibung:** Hauptzahn breit und sehr lang, unterschiedlich stark nach hinten geneigt. Vorderast unmittelbar vor dem Hauptzahn kräftig nach unten gebogen, mit 6—7 Zähnen sehr unterschiedlicher Größe besetzt. Das vorderste Zähnchen ist klein, die zwei folgenden Zähne sind sehr groß und erreichen bzw. übertreffen die Hauptzahnlänge; der dritte Zahn ist stets am größten. Die bis zum Hauptzahn folgenden Zähne sind klein bis mäßig groß, wobei die Länge vom dritten zum vierten Zahn oft abrupt abnimmt. Die Zähne des Vorderastes sind recht unterschiedlich geneigt. Das vorderste Zähnchen ist nach vorn gerichtet, desgleichen der untere Teil der beiden großen Zähne, die aber im oberen Teil nach hinten umbiegen. Die bis zum Hauptzahn folgenden Zähne sind schwach nach vorn bis schwach nach hinten geneigt oder stehen gerade. Bei einigen Exemplaren zweigt vom Vorderende des Vorderastes ein kleiner, asymmetrischer Seitenast ab, der bis zu 2 kleine Zähne tragen kann.

Der Hinterast ist wesentlich länger als der Vorderast und weist einen niedrigen Astbogen auf. Hinter dem Hauptzahn folgen zunächst 8—11 kleine bis mäßig große Zähne, die annähernd gleich lang sind oder nach hinten etwas größer werden. Dahinter folgen 4—6 sehr große Zähne, die ziemlich weit getrennt stehen. Da der Astbogen unter den großen Zähnen besonders niedrig ist, findet man nur sehr selten Exemplare mit voll erhaltenem Hinterast. Bei fast allen Exemplaren ist der Hinterast auch schon unmittelbar hinter dem Hauptzahn abgebrochen. Exemplare, bei denen der Hinterast dicht hinter dem Hauptzahn abgebrochen ist, bezeichnete MOSHER (1968) als *Prioniodina libita* MOSHER, der abgebrochene Hinterast selbst wurde seit HUCKRIEDE als *Prioniodella pectiniformis* HUCKRIEDE beschrieben (auch von MOSHER, 1968).

Basalfurche sehr schmal, oft nur undeutlich; Basalgrube unter dem Hauptzahn tief, aber nur schmal.

**Vorkommen:** Fassin—Jul; Europa, außer im germanischen und (?) westmediterranen Becken; Oberskyth—Jul von Asien.

**Beziehungen:** Die engsten Beziehungen bestehen zu *Hindeodella (Metaproniodus) spengleri* (HUCKRIEDE, 1958). Diese Art unterscheidet sich durch die etwas zugeschärfte Astbogenunterseite und vor allem dadurch, daß sich der nach innen aufgewölbte Teil des Hauptzahnes nach unten trichterförmig verjüngt.

Enge Beziehungen bestehen auch zu *Hindeodella (Metaproniodus) multihamata* HUCKRIEDE, 1958, die sich dadurch unterscheidet, daß der Vorderast, wenn überhaupt, erst im vorderen Drittel stark nach unten gebogen ist, während er unmittelbar vor dem Hauptzahn nur schwach nach unten abbiegt. Außerdem setzen die großen Zähne des Hinterastes etwas weiter vorn ein. Übergangsformen kommen vor (z. B. SPASOV & GANEV, 1960, Taf. 1, Fig. 6, 8). Ist der Winkel, den Vorder- und Hinterast einschließen, kleiner als 130°, werden die Formen zu *Hindeodella (Metaproniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE) gestellt.

Sehr enge Beziehungen bestehen auch zu *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE, 1956), die sich durch die Bezahnung des Vorder- und Hinterastes unterscheidet. Der zweite



und dritte Zahn sind zwar oftmals auch bei dieser Art deutlich größer als die übrigen Zähne des Vorderastes, die Länge des Hauptzahnes erreichen diese Zähne aber nicht. Die Größenunterschiede zwischen den vorderen und hinteren Zähnen des Hinterastes sind bei *H. (Metaproniodus) suevica*, sofern überhaupt vorhanden, wesentlich geringer als bei *H. (Metaproniodus) pectiniformis*. Auch zu *H. (Metaproniodus) suevica* treten Übergangsformen auf (z. B. HUCKRIEDE, 1958, Taf. 11, Fig. 7; Taf. 12, Fig. 23; MOSHER, 1968, Taf. 115, Fig. 29).

*Hindeodella (Metaproniodus) multihamata* HUCKRIEDE, 1958  
Taf. 7, Fig. 2, 4

1958 *Hindeodella multihamata* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 148—149, Taf. 10, Fig. 52; non (?) Fig. 53; non! Taf. 12, Fig. 23.

**Bemerkungen:** Beim Holotypus von *Hindeodella (Metaproniodus) multihamata* HUCKRIEDE, 1958, ist nur der Vorderast und der vordere Teil des Hinterastes erhalten. Charakteristisch sind die beiden auf der vorderen Hälfte des Vorderastes liegenden sehr großen Zähne (2. und 3. Zahn). Der vorderste Zahn und die beiden vor dem Hauptzahn liegenden Zähne sind dagegen sehr klein. Obwohl beim Holotypus die beiden großen Zähne des Vorderastes und der Hauptzahn nicht voll erhalten sind, ist doch zu erkennen, daß mindestens der dritte Zahn (der längste des Vorderastes) die Länge des Hauptzahnes erreicht haben dürfte. Wie schon am Holotypus zu erkennen, sind die vordersten Zähne des Hinterastes nur klein, während ihre Länge dann z. T. sprunghaft ansteigt.

*Hindeodella multihamata* wird hier auf die Formen beschränkt, die sich an den Holotypus dieser Art anschließen, weil die von HUCKRIEDE (1958) auf Taf. 12, Fig. 23 unter *Hindeodella multihamata* abgebildete Form zu *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE) gehört und das auf Taf. 10, Fig. 53 dargestellte Exemplar sich bei der vorliegenden schlechten Erhaltung nicht definitiv von *Hindeodella (Metaproniodus) bogschi* KOZUR & MOSTLER trennen läßt.

**Beschreibung:** Astbogen eben. Vorderast, wenn überhaupt, nur im vorderen Drittel kräftig, sonst nur wenig nach unten gebogen, mit 6—12 (meist 6—7) Zähnen sehr unterschiedlicher Länge besetzt. Vorderster Zahn klein, zweiter und dritter, gelegentlich auch vierter Zahn sehr groß. Der dritte, selten auch der vierte Zahn ist am größten und erreicht annähernd die Länge des sehr großen Hauptzahnes. Die übrigen Zähne des Vorderastes sind mäßig groß bis klein. Hinter dem Hauptzahn folgen auf dem Hinterast 3—4 kleine bis mittelgroße Zähne, dahinter nehmen die Zähne rasch an Größe zu.

Basalfurche meist deutlich; Basalgrube schmal, verhältnismäßig tief.

**Vorkommen:** Fassin—Jul; Europa, außer im germanischen und (?) westmediterranen Becken; Asien: Oberskyth—Jul.

**Beziehungen:** *Hindeodella (Metaproniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE, 1958) stimmt in der Bezahnung des Vorderastes weitgehend überein, unterscheidet sich aber dadurch, daß der Vorderast unmittelbar vor dem Hauptzahn kräftig nach unten gebogen ist. Außerdem bestehen gewisse Unterschiede in der Bezahnung des Hinterastes (bei *Hindeodella multihamata* setzen die großen Zähne des Hinterastes weiter vorn ein als bei *Hindeodella pectiniformis*).

Nach dem Verlauf des Vorderastes besteht weitgehende Übereinstimmung mit *Hindeodella (Metaproniodus) bogschi* KOZUR & MOSTLER, bei der aber der Astbogen des Vorderastes relativ höher ist und die größten Zähne des Vorderastes die Länge des Hauptzahnes auch nicht annähernd erreichen. Außerdem ist diese Art insgesamt nicht so robust wie *Hindeodella multihamata*. Übergangsformen kommen ganz vereinzelt vor.

Bei *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE, 1956) ist der Vorderast unmittelbar vor dem Hauptzahn kräftig nach

unten gebogen und die Zähne im vorderen Drittel des Vorderastes sind bedeutend kleiner als der Hauptzahn. BENDER (1968) erkannte, daß der Hinterast des Holotypus von *Hindeodella multihamata* abgebrochen ist und daß er bei voll erhaltenen Exemplaren ähnlich wie bei *Hindeodella suevica* ausgebildet ist (allerdings bezeichnete er die typischen Exemplare von *Hindeodella suevica* als *Hindeodella triassica*!). Das von BENDER (1968, Taf. 2, Fig. 20) abgebildete Exemplar von *Hindeodella multihamata* unterscheidet sich von der typischen *Hindeodella multihamata* durch die sehr kräftigen Zähne dicht hinter dem Hauptzahn. Ob es sich hierbei um eine Aberration oder um ein Artmerkmal handelt, ist nicht zu entscheiden.

Ein Teil der von SPASOV & GANEV (1960) als *Hindeodella multihamata* bestimmten Exemplare (Taf. 1, Fig. 6, 8, (?) 24) gehört zu *Hindeodella pectiniformis* (HUCKRIEDE, 1958).

Das von BUDUROV (1960, Taf. 5, Fig. 28) als *Hindeodella multihamata* abgebildete Exemplar dürfte zu *Hindeodella suevica* gehören, während die Zuordnung des auf Taf. 5, Fig. 30 abgebildeten Fragments völlig unsicher ist.

Unvollständig erhaltene Exemplare von *Hindeodella multihamata* zeigen große Ähnlichkeit mit *Lonchodina hungarica* KOZUR & MOSTLER. Bei dieser Art ist jedoch der Astbogen mehr oder weniger stark aufgewölbt, Vorder- und Hinterast sind gleich lang und die Zähne des Hinterastes stehen weit getrennt.

*Hindeodella (Metaproniodus) spengleri* (HUCKRIEDE, 1958)

Taf. 7, Fig. 11; Taf. 10, Fig. 4; Taf. 15, Fig. 1, 5

1958 *Lonchodina spengleri* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 152, Taf. 10, Fig. 54, non! Fig. 55, 56; non! Taf. 11, Fig. 6; Taf. 12, (?) Fig. 9; Taf. 13, Fig. 1, 6, 10; Taf. 14, (?) Fig. 11.

1968 *Cypridodella spengleri* (HUCKRIEDE) - MOSHER, S. 922, Taf. 113, nur Fig. 25.

**Bemerkung:** Die mit Fragezeichen versehenen Abbildungen bei HUCKRIEDE zeigen so fragmentarisch erhaltene Exemplare, daß eine sichere Zuordnung unmöglich ist. Die von HUCKRIEDE (1968, Taf. 10, Fig. 55, 56) ebenfalls zu „*Lonchodina*“ *spengleri* gestellten sehr fragmentarischen Exemplare gehören zu *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE). Bei der auch nur bruchstückhaft erhaltenen Form, die HUCKRIEDE auf Taf. 11, Fig. 6 abbildet, handelt es sich vermutlich um *Hindeodella suevica* (TATGE).

Von den bei MOSHER (1968, S. 922, Taf. 113, Fig. 18—20 und 25) als *Cypridodella spengleri* bezeichneten Formen dürfte lediglich das Exemplar auf Fig. 25 sicher zu *Hindeodella spengleri* gehören, während die auf Fig. 18 abgebildete Form vermutlich zu *Prioniodina* zu stellen ist; die Zuordnung der auf Fig. 19 und 20 abgebildeten Exemplare ist unsicher.

Das von BENDER (1968, Taf. 2, Fig. 10) als *Lonchodina spengleri* abgebildete Exemplar gehört zu *Enantiognathus* und scheint mit der auf Taf. 2, Fig. 17 dargestellten und als *Hindeodella stoppeli* n. sp. bezeichneten Form identisch zu sein, die ein Synonym von *Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL) ist. Von den bei BENDER (1968, Taf. 3, Fig. 12—15, 17) als *Lonchodina spengleri* abgebildeten Exemplaren läßt sich nur die auf Fig. 13 abgebildete Form mit einiger Sicherheit dieser Art zuordnen. Das auf Fig. 12 dargestellte Exemplar gehört vermutlich zu *Hindeodella suevica*, während die auf Fig. 14, 15 und 17 abgebildeten Exemplare so fragmentarisch sind, daß eine genaue Zuordnung nicht möglich ist; das auf Fig. 17 abgebildete Exemplar gehört jedoch auf keinen Fall zu *Hindeodella spengleri*, da die Astbogenunterseite völlig abweichend gestaltet ist.

Das von STEFANOV (1962, S. 82, Taf. 2, Fig. 11) als *Lonchodina spengleri* bestimmte Exemplar ist sehr fragmentarisch und gehört vermutlich zu *Hindeodella suevica*.

**Beschreibung:** Der Vorderast ist unmittelbar vor dem Hauptzahn kräftig nach unten gebogen und trägt 6—11, oft unterschiedlich stark und unregelmäßig nach innen gebogene Zähne, die im vorderen Drittel am größten sind. Vorderende des Vorderastes gelegentlich gegabelt. Hauptzahn sehr lang, bikonvex, seitlich mit scharfen Kanten versehen, nach unten im Bereich des Astbogens trichterförmig verjüngt. Bei allen bisher vorliegenden Exemplaren ist der Hinterast kurz hinter dem Hauptzahn abgebrochen, die hinter dem Hauptzahn meist erhaltenen 2—3 Zähne sind klein. Der Hinterast dürfte sich vermutlich in seiner Länge und Bezahnung nicht wesentlich vom Hinterast bei *Hindeodella suevica* unterscheiden.

Unterseite des Astbogens zugeschärft. Basalgrube sehr klein, Basalfurche oft nur undeutlich, z. T. völlig fehlend.

**Vorkommen:** Fassan—Jul.

**Beziehungen:** Sehr enge Beziehungen bestehen zu *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE, 1956), aus der sich *Hindeodella spengleri* möglicherweise entwickelt hat. Bis zum Fassan zeigt *Hindeodella spengleri* noch starke Anklänge an *Hindeodella suevica*. Da von beiden Arten nur äußerst selten bzw. keine vollständigen Exemplare mit erhaltenem Hinterast vorliegen, wird die Unterscheidung bei Übergangsformen z. T. schwierig. Typische Exemplare von *Hindeodella spengleri* besitzen einen Hauptzahn, dessen nach innen gerichtete Aufwölbung sich im Bereich des Astbogens nach unten trichterförmig verjüngt, die Astbogenunterseite ist zugeschärft und die Zähne sind oft mehr oder weniger stark nach innen gebogen. Die an sich sehr typische trichterförmige Verjüngung des Hauptzahnes ist bei Übergangsformen zu *Hindeodella suevica* noch nicht zu erkennen; sobald diese Formen eine deutlich zugeschärfte Astbogenunterseite besitzen, werden sie zu *Hindeodella spengleri* gestellt.

Da einige Exemplare von *Hindeodella spengleri* sehr große Zähne im vorderen Drittel des Vorderastes besitzen, besteht auch Ähnlichkeit mit *Hindeodella (Metaproniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE, 1958). Diese Art besitzt jedoch weder eine zugeschärfte Astbogenunterseite noch eine trichterförmige Verschmälerung des Hauptzahnes im Bereich des Astbogens. Da die Übergangsformen zwischen *Hindeodella suevica* und *Hindeodella spengleri*, bei denen diese Merkmale nur undeutlich ausgeprägt sind, keine besonders großen Zähne im vorderen Drittel des Vorderastes aufweisen, bereitet die Abgrenzung von *Hindeodella pectiniformis* keine großen Schwierigkeiten.

Meist sind von *Hindeodella spengleri* nur der sehr lange Hauptzahn mit Resten des Vorder- und Hinterastes erhalten. Diese Bruchstücke ähneln sehr stark denjenigen Bruchstücken von *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE, 1958), bei denen nur der Hauptzahn und kleine Teile des Haupt- und Seitenastes erhalten sind. Von *Enantiognathus petraeviridis* ist meist nur der mehr oder weniger vollständig erhaltene Hauptast bekannt, während der sehr lange Hauptzahn mit kurzen Bruchstücken des Hauptastes und des Seitenastes bislang generell zu „*Lonchodina*“ *spengleri* gestellt wurde (z. B. schon bei HUCKRIEDE, 1958, Taf. 10, Fig. 55, 56). Ein komplettes Exemplar von *Enantiognathus petraeviridis* wurde bisher nur von MOSHER (1968, Taf. 116, Fig. 30) abgebildet und auch aus dem Oberfassen von Ungarn konnten jetzt vollständig erhaltene Exemplare isoliert werden. Am Querschnitt des Hauptzahnes lassen sich *Hindeodella spengleri* und *Enantiognathus petraeviridis* deutlich unterscheiden. Bei *Enantiognathus petraeviridis* ist der Hauptzahn vorn eben oder schwach konkav eingesenkt, vor allem im unteren Teil und besitzt an den Seiten und außen je eine scharfe Kante. Bei *Hindeodella spengleri* ist der Hauptzahn bikonvex, vorn und hinten gerundet und weist nur an den Seiten scharfe Kanten auf.

### *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE, 1956)

Taf. 5, Fig. 13; Taf. 7, Fig. 3, 5, 8; Taf. 9, Fig. 20, 22, 23

- 1956 *Lonchodina suevica* n. sp. - TATGE, S. 134, Taf. 5, Fig. 16.  
 1956 *Metalonchodina* cf. *bidentata* (GUNNELL) - TATGE, S. 134—135, Taf. 6, Fig. 6.  
 1956 *Prioniodella ctenoides* n. sp. - TATGE, S. 139—140, Taf. 5, Fig. 7.  
 ? 1956 *Prioniodina latidentata* n. sp. - TATGE, S. 140—141, Taf. 5, Fig. 23.  
 1956 Gen. et spec. indet. B - TATGE, S. 144, Taf. 6, Fig. 18.  
 1956 Gen. et spec. indet. C - TATGE, S. 144—145, Taf. 6, Fig. 20.  
 1958 *Hindeodella multihamata* n. sp., z. T. - HUCKRIEDE, nur das auf Taf. 12, Fig. 23 abgebildete Exemplar.  
 1958 *Lonchodina latidentata* (TATGE) - HUCKRIEDE, S. 151, Taf. 10, Fig. 32; Taf. 11, Fig. 7, 42, (?) 44, 47.  
 1958 *Prioniodella decrescens* TATGE, z. T. - HUCKRIEDE, nur die auf Taf. 11, Fig. 48 und auf Taf. 14, Fig. 37, 38 abgebildeten Exemplare.  
 1959 (?) pathologische Formen von *Prioniodella decrescens* TATGE - HIRSCHMANN, S. 74, nur das Exemplar auf Textfig. 53.  
 1960 *Prioniodina tzankovi* n. sp. - SPASOV & GANNEV, S. 89—90, Taf. 2, Fig. 13, 14.  
 1962 *Lonchodina* cf. *latidentata* (TATGE) - BUDUROV, S. 119, Taf. 1, Fig. 16.  
 1962 *Lonchodina spengleri* HUCKRIEDE - STEFANOV, S. 82, Taf. 2, Fig. 11.  
 1965 *Hindeodella* sp. B - BENDER & STOPPEL, S. 345, Taf. 15, Fig. 7.  
 1966 *Lonchodina* sp. A - GESSNER, Taf. 7, Fig. 24.  
 1968 *Hindeodella* spp. - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 7, 8, 11, non! Fig. 9, 10.  
 1968 *Lonchodus* spp. - HAYASHI, S. 72, Fig. 14, non! Fig. 13.  
 1968 *Hindeodella triassica* MÜLLER - BENDER, S. 510—511, Taf. 2, Fig. 19, 21, (?) 22.  
 1968 *Hindeodella suevica* (TATGE) - MOSHER, S. 928—929, Taf. 114, Fig. 16, (?) 18, 21.  
 1968 *Prioniodina latidentata* TATGE - MOSHER, S. 934, Taf. 115, Fig. 20.  
 ? 1968 *Prioniodina libita* n. sp., z. T. - MOSHER, S. 934, Taf. 115, Fig. 29, non! Fig. 17, 26.  
 ? *Prioniodina* sp. A - MOSHER, S. 935, Taf. 115, Fig. 27, 28.  
 1968 c *Hindeodella (Metaproniodus) latidentata latidentata* (TATGE) - KOZUR, S. 1076, Taf. 1, Bild 1—7.  
 1968 c *Hindeodella (Metaproniodus) latidentata tzankovi* (SPASOV & GANNEV) - KOZUR, S. 1076—1077, Taf. 1, Bild 13.  
 1970 b *Ellisonia gradata* SWEET, 1970, z. T. - SWEET, S. 229—230, Taf. 4, Fig. 2, (?) 6, 8, non! Fig. 1, 3—5, 7.  
 1970 b *Ellisonia torta* SWEET, n. sp., z. T. - SWEET, S. 234—235, Taf. 5, Fig. 2, 4, non! Fig. 1, 3.  
 ? 1970 b *Ellisonia delicatula* SWEET, n. sp., z. T. - SWEET, S. 226—228, Taf. 4, Fig. 9, 10, non! Fig. 11—14.

**Bemerkungen:** Bei *Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE, 1956) handelt es sich um eine der taxonomisch problematischsten Arten der Triasconodonten, was nicht zuletzt darauf zurückzuführen ist, daß von dieser Art trotz ihrer Häufigkeit fast ausschließlich mehr oder weniger große Bruchstücke vorliegen, die meist zu den Gattungen *Lonchodina* BASSLER, 1925, und *Prioniodella* BASSLER, 1925, gestellt wurden.

*Hindeodella (Metaproniodus) suevica* (TATGE) wird hier im gleichen Umfang verwendet wie *Hindeodella (Metaproniodus) latidentata latidentata* (TATGE) sensu KOZUR, 1968 c, wobei aber auch die Formen mit einbezogen werden, bei denen am Vorderende des Vorderastes ein unsymmetrischer Seitenast abzweigt = *Hindeodella (Metaproniodus) latidentata tzankovi* (SPASOV & GANNEV) sensu KOZUR, 1968 c. Dazu ist folgende Erklärung nötig: Der TATGE'sche Holotypus von „*Prioniodina*“ *latidentata* ist so fragmentarisch, daß nicht einmal eine genaue Gattungsordnung möglich ist. Möglicherweise handelt es sich dabei sogar um ein Bruchstück von *Ozarkodina tortilis* TATGE, 1956; Bruchstücke von *Prioniodina muelleri* (TATGE, 1956) und *Hindeodella suevica* (TATGE, 1956) können ebenso in Betracht gezogen werden. Durch die Emendation bei HUCKRIEDE, 1958, erhielt „*Prioniodina*“ *latidentata* TATGE einen völlig neuen

Umfang. HUCKRIEDE faßte die von TATGE als *Prioniodina latidentata* n. sp., *Metalonchodina* cf. *bidentata* (GUNNEL) und Gen. et spec. indet. C beschriebenen Formen zu einer Art zusammen und bezeichnete sie als *Lonchodina latidentata* (TATGE). Obwohl es sehr zweifelhaft ist, ob der Holotypus von „*Prioniodina*“ *latidentata* TATGE überhaupt zu diesem Formenkreis gehört, erhielt die Art durch die Emendation bei HUCKRIEDE (1958) einen wesentlich klareren Umfang; erst nach der Emendation durch HUCKRIEDE ist „*Lonchodina*“ *latidentata* als selbständige Art zu akzeptieren, wobei jedoch einschränkend bemerkt werden muß, daß sie sich auf einen Holotypus bezieht, der keiner Art mit Sicherheit zuzuordnen ist. KOZUR (1968) revidierte „*Lonchodina*“ *latidentata* und stellte die Art zu *Hindeodella* BASSLER, 1925, und zwar zur Untergattung *Metaproniodus* HUDDLE, 1934. Er erkannte, daß *Prioniodella ctenoides* TATGE, 1956, den abgebrochenen Hinterast von „*Lonchodina*“ *latidentata* darstellt und daß „*Lonchodina*“ *latidentata* (TATGE) sensu HUCKRIEDE, 1958, lediglich den Vorderast und den Beginn des Hinterastes dieser Art repräsentiert. Im mittleren Hauptmuschelkalk von Haslach fand TATGE (1956) Formen mit erhaltenem Hinterast, die sie als *Lonchodina suevica* n. sp. bezeichnete. KOZUR (1968) stellte diese Formen als Unterart zu *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *latidentata* (TATGE), gab dieser Unterart aber gleichzeitig einen neuen, genau abgegrenzten Umfang und stellte nur solche Formen zu *Hindeodella latidentata suevica*, bei denen der Hauptzahn nicht deutlich hervortritt (Hauptzahn gleich lang wie die Zähne des Vorderastes oder über der Umbiegungsstelle liegen zwei gleich große Zähne). KOZUR (1968) betonte diesen Umfang von *Hindeodella latidentata suevica*, da aus dem TATGE'schen Holotypus von „*Lonchodina*“ *suevica*, bei dem der Hauptzahn und der davor liegende Zahn nicht voll erhalten sind, nicht eindeutig hervorgeht, ob diese Art einen deutlichen Hauptzahn besitzt oder nicht und da in dem stratigraphischen Niveau, aus dem der Holotypus stammt, sowohl Formen mit deutlichem Hauptzahn (*Hindeodella latidentata latidentata* sensu KOZUR, 1968) als auch Formen ohne deutlichen Hauptzahn (*Hindeodella latidentata suevica* sensu KOZUR, 1968) vorkommen. MOSHER (1968) stellte „*Lonchodina*“ *suevica* ebenfalls zu *Hindeodella*, vereinigte sie aber mit Formen, die einen deutlichen Hauptzahn besitzen (= *Hindeodella latidentata latidentata* sensu KOZUR, 1968). Da aus dem Breitenverhältnis des abgebrochenen Hauptzahnes und des davor liegenden Zahnes hervorzugehen scheint, daß der Hauptzahn beim Holotypus von „*Lonchodina*“ *suevica* größer als der davorliegende Zahn ist, kann man dieses Vorgehen durchaus als berechtigt ansehen, zumal der Holotypus von „*Prioniodina*“ *latidentata* so fragmentarisch ist, daß nicht einmal eine sichere Gattungszuordnung dieser Form vorgenommen werden kann. *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *latidentata suevica* (TATGE) sensu KOZUR, 1968 c, muß demzufolge als eine neue Art oder Unterart (*Hindeodella bicuspidata* n. sp.) angesehen werden, während „*Prioniodina*“ *latidentata* TATGE, 1956, als nomen dubium und fragliches Synonym von „*Lonchodina*“ *suevica* TATGE, 1956, eliminiert wird.

Leider stellte MOSHER, 1968, nur die voll erhaltenen Exemplare von *Hindeodella suevica* zu dieser Art, während er diejenigen Bruchstücke, von denen nur der Vorderast und der Beginn des Hinterastes bekannt ist („*Lonchodina*“ *latidentata* sensu HUCKRIEDE, 1958) als *Prioniodina latidentata* TATGE bezeichnete, weil er nicht erkannte, daß es sich dabei um Bruchstücke der von ihm als *Hindeodella suevica* bezeichneten Form handelt.

**Beschreibung:** Astbogen lang, niedrig. Vorderast unmittlbar vor dem kräftigen Hauptzahn stark abwärts gebogen. Die 4—11 Zähne des Vorderastes sind in Hauptzahnnähe niedrig und werden nach vorn allmählich größer, bis auf das vorderste Zähnchen, das allgemein nur klein ist. Zweiter und

dritter Zahn des Vorderastes am größten, aber deutlich kleiner als der Hauptzahn. Häufig zweigt nahe dem Vorderende des Vorderastes ein asymmetrischer Seitenast ab, der bis zu 3 Zähne tragen kann. Hinterast gerade, sehr lang, niedrig, mit maximal 30 ziemlich kleinen Zähnen besetzt, die vorn gleichmäßig und im hinteren Drittel zunehmend nach hinten geneigt sind. Sie weisen eine ziemlich einheitliche Größe auf und sind nur hinter dem Hauptzahn etwas kleiner und im hinteren Drittel etwas größer als in der Mitte; selten wechselt die Größe der Zähne auch etwas, indem einige kleinere Zähnchen eingeschaltet sind.

Basalfurche breit, Basalgrube unter dem Hauptzahn klein und schmal.

**Vorkommen:** Mittelperm—Karn, ? Nor.

**Beziehungen:** Bei *Hindeodella bicuspidata* KOZUR & MOSTLER sind die Zähne des Vorderastes ebenso lang wie der Hauptzahn oder über der Umbiegungsstelle liegen zwei gleich große Zähne; der Hinterast ist kürzer und breiter.

*Hindeodella pectiniformis* (HUCKRIEDE, 1958) weist im vorderen Drittel des Vorderastes sehr große Zähne auf, die annähernd gleich lang wie der Hauptzahn sind. Außerdem besitzt diese Art sehr lange Zähne im hinteren Drittel des Hinterastes.

Bei *Hindeodella bogschi* KOZUR & MOSTLER ist der Vorderast vor dem Hauptzahn nur wenig oder nicht nach unten gebogen und erst im vorderen Drittel biegt er scharf, z. T. senkrecht nach unten ab. Das von BENDER (1968, Taf. 2, Fig. 22) als *Hindeodella triassica* abgebildete Exemplar stellt eine Übergangsform zwischen *Hindeodella bogschi* KOZUR & MOSTLER und *Hindeodella suevica* (TATGE) dar.

*Hindeodella multidenticulata* MURRAY & CHRONIC, 1965, aus dem Karbon Nordamerikas besitzt einen noch kräftigeren Hauptzahn und einen höheren Astbogen, dessen Hinterende nach unten abgebogen ist.

*Hindeodella sakagami* IGO & KOIKE, 1964, aus dem Karbon von Japan unterscheidet sich durch die unregelmäßig wechselnde Größe der Zähnchen auf dem Vorder- und Hinterast, die durch eingeschaltete große Zähnchen entsteht.

#### *Hindeodella* (*Metaproniodus*) n. sp. A

Taf. 14, Fig. 14

Die neue Art unterscheidet sich von *Hindeodella* (*Metaproniodus*) *multihamata* HUCKRIEDE, 1958, durch die wesentlich geringere Größe und vor allem dadurch, daß der erste Zahn des Vorderastes am größten ist, wobei er auch nur selten die Länge des Hauptzahnes erreicht.

Da noch keine Exemplare mit vollständigem Hinterast vorliegen, wird vorerst auf eine Benennung der neuen Art verzichtet.

**Vorkommen:** Häufig im Langobard von Köveskal (Balatonhochland, Ungarn).

#### *Hindeodella* (*Metaproniodus*) n. sp. B

1968 *Hindeodella* spp. - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 10, non! Fig. 7 bis 9, 11.

1968 *Lonchodus* spp. - HAYASHI, S. 72, Taf. 4, Fig. 13, non! Fig. 14.

**Beschreibung:** Astbogen flach gewölbt, nicht in Vorder- und Hinterast geteilt und mit mindestens 16 Zähnen besetzt. Vorderster Zahn sehr klein, zweiter Zahn am größten; die übrigen Zähne sind nur wenig kleiner. Kein Hauptzahn ausgebildet.

**Vorkommen:** Trias von Japan.

**Beziehungen:** Durch den nicht in Vorder- und Hinterast unterteilten Astbogen, die ziemlich gleichmäßige, flach-bogenförmige Krümmung des Astbogens und den fehlenden Haupt-

zahn ist diese Form deutlich von allen anderen *Hindeodella* (*Metaprioniodus*)-Arten unterschieden.

Gattung *Lonchodina* BASSLER, 1925

Typusart: *Lonchodina typicalis* BASSLER, 1925

**Bemerkungen:** In der Originaldiagnose von *Lonchodina*, die sich auf die Typusart *Lonchodina typicalis* bezieht, stellte BASSLER ausdrücklich fest, daß die Äste bei *Lonchodina* gleich lang sind und führt dies als unterscheidendes Merkmal zu *Euprioniodina* (und *Prioniodina*) an. In der Folgezeit wurden jedoch vor allem solche Formen zu *Lonchodina* gestellt, deren Astbogen unter dem Hauptzahn nach innen aufgebogen ist, deren Vorderast aber wesentlich länger als der kurze Hinterast ist. Damit begann sich die Abgrenzung zwischen *Lonchodina* und *Prioniodina* zu verwischen und viele Arten wurden je nach Autor teils zu *Lonchodina*, teils zu *Prioniodina* gerechnet. *Lonchodina typicalis* BASSLER, 1925, zeigt die Einwärtsbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn ebenso wenig wie *Prioniodina subcurvata* BASSLER, 1925, die Typusart von *Prioniodina*. In den Originaldiagnosen bei BASSLER wird auf dieses Merkmal nicht Bezug genommen. Bei den triassischen *Lonchodina*-Arten, die bisher aufgestellt wurden, handelt es sich entweder um Bruchstücke von *Hindeodella* (siehe dort) oder es sind Formen mit sehr langem Vorderast und kurzem Hinterast, die eine deutliche Aufbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn zeigen. Für diese Formen wurde von MOSHER (1968) die neue Gattung *Cypridodella* aufgestellt, die hier als Untergattung zu *Prioniodina* gerechnet wird (siehe dort). Echte *Lonchodina*-Arten, die sich an die Typusart dieser Gattung anschließen, wurden bisher kurioserweise zu *Hindeodella* BASSLER, 1925, und der nicht gültigen Gattung *Cratognathodus* MOSHER, 1968, gestellt.

*Lonchodina hungarica* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 12, Fig. 4

? 1966 *Prioniodina* sp. A - GESSNER, Taf. 8, Fig. 17.

1970 *Lonchodina hungarica* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 443, Taf. 1, Fig. 2.

**Diagnose:** Astbogen unterschiedlich stark nach innen aufgebogen; Vorder- und Hinterast gleich lang. Vorder- und Hinterast tragen je 4—5 Zähne, die sehr weit getrennt stehen, in Hauptzahnnahe klein sind und nach außen größer werden. Der Hauptzahn liegt zentral und ist breiter sowie etwas länger als die größten Zähne des Astbogens.

Basalfurche deutlich; Basalgrube tief und seitlich etwas verbreitert.

**Vorkommen:** Unteres Ladin—Jul; tethyale Trias Europas.

**Beziehungen:** *Lonchodina* ? *posterognathus* (MOSHER, 1968) unterscheidet sich vor allem durch den stark gedrehten Hinterast und die kräftige, nach außen gerichtete Ausweitung der Basalgrube.

Unvollständig erhaltene Exemplare von *Hindeodella* (*Metaprioniodus*) *multihamata* HUCKRIEDE, 1958, können sehr ähnlich werden. Sie unterscheiden sich aber durch den völlig ebenen Astbogen und die enger stehenden Zähne des Hinterastes; außerdem zeigt der Astbogen keine so gleichmäßige Biegung wie bei *Lonchodina hungarica*.

*Lonchodina* ? *posterognathus* (MOSHER, 1968)

Taf. 10, Fig. 6, 7, 11

1968 *Cratognathodus posterognathus* n. sp. - MOSHER, S. 919, Taf. 113, Fig. (?) 10, 14.

**Bemerkungen:** Die Gattung *Cratognathodus* MOSHER, 1968, ist nicht gültig, da der Holotypus der Typusart *Crato-*

*gnathodus kochi* (HUCKRIEDE, 1958) und alle Formen, die sich an den Holotypus dieser Art anschließen (HUCKRIEDE, 1958, Taf. 11, Fig. 11, 12; Taf. 14, Fig. 4 (?); BUDUROV, 1960, Taf. 2, Fig. 14—19; SPASOV & GANEV, 1960, Taf. 1, Fig. 23 und Taf. 2, Fig. 12; BENDER, 1968, Taf. 5, Fig. 12; MOSHER, 1968, Taf. 113, Fig. 3, 4) Jugendformen von *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE, 1958) sind. Es finden sich fließende Übergänge von völlig plattformlosen Typen über solche Exemplare, die dicht unterhalb der Basis der Zähne eine schwache Andeutung der Plattform zeigen (im allgemeinen nur in der Aufsicht erkennbar) bis zu Formen mit mehr oder weniger deutlicher Plattform, die dann schließlich wieder in die typischen adulten Formen übergehen. Dabei ist der Beginn der Plattformentwicklung durchaus nicht von der Größe der Exemplare abhängig. Es kommen sowohl kleine Formen vor, die schon eine sehr schwache Plattform besitzen als auch 2—3mal längere Exemplare mit dem gleichen Entwicklungsgrad der Plattform bzw. gleich große Exemplare mit sehr unterschiedlich breiter bis fast völlig oder gänzlich fehlender Plattform vor. Die Deutung von „*Prioniodina*“ *kochi* als Jugendformen von *Gladigondolella tethydis* wird noch dadurch erhärtet, daß beide Formen stets gemeinsam vorkommen. Auch die verhältnismäßig großen Zähne von „*Prioniodina*“ *kochi* sprechen nicht dagegen, da die Plattform von *Gladigondolella tethydis* sehr hoch ist und die Zähne kräftig geneigt sind, so daß sie, ohne daß Resorbtiionserscheinungen auftreten müssen, allein durch das Wachstum der Plattform bis auf die freien Spitzen verschmolzen werden. Einen ähnlichen Wachstumsmechanismus kann man auch bei den anderen großwüchsigen Plattformconodonten der Trias verfolgen.

Die obigen Ausführungen gelten nicht für die zahlreichen Formen, die bislang zu „*Prioniodina*“ *kochi* gestellt wurden und entweder Bruchstücke langästiger Arten, wie z. B. *Ozarkodina tortilis* TATGE, oder ebenfalls Jugendformen anderer, nicht genau zu definierender Arten sind (z. B. HUCKRIEDE, 1968, Taf. 11, Fig. 37; MOSHER, 1968, Taf. 113, Fig. 7).

Das bei MOSHER (1968 auf Taf. 113, Fig. 10 unter *Cratognathodus posterognathus* abgebildete Exemplar könnte auch zu *Ozarkodina tortilis* gehören.

Durch die bruchstückhafte Erhaltung der beiden von MOSHER als *Cratognathodus posterognathus* abgebildeten Exemplare geht die Ähnlichkeit zu *Lonchodina* nicht hervor; die starke Drehung des Hinterastes macht allerdings auch eine Zuordnung zu *Lonchodina* etwas fraglich, obwohl man die Drehung des Hinterastes durchaus auch als Artmerkmal auffassen kann.

**Beschreibung:** Vorderast und Hinterast etwa gleich lang. Der Vorderast trägt 5—6 nahezu gleich große, getrennte Zähne, die in Richtung auf den Hauptzahn etwas zunehmend nach hinten geneigt sind. Das Vorderende des Vorderastes ist nach innen gebogen. Der Hauptzahn ist kräftig und wesentlich größer als die Zähne des Vorderastes. Der Hinterast ist kräftig nach innen gebogen und um ca. 90° gegen die Ebene des Vorderastes gedreht. Er trägt 6—8 Zähne, die kleiner als die Zähne des Vorderastes sind und in ihrer Länge und Breite unregelmäßig variieren.

Die Unterseite des Astbogens besitzt eine deutliche Basalfurche, die sich unter dem Hauptzahn zu einer großen, langgestreckten und tiefen Basalgrube erweitert, die kräftig nach außen geweitet ist.

**Vorkommen:** Oberskyth bis Jul von Asien; Fassan—Jul von Europa.

**Beziehungen:** Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Lonchodina hungarica* KOZUR & MOSTLER (siehe dort).

Gattung *Metalonchodina* BRANSON & MEHL, 1941  
 Typusart: *Metalonchodina bidentata* (GUNNELL, 1931)

*Metalonchodina transita* KOZUR & MOSTLER, 1970  
 Taf. 1, Fig. 7, 8

1970 *Metalonchodina transita* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 443, Taf. 1, Fig. 4, 9.

**Diagnose:** Astbogen robust, mit breiter Unterseite, die eine sehr schmale Basalfurche und mitunter auch eine winzige Basalgrube aufweist. Vorderast mächtig lang, mit 6—8 Zähnen besetzt, Hauptzahn stark nach innen gebogen. Hinterast kurz, unter einem Winkel von ca. 120—140° vom Vorderast abgebogen; mit 1—3 Zähnen besetzt, von denen der hinter dem Hauptzahn liegende Zahn sehr groß und nur wenig schwächer als der Hauptzahn nach innen gebogen ist.

**Vorkommen:** ? Skyth, Unteranis—Pelson.

**Beziehungen:** Die oberpermische *Metalonchodina vistulensis* (SZANIAWSKI, 1969) ist sehr ähnlich, besitzt aber eine große, nach innen ausgeweitete Basalgrube unter dem Hauptzahn.

*Chirodella dinodoides* (TATGE, 1956) ist ebenfalls sehr ähnlich, doch ist der Astbogen bei dieser Art im allgemeinen wesentlich dünner und bei allen Exemplaren ist die Unterseite durch eine Basaslamelle zugeschräfft.

Gattung *Neohindeodella* KOZUR, 1968

**Bemerkungen:** KOZUR (1968 a) stellte *Neohindeodella* als Untergattung zu *Hindeodella* BASSLER, 1925. Die Gattung *Neohindeodella* stammt aber vermutlich von dem Formenkreis um *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER ab. Diese Art wurde bisher auch zu *Hindeodella* gestellt („*Hindeodella triassica*“ bei BENDER & STOPPEL, 1965, und SZANIAWSKI, 1969) und die Ausbildung eines kurzen, hohen Astbogens wurde als allgemeiner Entwicklungstrend bei den permischen und triassischen Hindeodellen angesehen.

**Diagnose:** Astbogen hoch bis sehr hoch und meist kurz, mit mehr oder weniger zahlreichen, in der Größe meist unregelmäßig variierenden Zähnen, die oft am Vorder- und Hinterende am größten sind. Hauptzahn vielfach deutlich, z. T. jedoch völlig fehlend. Vorderast kurz, mitunter stark nach innen gebogen. Hinterast gerade, meist ca. 2—3mal, z. T. auch nur wenig länger und sehr selten auch kürzer als der Vorderast. Die größten Zähne des Hinterastes liegen stets im hinteren Drittel; Verschieben von Zähnchen am Hinterende oft deutlich zu erkennen.

Unterseite des Astbogens durch eine unter dem Hauptzahn spitz auslaufende Basislamelle zugeschräfft; Basalfurche und -grube fehlen.

**Vorkommen:** Skyth—Nor; weltweit.

**Beziehungen:** Arten ohne Hauptzahn (*Neohindeodella triassica riegei*) ähneln *Neoplectospathodus* KOZUR & MOSTLER; eine gemeinsame Abstammung beider Gattungen von dem Formenkreis um *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER wäre möglich. Rein nach der Bezahnung betrachtet bestehen zweifelsohne Ähnlichkeiten zwischen *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER und *Neohindeodella nevadensis* (MÜLLER) sowie *Neohindeodella triassica* (MÜLLER). Nach K. J. MÜLLER (1956) geht der Formenkreis um *Neohindeodella nevadensis* und *Neohindeodella triassica* im Perm aus Hindeodellen hervor, die einen wesentlich verkürzten und höheren Astbogen besitzen als die altpaläozoischen Arten. Vermutlich handelt es sich bei diesen permischen „Hindeodellen“ aber um *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER, der ja bisher zu „*Hindeodella*“ *triassica* gestellt wurde.

Große Ähnlichkeit besteht auch zu einigen Arten von *Chirodella* HIRSCHMANN, 1959, doch handelt es sich hierbei um Homöomorphie-Erscheinungen, da die unteranisischen Ausgangsformen von *Chirodella* (*Metalonchodina transita* KOZUR & MOSTLER) keinerlei Ähnlichkeit mit der Gattung *Neohindeodella* aufweisen.

*Neohindeodella aequiramosa* KOZUR & MOSTLER, 1970  
 Taf. 4, Fig. 5—8, 10, 11, 20, 21

1960 *Hindeodella triassica* MÜLLER, z. T. - BUDUROV, S. 111—112, Taf. 2, Fig. 9, non! Fig. 6, 8.

1966 *Hindeodella multibamata* HUCKRIEDE - GESSNER, Taf. 7, Fig. 8.

1970 *Neohindeodella aequiramosa* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 445, Taf. 2, Fig. 1, 2, 4, 5, 7, 8.

**Diagnose:** Vorder- und Hinterast etwa gleich lang, mit zahlreichen Zähnchen besetzt. Vorderste Zähne des Vorderastes annähernd gleich groß wie der Hauptzahn, hinterste Zähne des Hinterastes nur wenig kleiner; übrige Zähnchen meist ziemlich klein.

Astbogenunterseite zugeschräfft, im hinteren Drittel des Vorderastes nach unten spitz ausgezogen.

**Beschreibung:** Astbogen unterschiedlich hoch, Hinterast etwas niedriger als Vorderast. Vorderast gleich lang wie der Hinterast oder etwas länger, vorn mit 3—4 großen Zähnen besetzt, von denen der größte oft länger als der Hauptzahn ist. Hinter diesen großen Zähnen folgen 5—7 sehr kleine, eng stehende Zähnchen, dann ein deutlich größeres und schließlich noch einmal 2—3 sehr kleine Zähnchen. Mitunter sind aber auch die 3—4 Zähne vor dem Hauptzahn gleich groß und verhältnismäßig lang. Die vordersten Zähne des Vorderastes sind nach vorn geneigt, die übrigen Zähne des Vorderastes stehen ± gerade oder sind höchstens in Hauptzahnähe geringfügig nach hinten geneigt. Der Hauptzahn ist deutlich, aber verhältnismäßig kurz. Häufig ist er nach innen gebogen, mitunter auch der darunter liegende Teil des Astbogens. Auf dem Hinterast liegen hinter dem Hauptzahn 6—8 eng stehende, sehr kleine, nicht oder nur wenig nach hinten geneigte Zähnchen. Dahinter folgen 3—5 wesentlich größere Zähne, von denen zumindest die beiden hinteren deutlich nach hinten geneigt sind. Im allgemeinen ist der vorletzte Zahn am größten, oft ist er nur wenig kleiner als der Hauptzahn.

Astbogenunterseite durch eine Lamelle zugeschräfft, die im hinteren Drittel des Vorderastes spitz nach unten ausgezogen ist.

**Vorkommen:** Pelson, germanische und alpine Trias. Innerhalb des Pelson anscheinend auf einen eng begrenzten Horizont beschränkt (Niveau der Terebratelbänke und wenig darunter im germanischen Becken; Niveau der Balatonitenfundstelle Rahnbauerkogel).

BUDUROV (1960) bildet ein Exemplar aus karnischen Schichten ab. Da in dieser Arbeit aber neben typisch karnischen Arten auch typische anisische (vor allem pelsonische, z. B. *Ozarkodina kockeli* beschrieben und abgebildet werden und BUDUROV (S. 110) als charakteristische karnische Brachiopoden auch *Tetractinella trigonella* (v. SCHLOTHEIM) sowie *Piarorhyncha ? trinodosi* (BITTNER) aufzählt, stammen diese Formen ganz sicher nicht aus karnischen Schichten.

**Beziehungen:** Durch den annähernd gleich langen Vorder- und Hinterast ist *Neohindeodella aequiramosa* KOZUR & MOSTLER von allen anderen *Neohindeodella*-Arten deutlich unterschieden. Die phylogenetischen Beziehungen sind unklar; die Art erscheint ebenso plötzlich, wie sie wieder verschwindet. Nach den Erfahrungen bei anderen Conodonten-Arten erscheint damit ein Vorkommen in älteren oder jüngeren Schichten durchaus möglich. Trotzdem ist die Art in der Vergesellschaftung mit anderen Formen als pelsonische Leitform durchaus geeignet.

Große Ähnlichkeit besteht mit den als *Prioniodella delicatula* BUDUROV, 1960, bezeichneten, meist bruchstückhaft erhaltenen Conodonten. Diese Formen besitzen jedoch, wenn sie voll erhalten sind, einen symmetrisch gegabelten Hinterast.

*Neohindeodella curvata* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 2, Fig. 12

? 1962 *Hindeodella* n. sp. - BUDUROV, S. 117, Taf. 2, Fig. 12, (?) 14.  
1970 *Neohindeodella curvata* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 446, Taf. 3, Fig. 8.

**Diagnose:** Astbogen niedrig, kurz, in der Mitte aufgewölbt. Vorderast mit 4—6, Hinterast mit 5—7 weit getrennt stehenden Zähnen besetzt. Hauptzahn deutlich.

**Beschreibung:** Der Vorderast trägt 2 große und 2—4 kleine Zähne. Die kleinen Zähne liegen am Vorderende und vor dem Hauptzahn. Der Hinterast trägt 5—7 Zähne, von denen das vorletzte am größten und die hinter dem Hauptzahn gelegenen Zähne am kleinsten sind. Alle Zähne stehen weit getrennt und sind bis auf die beiden vordersten, die schwach nach vorn weisen, nach hinten geneigt. Der Hauptzahn liegt über der stärksten Aufwölbung des Astbogens und ist schräg nach innen gerichtet.

Astbogenunterseite zugespitzt, ohne Basalfurche und -grube.

**Vorkommen:** Anis.

**Beziehungen:** Die von BUDUROV (1962) als *Hindeodella* n. sp. beschriebene Form aus dem Anis von Bulgarien könnte mit der vorliegenden Art identisch sein; bei der schlechten Erhaltung dieser Form lassen sich aber keine genauen Angaben darüber machen.

*Neohindeodella sulcodentata* (BUDUROV, 1962) ist eine „Bruchstückart“, die gewisse Ähnlichkeiten zu *Neohindeodella curvata* KOZUR & MOSTLER aufweist; jedoch ist *Neohindeodella sulcodentata* wesentlich robuster und in Hauptzahnnahe stärker aufgewölbt. Auch in der Bezeichnung bestehen Unterschiede.

*Neohindeodella dropla* (SPASOV & GANEV, 1960)

Taf. 4, Fig. 9, 12, 14, 15, 17—19; Taf. 13, Fig. 3, 5; Taf. 15, Fig. 14  
1960 *Prioniodella dropla* n. sp. - SPASOV & GANEV, S. 87—88, Taf. 2, Fig. 7, 10.

1960 *Prioniodella dropla* SPASOV & GANEV - BUDUROV, S. 119, Taf. 4, Fig. 19, 20.

1960 *Hindeodella triassica* MÜLLER, z. T. - BUDUROV, S. 111—112, Taf. 2, Fig. 6, non! Fig. 8, 9.

1966 *Hindeodella* sp. A - GESSNER, Taf. 7, Fig. 9.

1966 *Hindeodella* sp. B - GESSNER, Taf. 7, Fig. 11, 12.

1968 *Hindeodella uniforma* n. sp. - MOSHER, S. 929, Taf. 114, Fig. 14.

1968 *Hindeodina kuzuense* sp. nov. - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 31.

**Bemerkungen:** Die von SPASOV & GANEV (1960) als *Prioniodella dropla* n. sp. bezeichneten Conodonten sind Bruchstücke des Hinterastes von *Neohindeodella dropla*. Besonders deutlich ist das bei dem auf Taf. 2, Fig. 7 abgebildetem Exemplar zu erkennen, das alternierende und nahezu senkrecht stehende Zähne aufweist. Das gleiche gilt für die bei BUDUROV (1960, Taf. 4, Fig. 19 und 20) unter *Prioniodella dropla* SPASOV & GANEV abgebildeten Exemplare. Bei dem von MOSHER (1968, Taf. 114, Fig. 14) als *Hindeodella uniforma* n. sp. bezeichneten Conodonten ist zwar der Vorderast erhalten, der Hinterast jedoch ebenfalls unvollständig. Auch unter den zahllosen vorliegenden Exemplaren befindet sich keines mit voll erhaltenem Hinterende. Nach den Bruchstücken zu urteilen, war der Hinterast sehr lang.

**Beschreibung:** Astbogen sehr dünn, hoch, verhältnismäßig lang. Der kurze Vorderast trägt 3—4 große, etwa gleich lange Zähne, die seitlich stark abgeflacht sind. Basal sind diese Zähne recht breit, im oberen Teil dagegen nadelartig schlank.

Der lange Hinterast trägt über 20 unregelmäßig alternierende, nadelartige Zähne. Im hintersten Abschnitt des Hinterastes, von dem nur Bruchstücke vorliegen, sind die Zähne annähernd gleich lang und der Astbogen ist hier verhältnismäßig niedrig. Die vordersten Zähne des Astbogens sind nach vorn, die hintersten schwach nach hinten geneigt; die dazwischen liegenden Zähne stehen annähernd senkrecht.

Die Astbogenunterseite ist in der für *Neohindeodella* typischen Weise entwickelt.

**Vorkommen:** Unteranis—Nor; bei den anisischen Formen sind die größten Zähne des Vorderastes nur unwesentlich länger als die größten Zähne des Hinterastes.

**Beziehungen:** *Neohindeodella triassica aequidentata* KOZUR & MOSTLER stimmt in der Bezeichnung des Vorderastes weitgehend überein, der Hinterast ist aber wesentlich kürzer und weicht in der Bezeichnung deutlich ab.

*Neohindeodella nevadensis* (MÜLLER, 1956)

Taf. 2, Fig. 10, 11

1956 *Hindeodella nevadensis* MÜLLER, n. sp. - MÜLLER, S. 826, Taf. 96, Fig. 2, non! Fig. 3.

1956 *Angulodus bockae* n. sp., z. T. - TATGE, S. 129—130, nur das auf Taf. 5, Fig. 2 abgebildete Exemplar.

1970 *Ellisonia triassica* MÜLLER, z. T. - SWEET, S. 235—238, Taf. 5, Fig. 9, 21, (?) 22, non! Fig. 13—15, 17, 18, 20.

**Bemerkungen:** Das bei MÜLLER (1956, Taf. 96, Fig. 3) abgebildete Exemplar gehört nicht zu *Neohindeodella nevadensis* und weicht schon allein durch den gleichmäßig hochgewölbten Astbogen ab. Außerdem besitzt diese Form eine Basalgrube; es handelt sich dabei höchstwahrscheinlich um eine *Plectospathodus*-Art, die *Plectospathodus permicus* n. sp. sehr nahe steht oder sogar mit ihr identisch ist.

Die von IGO; KOIKE & YIN (1965) als *Hindeodella nevadensis* bestimmte Form (Taf. 1, Fig. 3) gehört vermutlich nicht zu dieser Art.

**Neue Diagnose:** Astbogen verhältnismäßig niedrig, robust, gerade oder in der hinteren Hälfte etwas nach oben aufgebogen. Der Vorderast trägt 3—4 lange Zähne, der Hinterast weist 5—8 ebenfalls kräftige Zähne auf. Der Hauptzahn ist sehr groß.

Die Astbogenunterseite ist nur wenig zugespitzt und besitzt keine Basislamelle. Basalfurche und -grube fehlen.

**Vorkommen:** Skyth—Unteranis, weltweit.

*Neohindeodella raridenticulata* (MÜLLER, 1956) ist wesentlich kleiner und die Unterseite ist unter dem Hauptzahn bzw. kurz davor spitz ausgezogen.

Große Ähnlichkeit besteht zu *Neohindeodella triassica* (MÜLLER, 1956). *Neohindeodella nevadensis* ist robuster, besitzt einen sehr kräftigen Hauptzahn und die Unterseite ist nicht durch eine Lamelle zugespitzt (bei Formen aus dem oberen Unteranis tritt gelegentlich unter dem Hauptzahn andeutungsweise eine Basislamelle auf).

*Neohindeodella permica* (HAYASHI, 1968)

1968 *Plectospathodus permicus* n. sp. - HAYASHI, S. 73, Taf. 4, Fig. 32, 33.

**Beschreibung nach HAYASHI (1968, S. 73):**

„One thin, laterally compressed blade, bearing 20 or more minute sheathed unequal denticles with discrete apices. Anterior three or more denticles widest and longest, gently convex anteriorly, strongly projects just under the unit. Posterior blade bearing subequal, subparallel and thin denticles, all of which extends radially. Aboral margin of the blade trigonal, sharply edges. Deep, longitudinal basal cavity exposed at only one side.“

**Vorkommen:** Trias von Japan; HAYASHI stufte die Schichtenfolge ins Perm ein. Alle Conodonten tragen jedoch einen eindeutig triassischen Charakter. Viele Arten sind Leitformen der oberen Mitteltrias und der Obertrias.

**Beziehungen:** Bei der von HAYASHI beschriebenen, nur auf einer Seite vorhandenen „Basalgrube“ handelt es sich um eine nach oben gerichtete Ausbuchtung des sehr schmalen, zugeschärften unteren Teiles des Astbogens im Bereich des Vorderastes und nicht um eine Basalgrube. Die Form des Astbogens und seine kräftig zugeschärfte Unterseite rechtfertigen die Zuordnung zu *Neohindeodella* KOZUR, 1968.

Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Neohindeodella dropla* (SPASOV & GANEV, 1960) und *Neohindeodella triassica aequidentata* KOZUR & MOSTLER, 1970. *Neohindeodella dropla* besitzt einen wesentlich längeren Hinterast mit getrennt stehenden und der Länge alternierenden Zähnen. Die Zähne des Vorderastes sind zwar basal ebenfalls breit, stehen aber im Unterschied zu *Neohindeodella permica* weit getrennt.

*Neohindeodella triassica aequidentata* besitzt auf dem Vorderast wesentlich schmalere, weit getrennt stehende Zähne und auch die Zähne des Hinterastes sind deutlich getrennt. Außerdem ist der Hinterast meist etwas kürzer als bei *Neohindeodella permica*.

*Neohindeodella sulcodentata* (BUDUROV, 1962)

Taf. 2, Fig. 8

1956 b *Metalonchodina* cf. *bidentata* (GUNNELL) - DIEBEL, Taf. 6, Fig. 11, 12.

? 1956 b *Prioniodella* cf. *decreescens* TATGE - DIEBEL, Taf. 6, Fig. 5.

1962 *Hindeodella sulcodentata* n. sp. - BUDUROV, S. 117—118, Taf. 2, Fig. 7, 9.

**Bemerkungen:** Bei den von BUDUROV (1962) beschriebenen und abgebildeten Exemplaren handelt es sich um Bruchstücke, bei denen nur der Vorderast und z. T. ein kleines Stückchen des Hinterastes erhalten ist. Auch bei den Exemplaren aus dem germanischen Unteren Muschelkalk handelt es sich um solche Bruchstücke.

**Beschreibung:** Der Vorderast ist an seinen Enden deutlich nach innen gebogen, besonders stark am Hinterende. Er trägt 5—7 Zähne, von denen das vorderste und ein oder zwei Zähne vor dem Hauptzahn klein, die übrigen groß und robust sind. Die vorderen 4 Zähne sind an der Basis nach vorn und an der Spitze nach hinten geneigt. Der Hauptzahn ist wenig größer als die größten Zähne des Vorderastes und nach hinten geneigt.

Die Astbogenunterseite ist zugeschärft.

**Vorkommen:** Oberes Unteranis, Pelson; tethyale und germanische Trias von Europa.

**Beziehungen:** Angaben über die Beziehungen zu anderen Arten lassen sich kaum machen, da die Ausbildung des Hinterastes nicht bekannt ist. Im Unteranis und z. T. auch noch im Pelson kommen häufig robuste Formen von *Neohindeodella triassica* (MÜLLER, 1956) vor, deren Astbogen stark, aber unregelmäßig gebogen ist. Da sich dabei keine konstanten Merkmale erkennen lassen, kann die Krümmung des Astbogens bei diesen Formen nicht als Artmerkmal angesehen werden. Bei *Neohindeodella sulcodentata* ist jedoch offensichtlich die Krümmung ein konstantes Merkmal und kann daher als Artmerkmal angesehen werden.

*Neohindeodella summesbergeri* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 13, Fig. 6, 9, 11, 12, 14

1970 *Neohindeodella summesbergeri* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 446, Taf. 3, Fig. 12—15, 17.

**Diagnose:** Astbogen kurz und hoch. Der Vorderast trägt 7—10 Zähne. An seinem Vorderende liegen ein oder zwei sehr große Zähne, die im allgemeinen etwas höher ansetzen als die

übrigen Zähne des Astbogens und etwa ebenso lang sind wie der Hauptzahn oder, falls dieser nicht vorhanden ist, die größten Zähne des Astbogens sind. Der Hinterast trägt 9—13 Zähne, von denen die vorderen klein, die hinteren groß sind.

**Beschreibung:** Astbogen sehr dünn, kurz und hoch. Das vorderste Zähnchen des Vorderastes ist klein, dahinter folgen ein bis zwei sehr große Zähne, die entweder die größten Zähne des gesamten Astbogens sind oder, falls ein Hauptzahn ausgebildet ist, etwa ebenso lang sind wie dieser. Die großen Zähne am Vorderende des Vorderastes sitzen im allgemeinen etwas höher an als die übrigen Zähne des Astbogens. Die restlichen Zähne des Vorderastes sind klein und alternieren meist etwas in ihrer Länge. Der Hauptzahn ist teils deutlich, teils fehlt er völlig. Übergänge zwischen diesen beiden Extremen kommen nicht vor, so daß beide Typen als Unterarten ausgehalten werden können. Die Zähne des Hinterastes sind in der vorderen Hälfte klein und in ihrer Länge unregelmäßig alternierend, in der hinteren Hälfte ziemlich groß, ohne jedoch die Länge der größten Zähne des Vorderastes zu erreichen. Die vorderen Zähne des Vorderastes sind zumindest an der Basis schwach nach vorn und in ihrem oberen Teil oft wenig nach hinten geneigt. Die übrigen Zähne des Vorderastes und die vorderen Zähne des Hinterastes sind schwach, die hinteren Zähne des Hinterastes stark nach hinten geneigt.

Die Astbogenunterseite ist durch eine Basislamelle zugeschärft, die etwa unter dem Hauptzahn spitz nach unten ausgezogen ist.

**Vorkommen:** Langobard—Nor; Europa.

**Beziehungen:** Die größte Ähnlichkeit besteht mit *Neohindeodella triassica* (MÜLLER, 1956). Vor allem die Formen von *Neohindeodella summesbergeri*, die einen Hauptzahn besitzen, sind *Neohindeodella triassica* recht ähnlich. Sie unterscheiden sich von dieser Art vor allem durch die größere Zahnzahl auf dem Vorderast sowie durch die besonders großen Zähne am Vorderende des Vorderastes, die etwas höher als die übrigen Zähne ansetzen und die Länge des Hauptzahnes erreichen. Im Anis und Ladin kommen vereinzelt Conodonten vor, die zwischen *Neohindeodella triassica* und *Neohindeodella summesbergeri* vermitteln. Diese Formen besitzen zwar 7—10 Zähne auf dem Vorderast, die in Hauptzahnnähe sehr klein sind, die großen Zähne am Vorderende des Vorderastes sind aber noch deutlich kleiner als der Hauptzahn und setzen nicht höher, sondern meist etwas tiefer als die übrigen Zähne des Astbogens an. Diese Formen werden als *Neohindeodella* cf. *summesbergeri* ausgehalten (Taf. 4, Fig. 4).

*Neohindeodella summesbergeri summesbergeri* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 13, Fig. 6, 9, 11

1970 *Neohindeodella summesbergeri summesbergeri* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 447, Taf. 3, Fig. 12—14.

**Diagnose:** Mit den Artmerkmalen. Kein Hauptzahn ausgebildet. Die 1—2 großen Zähne am Vorderende des Vorderastes überragen alle übrigen Zähne des Astbogens beträchtlich.

**Vorkommen:** Nor; tethyale Trias von Europa.

**Beziehungen:** Siehe unter der Art. *Neohindeodella summesbergeri praecursor* KOZUR & MOSTLER weist einen deutlichen Hauptzahn auf.

*Neohindeodella summesbergeri praecursor* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 13, Fig. 12, 14; Taf. 15, Fig. 16

1970 *Neohindeodella summesbergeri praecursor* n. subsp. - KOZUR & MOSTLER, S. 448, Taf. 3, Fig. 15, 17.

**Diagnose:** Mit den Artmerkmalen. Hauptzahn stesst deutlich. Die 1—2 großen Zähne am Vorderende des Vorderastes sind etwa ebenso lang wie der Hauptzahn, die übrigen Zähne sind deutlich kleiner.

**Vorkommen:** Langobard—Nor; Europa.

**Beziehungen:** Siehe unter *Neohindeodella summesbergeri summesbergeri*.

*Neohindeodella triassica* (MÜLLER, 1956)

Taf. 1 Fig. 24; Taf. 2, Fig. 13—19; Taf. 4, Fig. 13, 16; Taf. 7, Fig. 12, 13; Taf. 8, Fig. 22, 24—36; Taf. 13, Fig. 10, 13

1956 *Hindeodella triassica* MÜLLER, n. sp. - MÜLLER, S. 826, Taf. 96, Fig. 4, 5.

1956 *Angulodus bockae* n. sp., z. T. - TATGE, S. 129—130, Taf. 5, Fig. 1, 3, 4, 5, non! Fig. 2.

1962 *Hindeodella pugiodentata* n. sp., z. T. - BUDUROV, S. 117, Taf. 2, Fig. 11, 15, (?) 16, (?) 20, 22, 23.

1965 *Hindeodella kobayashii* IGO & KOIKE n. sp. - IGO; KOIKE & YIN, S. 10—11, Taf. 1, Fig. 4.

1968 *Hindeodella* spp. - HAYASHI, S. 71, nur das Exemplar Taf. 4, Fig. 9.

1968 a *Hindeodella* (*Neohindeodella*) *triassica hirschmanni* n. subsp. - KOZUR, S. 138—139, Taf. 1, Fig. 11.

1968 c *Hindeodella* (*Neohindeodella*) *triassica triassica* MÜLLER - KOZUR, S. 1077, Taf. 2, Fig. 10, 11, 14, 19, non! Fig. 5, 15; Taf. 3, Fig. 3.

1968 *Hindeodella recurvata* n. sp. - MOSHER, S. 928, Taf. 114, Fig. 25.

1968 *Hindeodella riegei* n. sp. - MOSHER, S. 928, Taf. 114, Fig. 15.

1970 *Ellisonia torta* SWEET, n. sp., z. T. - SWEET, S. 234—235, Taf. 5, Fig. 1, non! 3. 4.

**Bemerkungen:** Die von BUDUROV (1960, Taf. 2, Fig. 6 und 8) unter *Hindeodella triassica* abgebildeten Exemplare gehören zu *Neohindeodella dropla* (SPASOV & GANEV); die auf Taf. 2, Fig. 9 unter *Hindeodella triassica* abgebildete Form gehört zu *Neohindeodella aequiramosa* KOZUR & MOSTLER.

Der Holotypus der von BUDUROV (1962) neu aufgestellten Art *Hindeodella pugiodentata* ist eine typische *Neohindeodella triassica*. Ein großer Teil der unter „*Hindeodella pugiodentata*“ abgebildeten Conodontenfragmente ist so schlecht erhalten, daß nicht einmal eine sichere Gattungszuordnung vorgenommen werden kann; die auf Taf. 2, Fig. 16 und 20 abgebildeten Formen besitzen einen ziemlich kräftigen Hauptzahn, sind aber ebenfalls so schlecht erhalten, daß eine artliche Zuordnung sehr fragwürdig erscheinen muß — eine Zugehörigkeit dieser Formen zu *Neohindeodella nevadensis* ist nicht ausgeschlossen.

Die von IGO; KOIKE & YIN (1965, Taf. 2, Fig. 4, 5) abgebildeten Exemplare gehören nicht zu *Neohindeodella triassica*. Es handelt sich wahrscheinlich um Bruchstücke von *Hindeodella* (*Metapriodontus*) sp.

Die von BENDER & STOPPEL (1965) und SZANIAWSKI (1969) als *Hindeodella triassica* bestimmten Exemplare gehören ausnahmslos zu *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER (siehe dort).

BENDER (1968, S. 510—511, Taf. 2, Fig. 19, 21, 22; Taf. 3, Fig. 1) bezeichnete typische Exemplare von *Hindeodella* (*Metapriodontus*) als *Hindeodella triassica* MÜLLER, 1956. Davon gehören die auf Taf. 2, Fig. 19 und (?) 21 abgebildeten Formen zu *Hindeodella* (*Metapriodontus*) *suevica* (TATGE, 1957); das Exemplar auf Taf. 2, Fig. 22 ist eine Übergangsform von *Hindeodella* (*Metapriodontus*) *suevica* zu *Hindeodella* (*Metapriodontus*) *bogschi* KOZUR & MOSTLER, während die Zuordnung des auf Taf. 3, Fig. 1 abgebildeten Exemplares unsicher ist; möglicherweise handelt es sich um *Hindeodella* (*Metapriodontus*) *bogschi*.

*Neohindeodella triassica* ist eine sehr variable Formart. Einige Merkmalskomplexe lassen sich biostratigraphisch auswerten, ohne daß sie zur Abtrennung von Unterarten oder gar

Arten berechtigen, andere können zur Abtrennung von Unterarten herangezogen werden, lassen sich aber nur z. T. biostratigraphisch auswerten.

Vom Skyth bis zum Unterillyr kommen sowohl robuste Formen, deren Astbogen meist ziemlich niedrig ist (Taf. 7, Fig. 12, 13) als auch sehr zarte, dünne Formen mit überwiegend hohem Astbogen vor, die vom Oberillyr an allein auftreten (Taf. 8, Fig. 30). Die Bezahnung stimmt weitgehend überein, der Hauptzahn ist stets kräftig. Sowohl im Skyth als auch im Anis (bis zum Unterillyr!) kommen Übergangsformen vor, so daß eine Aufspaltung in Unterarten nicht ratsam erscheint. Meist treten nur robuste oder nur zarte Formen auf, so daß dieser Unterschied auf fazielle Ursachen zurückzuführen sein könnte (robuste Formen sind vor allem in Crinoidenkalken u. ä. Sedimenten anzutreffen, die für Entstehung in stärker bewegtem Wasser sprechen, zarte Formen kommen dagegen vorwiegend in Sedimenten vor, die in wenig bewegtem Wasser entstanden sind). Gegen diese Deutung spricht allerdings, daß die robusten Formen ab dem Oberillyr nicht mehr auftreten. Das Vorkommen der robusten Formen ist also stratigraphisch verwertbar (Skyth—Unterillyr). Stratigraphisch verwertbar ist auch der Winkel, den die Unterseite des Vorderastes mit der Längsachse des Astbogens bildet. Winkel unter 20° kommen nur im Skyth und vor allem im Unteranis und Pelson vor (Taf. 1, Fig. 24). Auch hierbei ist der Übergangsbereich zu stark besetzt, um eine Aufspaltung in Unterarten zu rechtfertigen.

In geringem Maße stratigraphisch verwertbar ist auch eine phylogenetische Größenabnahme. Die größten Formen kommen im Skyth und Anis vor, während die ladinischen Vertreter deutlich kleiner sind. Bis zum Nor findet dann aber keine weitere Größenreduktion mehr statt.

Phylogenetische Änderungen, die zur Abtrennung von Arten und Unterarten rechtfertigen, werden bei den entsprechenden taxonomischen Einheiten behandelt.

Es treten bei *Neohindeodella triassica* auch Formunterschiede auf, die klar fixierbar, aber für stratigraphische Aussagen ohne Wert sind. So kommen vom Skyth bis zum Nor Formen mit rechtwinklig abgelenktem Vorderast vor. Dieses Merkmal kann sowohl bei den robusten als auch bei den zarten Formen auftreten und auch die Größenreduktion im Ladin betrifft die Exemplare mit senkrecht abgelenkten Astbogen ebenso wie die übrigen Formen von *Neohindeodella triassica*. Ähnliches gilt für die Formen mit halbkreisartiger Astbogenseite, die keinen Hauptzahn besitzen und an der Unterseite im vorderen Drittel nicht nach unten spitz ausgezogen sind. Auch hiervor treten sowohl robuste als auch zarte Formen auf, und zwar wie bei den Exemplaren mit rechtwinklig abgelenktem Vorderast jeweils zusammen mit typischen Vertretern von *Neohindeodella triassica*.

Die Formunterschiede zu der typischen *Neohindeodella triassica* sind beträchtlich und Übergänge treten nur vereinzelt auf (die Übergangsformen sind allerdings nicht an ein bestimmtes stratigraphisches Niveau gebunden). Da die beiden soeben diskutierten Formgruppen stets die typischen *Neohindeodella triassica* begleiten und in der gleichen Probe immer den gleichen Habitus haben wie diese (robust oder zart), handelt es sich hierbei trotz der beträchtlichen Formunterschiede vermutlich um Elemente ein und derselben natürlichen Art und die Formunterschiede sind funktionell bedingt oder entsprechen einer unterschiedlichen Lage im Körper des Trägartieres (analog den lageabhängigen Formunterschieden bei gewissen Fischzähnen). Eine Artabtrennung ist daher nicht gerechtfertigt. Man kann diese Formen aber als Unterarten führen, bis ihre genauen genetischen Beziehungen zu der typischen *Neohindeodella triassica* geklärt sind.

**Beschreibung:** Astbogen kurz, vorn stets sehr hoch. Hinterast unterschiedlich hoch. Hauptzahn meist deutlich. Der Vor-



derast trägt 3—6, im allgemeinen 4 Zähne. Sie sind meist wesentlich kürzer als der Hauptzahn, z. T. aber gleich lang wie dieser. In letzterem Falle tritt der Hauptzahn nicht als solcher hervor. An der Basis sind die Zähne des Vorderastes meist gerade oder schwach nach vorn geneigt. In der oberen Hälfte sind sie z. T. ebenfalls gerade oder schwach nach vorn, mitunter aber auch schwach nach hinten geneigt. Die Zähne des Hinterastes sind zunehmend nach hinten geneigt, die hintersten liegen z. T. in der Verlängerung der Längsachse des Astbogens. Hinter dem Hauptzahn sind die Zähne klein, im hinteren Drittel lang. Mitunter läßt sich der Astbogen nicht in Vorder- und Hinterast trennen und die Oberseite des Conodonten zeigt einen bogenförmigen Verlauf.

Die Unterseite des Astbogens ist durch eine Lamelle zugeschräfft, die etwa am Ende des vorderen Drittels des Astbogens meist spitz nach unten verlängert ist. Keine Basalfurche oder -grube vorhanden.

**Vorkommen:** Skyth bis Nor, weltweit.

**Beziehungen:** Siehe unter *Neohindeodella nevadensis* (MÜLLER, 1956).

Auf die Beziehungen zu anderen Arten wird bei den Unterarten eingegangen.

#### *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER, 1956)

Taf. 1, Fig. 24; Taf. 4, Fig. 13; Taf. 7, Fig. 12, 13; Taf. 8, Fig. 30; Taf. 13, Fig. (?) 10, (?) 13

- 1956 *Hindeodella triassica* MÜLLER, n. sp. - MÜLLER, S. 826, Taf. 96, Fig. 4, 5.  
 1956 *Angulodus bockae* n. sp., z. T. - TATGE, S. 129—130, Taf. 5, Fig. 1, 3, non! Fig. 2, 4, 5.  
 1962 *Hindeodella pugiodentata* n. sp., z. T. - BUDUROV, S. 117, Taf. 2, Fig. 11, 15, (?) 16, (?) 20, 22, 23.  
 1968 c *Hindeodella* (*Neohindeodella*) *triassica triassica* MÜLLER, z. T. - KOZUR, S. 10, Taf. 2, Fig. 10, 11, non! Fig. 5, 14, 15, 19; Taf. 3, Fig. 3.  
 1968 *Hindeodella* spp. - HAYASHI, S. 71, Taf. 4, Fig. 9, non! Fig. 7, 8, 10, 11.

**Beschreibung:** Mit den Artmerkmalen. Astbogen vorn hoch, hinten hoch bis niedrig. Vorderast eben oder wenig nach innen hochgebogen; Zähne des Vorderastes stets wesentlich niedriger als der deutlich ausgeprägte Hauptzahn.

**Vorkommen:** Skyth—Nor; weltweit. Im Karn und Nor nur noch selten. Robuste, dickwüchsige Formen kommen nur bis zum Unterillyr vor; vom Mittelladin bis zum Nor treten nur noch kleinwüchsige Exemplare auf.

**Beziehungen:** Bei *Neohindeodella triassica aequidentata* KOZUR & MOSTLER trägt der Vorderast 2—4 etwa gleich große Zähne und ein deutlich abgesetzter Hauptzahn fehlt.

#### *Neohindeodella triassica aequidentata* KOZUR & MOSTLER, 1970 Taf. 8, Fig. 22, 24—26

- 1970 *Neohindeodella triassica aequidentata* n. subsp. - KOZUR & MOSTLER, S. 448, Taf. 3, Fig. 6, 9—11.

**Diagnose:** Mit den Artmerkmalen. Astbogen stets kurz, hoch und sehr dünn. Der Vorderast trägt 2—4 etwa gleich große Zähne und davor noch ein kleines Zähnchen. Kein deutlich abgesetzter Hauptzahn vorhanden.

**Vorkommen:** Fassin—Langobard (*Evolutions-* bis *Discoceratiten-Zone*) des germanischen Beckens; Oberfassin von Felsoörs (Balatonhochland, Ungarn).

**Beziehungen:** *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER, 1956) besitzt einen deutlichen Hauptzahn, der die Zähne des Vorderastes beträchtlich überragt.

*Neohindeodella dropla* (SPASOV & GANEV, 1960) besitzt einen wesentlich längeren Hinterast der außerdem unregelmäßig alternerende Zähne aufweist, die nicht oder nur im hinteren Drittel nach hinten geneigt sind. Der Vorderast besitzt ebenfalls etwa gleich große Zähne, die aber an der Basis sehr breit sind.

#### *Neohindeodella triassica kobayashii* (IGO & KOIKE, 1965)

Taf. 2, Fig. 14, 16, 19; Taf. 8, Fig. 27, 28, 35

- 1956 *Angulodus bockae* n. sp., z. T. - TATGE, S. 129—130, Taf. 5, Fig. 4, non! Fig. 1—3, 5.  
 1959 *Hindeodella triassica c* - HIRSCHMANN, S. 58—59, Abb. 26, 27; Taf. 4, Fig. 14.  
 1965 *Hindeodella kobayashii* IGO & KOIKE new. species - IGO; KOIKE & YIN, S. 10—11, Taf. 1, Fig. 4.  
 1968 a *Hindeodella* (*Neohindeodella*) *triassica hirschmanni* n. subsp. - KOZUR, S. 138—139, Taf. 1, Fig. 19.  
 1968 *Hindeodella recurvata* n. sp. - MOSHER, S. 928, Taf. 114, Fig. 25.  
 1970 b *Ellisonia torta* SWEET, n. sp. - SWEET, S. 234—235, Taf. 5, Fig. 1, non! 3, 4.

**Bemerkungen:** *Neohindeodella triassica kobayashii* (IGO & KOIKE, 1965) tritt stets nur in Begleitung von *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER, 1956) auf und besitzt stets den gleichen Habitus wie diese Art (robuster oder zarter Astbogen, hoher oder niedriger Hinterast). Vermutlich gehört die Unterart zur gleichen natürlichen Art wie *Neohindeodella triassica triassica* und die Abweichungen der Gestalt beruhen vermutlich nur auf einer abweichenden Funktion oder Lage im Conodontentier.

**Beschreibung:** Vorderast kurz, meist mit 3—4 Zähnen besetzt; annähernd senkrecht vom Hinterast nach innen gebogen. Hinterast ebenfalls kurz, mit 6—10 unterschiedlich großen Zähnen besetzt. Hinter der Umbiegungsstelle folgen 0—2, meist 1—2 kleine Zähnchen. Dahinter liegt ein großer Zahn, der oft hauptzahnähnlich ausgebildet ist; mitunter sind auch zwei große Zähne entwickelt. Dann folgen nochmals etwas kleinere Zähne, während die Zähne im hinteren Drittel des Hinterastes etwa die Hauptzahnlänge erreichen und z. T. auch etwas größer als der Hauptzahn (bzw. der Hauptzahn-ähnliche Zahn dicht hinter der Umbiegungsstelle) sind.

Astbogenunterseite durch eine Lamelle zugeschräfft, die unmittelbar hinter der Umbiegungsstelle nach unten in eine kleine Spitze ausläuft.

**Vorkommen:** Skyth—Nor; weltweit.

**Beziehungen:** Unterscheidet sich von *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER, 1956) und *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER, 1968) durch den  $\pm$  senkrecht nach innen gebogenen Vorderast. Die Bezahnung stimmt teils mit *Neohindeodella triassica triassica*, teils mit *Neohindeodella triassica riegeli* überein. Zu beiden Unterarten bestehen Übergänge, doch sind Übergangsformen sehr selten.

#### *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER, 1968)

Taf. 2, Fig. 15, 17, 18; Taf. 8, Fig. 29, 31—34, 36

- 1956 *Angulodus bockae* n. sp., z. T. - TATGE, S. 129—130, Taf. 5, Fig. 5, non! Fig. 1—4.  
 1959 *Hindeodella triassica b* - HIRSCHMANN, S. 59, Abb. 28, Taf. 4, Fig. 15.  
 1959 *Hindeodella triassica a* - HIRSCHMANN, S. 59—60, Abb. 29, 30, Taf. 4, Fig. 16.  
 1968 *Hindeodella riegeli* n. sp. - MOSHER, S. 928, Taf. 114, Fig. 15.

**Bemerkungen:** Die nachfolgend beschriebenen Formen gehören wie *Neohindeodella triassica kobayashii* höchstwahrscheinlich zur gleichen natürlichen Art wie *Neohindeodella triassica triassica* und die Abweichungen in der Gestalt beruhen vermutlich nur auf abweichender Funktion oder Lage im Conodontentier; z. T. dürfte es sich bei *Neohindeodella triassica riegeli* auch um Jugendformen von *Neohindeodella triassica triassica*

handeln, doch trifft diese Deutung für den überwiegenden Teil der Formen nicht zu, da die Anordnung und die Größenverhältnisse der Zähne dagegen sprechen. In den Proben, wo dickwüchsige Formen von *Neohindeodella triassica triassica* auftreten, kommen auch robuste Formen von *Neohindeodella triassica riegeli* vor, entsprechend auch bei zarten Formen. Im Ladin, wo die Größe von *Neohindeodella triassica triassica* reduziert wird, nimmt auch die Größe von *Neohindeodella triassica riegeli* im gleichen Maße ab.

*Neohindeodella triassica riegeli* ist bisher nur bis zum Mittelkarn bekannt, während *Neohindeodella triassica triassica* auch noch im Nor auftritt. Hierbei handelt es sich vermutlich um eine Kenntnislücke, da auch *Neohindeodella triassica triassica* im Karn und Nor nur noch selten auftritt (die meisten der bisher pauschal als „*Hindeodella*“ *triassica* bezeichneten Exemplare gehören zu anderen Arten, wie *Neohindeodella dropla* und *Neohindeodella summesbergeri*) und *Neohindeodella triassica riegeli* stets wesentlich seltener als *Neohindeodella triassica triassica* ist.

Bis zur endgültigen Klärung der Zusammengehörigkeit von *Neohindeodella triassica triassica* und *Neohindeodella triassica riegeli*, die nur durch Gruppenfunde erfolgen kann, wird „*Hindeodella*“ *riegeli* MOSHER, 1968, als Unterart zu *Neohindeodella triassica* (MÜLLER, 1956) gestellt.

**Beschreibung:** Astbogen meist sehr hoch, bei dickwüchsigen Exemplaren niedriger als bei zarten Formen. Oberseite des Astbogens mehr oder weniger bogenförmig. Der Astbogen kann im allgemeinen nicht in Vorder- und Hinterast unterteilt werden. Die Größe der Zähne ist sehr variabel. Teils sind sie annähernd gleich groß, teils wechselt ihre Länge unregelmäßig. Häufig liegen die längsten Zähne in der Mitte oder am Hinterende.

Die Unterseite des Astbogens ist gerade und durch eine Basislamelle zugespitzt, die bei gut erhaltenen Exemplaren vorn in eine kleine, nach unten gerichtete Spitze auslaufen kann.

**Vorkommen:** ? Skyth, Unteranis—Karn, ? Nor.

**Beziehungen:** Von *Neohindeodella triassica triassica* durch den bogenförmigen Verlauf der Astbogenunterseite, den fehlenden Hauptzahn und die geringere Länge unterschieden. Es bestehen sowohl im Anis als auch im Ladin fließende Übergänge zu *Neohindeodella triassica triassica* (Taf. 2, Fig. 13) sowie auch zu *Neohindeodella triassica kobayashii*, von der sich *Neohindeodella triassica riegeli* durch den nur schwach nach innen gebogenen vorderen Teil des Astbogens unterscheidet.

Formen, bei denen die Zähne im hinteren Drittel besonders groß sind, zeigen auch Anklänge an *Neoplectospathodus muelleri* KOZUR & MOSTLER.

#### Gattung *Neoplectospathodus* KOZUR & MOSTLER, 1970

**Typusart:** *Neoplectospathodus muelleri* KOZUR & MOSTLER, 1970.

**Diagnose:** Astbogen hoch, dünn. Die größten Zähne befinden sich nahe dem Hinterende; sie sind stets größer als die in der Mitte des Astbogens gelegenen Zähne. Astbogenunterseite stark zugespitzt, z. T. in eine Basislamelle ausgezogen; ohne Basalgrube und -furche.

Die neue Gattung ist monotypisch.

**Vorkommen:** Anis—Unteranis; germanische und tethyale Trias von Europa.

**Beziehungen:** Die Gattung *Plectospathodus* BRANSON & MEHL, 1933, aus der sich *Neoplectospathodus* entwickelt hat, unterscheidet sich durch die stets vorhandene, meist sehr breite Basalfurche und die große Basalgrube. Erste Anklänge an *Neoplectospathodus* treten bereits bei *Plectospathodus muelleri* KOZUR & MOSTLER aus dem Mittelperm auf, wo einzelne Exem-

plare nur noch eine schmale Basalfurche und eine kleine Basalgrube besitzen. In der Bezahnung stimmen die beiden Gattungen weitgehend überein; allerdings fehlt bei *Neoplectospathodus* meist der Hauptzahn.

Enge Beziehungen bestehen auch zu *Neohindeodella* KOZUR, 1968, die sich vermutlich ebenfalls aus der Gattung *Plectospathodus* BRANSON & MEHL entwickelt hat. Bei dieser Gattung ist die Unterseite des Astbogens fast bei allen Arten durch eine deutliche, nach unten spitz ausgezogene Basislamelle zugespitzt und auch in der Bezahnung bestehen deutliche Unterschiede (die Zähne im hinteren Drittel des Astbogens sind bei *Neohindeodella* niemals größer als die übrigen Zähne).

#### *Neoplectospathodus muelleri* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 2, Fig. 4—7, 9

1970 *Neoplectospathodus muelleri* n. gen. n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 449, Taf. 3, Fig. 3, 5, 7.

**Diagnose:** Astbogen vorn nach unten gebogen oder gerade, mit 13—16 Zähnen ungleicher Größe besetzt. Die größten befinden sich am Hinterende des Astbogens. Die Zähne in der Mitte des Astbogens sind oft nur wenig kleiner, ohne daß aber ein deutlicher Hauptzahn ausgebildet ist.

**Beschreibung:** Astbogen verhältnismäßig kurz und hoch, vorn etwas nach unten gebogen, sonst gerade; häufig auch durchgehend gerade. Zähne unterschiedlich lang und mäßig stark nach hinten geneigt, nur die vordersten beiden Zähne sind mitunter gerade oder etwas nach vorn geneigt. Der vorletzte, selten auch der hinterste Zahn ist am größten. Etwas kleinere, aber ebenfalls große Zähne bzw. oder nur ein größerer Zahn befinden sich etwa in der Mitte des Astbogens, der hier deutlich nach innen hochgebogen ist.

Astbogenunterseite zugespitzt, keine Basalfurche oder -grube ausgebildet.

**Vorkommen:** Anis—Unteranis; germanische und tethyale Trias von Europa.

**Beziehungen:** *Plectospathodus simuelleri* KOZUR & MOSTLER nom. n. ist in der Bezahnung ähnlich; anstelle der großen Zähne in der Mitte ist jedoch ein kräftiger Hauptzahn ausgebildet. Außerdem besitzt diese Art eine nach innen ausgeweitete Basalgrube und eine im allgemeinen breite Basalfurche. *Neoplectospathodus muelleri* hat sich vermutlich aus dieser Art entwickelt. Schon im Perm treten einige Exemplare von *Plectospathodus simuelleri* auf, bei denen die Astbogenunterseite etwas zugespitzt und die Basalfurche nur noch schmal ist.

Ähnlichkeit besteht auch zu *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER, 1968), bei der Exemplare vorkommen, die große Zähne nahe dem Hinterende aufweisen. *Neohindeodella triassica riegeli* unterscheidet sich aber durch die große Höhe des Astbogens, der eine annähernd halbkreisförmige Oberseite besitzt.

#### Gattung *Oncodella* MOSHER, 1968

Typusart: *Oncodella paucidentata* (MOSTLER, 1967)

#### *Oncodella paucidentata* (MOSTLER, 1967)

Taf. 15, Fig. 6—10, 13

1967 *Hindeodella paucidentata* n. sp. - MOSTLER, S. 181—182, Abb. 1, Fig. 3 a, 3 b.

? 1968 *Ligonodina* sp. - HAYASHI, S. 72, Taf. 4, Fig. 25.

1968 *Oncodella idiodentica* n. sp. - MOSHER, S. 932, Taf. 114, Fig. 4 bis 6.

1969 *Oncodella paucidentata* (MOSTLER) - MOSHER, S. 1441.

**Beschreibung:** Im Verhältnis zu der Länge der Zähne ein kurzer, leicht geschwungener Astbogen. Der Vorderast trägt stets nur einen Zahn, der Hinterast weist 2 weit auseinander

stehende Zähne auf. Die Astbogenunterseite ist meist leicht gebogen, so daß die Zähne nicht in einer Ebene liegen, sondern aus ihr herausgedreht sind. Die Basalfurche, die die gesamte Astbogenunterseite einnimmt, zeigt zweierlei Ausbildung. Das eine Mal ist sie sowohl vorn wie hinten spitz zulaufend, das andere Mal endet sie vorn eckig, so daß sie in der Gesamtansicht eine dreieckige Begrenzung zeigt.

Die Basalfurche ist im vorderen Drittel bei den spitz zulaufenden Formen am breitesten und am tiefsten, bei den eckig endenden Formen ist sie naturgemäß am vorderen Ende am breitesten; außerdem zeigt sich auf der einen Seite zusätzlich eine kleine Ausbuchtung, die in die Basis des Kiels, der vom Zahn des Vorderastes herunterzieht, hineinläuft.

Die beiden Merkmale Kiel und eckig begrenzte Vorderseite der Basalgrube sind stets miteinander gekoppelt. Man könnte also Formen mit diesen Merkmalen abtrennen und zu einer eigenen Art evtl. Unterart stellen.

Der einzige Zahn des Vorderastes ist im unteren Teil zunächst nach vorne geneigt, winkelt aber gleich danach ab, verläuft ein kurzes Stück senkrecht nach oben, um schließlich, wenn auch nur schwach, nach hinten abzubiegen. Im Querschnitt ist er rund bis rundoval. Die Länge ist recht unterschiedlich; er kann nahezu die Länge des Hauptzahnes erreichen.

Der schon erwähnte Kiel läuft auf der Seite etwa vom Bereich der Umbiegung des vorderen Zahnes zur Basis herunter, wobei der Rand der Basalgrube stärker ausgebuchtet wird. Der Zahn des Vorderastes wird nicht als Hauptzahn betrachtet, wie dies L. C. MOSHER (1968 : 932) getan hat.

Der Hauptzahn (2. Zahn von vorn), unten breit, im ersten Drittel etwas steiler ansteigend, danach noch stärker nach hinten geneigt, ist jedenfalls der größte und der am höchsten aufragende (in seltensten Fällen kommt der vorderste Zahn an Höhe dem Hauptzahn gleich). Er ist seitlich komprimiert, vorn mit Schneide, hinten oval zulaufend. Durch die Biegung des Astbogens ist er stark herausgeprägt.

Die folgenden 1—2 Zähne des Hinterastes sind noch stärker nach hinten geneigt. Sie nehmen rasch an Größe ab. Der erste Zahn nach dem Hauptzahn ist im Querschnitt rundoval, der letzte weist am Hinterende eine scharfe Schneide auf, die bis zum Ende des Astbogens hinunterzieht.

Vorkommen: Auf das Oberrhin der Alpen beschränkt.

#### Gattung *Ozarkodina* BRANSON & MEHL 1933

Typusart: *Ozarkodina typica* BRANSON & MEHL, 1933

#### *Ozarkodina tortilis* TATGE, 1956

Taf. 5, Fig. 11; Taf. 6, Fig. 5, 6

1956 *Ozarkodina tortilis* n. sp. - TATGE, S. 138, Taf. 5, Fig. 10, 11.

1956 *Prionodina* cf. *prona* (HUDDLE), z. T. - TATGE, S. 142, Taf. 5, Fig. 22, non! Fig. 21.

1956 b *Ozarkodina* spec. indet. A - DIEBEL, Taf. 6, Fig. 7, non Fig. 6, 8.

1956 b *Ozarkodina* spec. indet. B - DIEBEL, Taf. 6, Fig. 9, 10.

1960 *Ozarkodina lungtanensis* CHING (spec. nov.), z. T. - CHING, S. 245, Taf. 1, Fig. 5, non! Fig. 7; Taf. 2, Fig. 4.

1960 *Ozarkodina chengpanshanensis* CHING (spec. nov.) - CHING, S. 245, Taf. 1, Fig. 6, 8.

1968 *Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE - MOSHER, S. 932, Taf. 115, Fig. (?) 14, 15.

Beschreibung: Vorderast gerade, mit 7—11 Zähnen besetzt, die ziemlich gleichmäßig nach hinten geneigt sind. Die Zähne sind teils annähernd gleich groß, teils in Hauptzahngröße oder im hinteren Drittel etwas größer oder ihre Größe wechselt unregelmäßig. Der Hauptzahn ist kräftig und schlank; er überträgt alle Zähne des Astbogens beträchtlich. Der Hinterast ist wesentlich bis unbedeutend kürzer als der Vorderast, nach innen

gebogen und dabei mehr oder weniger stark gedreht. Er trägt 3—9 Zähne, die meist kleiner als die Zähne des Vorderastes sind; mitunter besitzt der Hinterast aber auch einige große Zähne. Der Astbogen des Hinterastes ist stets niedriger als der des Vorderastes. Dicht unter dem Ansatzpunkt der Zähne ist der Hauptzahn seitlich etwas verdickt; mitunter wird diese Verdickung recht erheblich, wodurch Anklänge an die Gattung *Bryantodus* BASSLER, 1925, entstehen.

Die Unterseite des Astbogens weist eine breite Basalfurche auf, die unter dem Hauptzahn etwas ausgeweitet, aber kaum vertieft ist.

Vorkommen: ? Perm, ? Skyth, Anis—Nor; weltweit.

Beziehungen: Im germanischen Becken wird in den mittleren Ceratitenschichten (Ladin) die Größe der Formen rasch reduziert. Der Vorderast trägt nur noch 4—6, der Hinterast 1—3 Zähne; letzterer zeigt keine seitliche Verdrehung mehr. Diese Formen entsprechen kaum noch der Gattungsdiagnose von *Ozarkodina*, sind aber *Ozarkodina tortilis* noch recht ähnlich. Durch weitere Reduktion der Gesamtlänge, Aufwärtswölbung des Vorderastes und laterale Aufbiegung des Astbogens geht *Ozarkodina tortilis* fließend in *Pollognathus germanicus* (KOZUR, 1968), über, aus dem durch vollständige Reduktion des Hinterastes *Pollognathus sequens* (KOZUR, 1968) hervorgeht. Die „orthogenetische“ Entwicklungsreihe im germanischen Oberen Muschelkalk, die mit *Ozarkodina tortilis* beginnt und mit *Pollognathus sequens* endet, ist so lückenlos belegt, daß die Abgrenzung der einzelnen Arten und der beiden Gattungen Definitionssache ist. Formen, die nur noch einen kurzen, 1—3 Zähne tragenden, nicht gedrehten Hinterast aufweisen, werden noch zu *Ozarkodina tortilis* gerechnet, wenn der Astbogen lateral wenig oder nicht gekrümmt und der Vorderast gerade ist, anderenfalls werden diese Formen zu *Pollognathus germanicus* gezählt.

#### *Ozarkodina tortilis diebeli* n. subsp.

Taf. 6, Fig. 6

1956 b *Ozarkodina* spec. indet. B - DIEBEL, S. 434—435, Taf. 6, Fig. 9, 10.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. K. DIEBEL, Berlin.

Holotypus: Das Exemplar zu Taf. 6, Fig. 6.

Locustypicus: Felsöors (Balatonhochland, Ungarn).

Stratum typicum: Oberpelonischer Crinoidenkalk.

Diagnose: Vorderast mit 6—8 etwa gleich großen oder in der Länge unregelmäßig variierenden Zähnen besetzt, die bis auf das vorderste (oder die zwei vordersten), etwas kleinere Zähnchen, ziemlich gleichmäßig nach hinten geneigt sind. Hauptzahn sehr lang. Hinterast länger als Vorderast oder gleich lang wie dieser. Der Hinterast liegt etwa in Verlängerung des Vorderastes, ist wesentlich niedriger als dieser und deutlich aus der Ebene des Vorderastes herausgedreht. Der Hinterast trägt 7 bis 11 kleine Zähnchen, die gleichmäßig nach hinten geneigt und annähernd gleich lang sind oder in der Größe etwas und unregelmäßig variieren.

Basalfurche breit und deutlich; Basalgrube unter dem Hauptzahn flach.

Vorkommen: Pelson—Cordevol; Ungarn, Kamerun.

Beziehungen: Bei *Ozarkodina tortilis tortilis* TATGE liegt der Hinterast nicht in Verlängerung des Vorderastes und ist außerdem kürzer als der Vorderast.

*Ozarkodina ? torta* (MOSHER, 1968) ist sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die vom Hauptzahn in Richtung auf das Vorderende kontinuierlich kleiner werdenden Zähne. Trotzdem ist nicht sicher, ob beide Arten überhaupt näher miteinander verwandt sind (siehe unter *Ozarkodina ? torta*).

*Ozarkodina ? longidentata* KOZUR, 1968

Taf. 10, Fig. 12

1968 a *Ozarkodina longidentata* n. sp. - KOZUR, S. 139, Taf. 1, Fig. 20.

**Beschreibung:** Die 4—6 großen, schlanken, weit getrennt stehenden Zähne des kurzen Vorderastes werden von dem ebenfalls schlanken Hauptzahn nur wenig überragt, während die 3—5 Zähne des seitlich gedrehten Hinterastes deutlich kleiner sind. Am Vorderende des Astbogens sind die Zähne schwach oder gar nicht, am Hinterende dagegen stark nach hinten geneigt.

Basalfurche breit, Basalgrube unter dem Hauptzahn länglich und flach.

**Vorkommen:** Langobard (*Nodosus*-Zone) des germanischen Beckens.

**Beziehungen:** Die Zuordnung der Art zu *Ozarkodina* BRANSON & MEHL, 1933, ist fraglich, da die Bezahnung für *Ozarkodina* völlig untypisch ist und nur die Anordnung der Äste für eine Zuordnung zu dieser Gattung spricht. *Ozarkodina ? longidentata* müßte vielleicht besser in eine neue Gattung gestellt werden. Die Art hat sich vermutlich aus *Pollognathus germanicus* entwickelt und repräsentiert wahrscheinlich einen Seitenzweig der *Ozarkodina tortilis*-Entwicklungsreihe, deren Hauptreihe zu Formen ohne Hinterast führt (*Ozarkodina tortilis*—*Pollognathus germanicus*—*Pollognathus sequens*). Durch den seitlich gedrehten Hinterast weist *Ozarkodina ? longidentata* wieder Ähnlichkeit mit *Ozarkodina tortilis* auf, unterscheidet sich jedoch durch die geringere Größe und die sehr langen, weit getrennt stehenden Zähne.

Gewisse Ähnlichkeit besteht auch mit *Ozarkodina torta* (MOSHER, 1968) aus dem Langobard und Cordevol von Nordamerika, die sich vor allem durch breitere und enger stehende Zähne unterscheidet.

*Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE, 1958

Taf. 7, Fig. 9

1958 *Ozarkodina saginata* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 153—154, Taf. 13, Fig. 16, 17, 20.non! 1968 *Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE - MOSHER, S. 932, Taf. 115, Fig. 14, 15.

**Beschreibung:** Robuster, breiter Astbogen. Der Vorderast trägt 7—9 Zähne, deren Größe nur wenig und unregelmäßig wechselt. Die Neigung der Zähne nimmt nach hinten deutlich zu. Der Hauptzahn ist wesentlich breiter und länger als die Zähne des Vorderastes. Formen mit voll erhaltenem Hinterast liegen bisher noch nicht vor. Die zwei nach dem Hauptzahn folgenden Zähne sind schlank und klein.

Die Unterseite des Astbogens ist zugeschärft und weist eine undeutliche Basalfurche und eine kleine Basalgrube auf.

**Vorkommen:** Fassan—Jul von Europa; Oberskyth—Jul von Asien.

**Beziehungen:** *Ozarkodina tortilis* TATGE, 1956, ist weniger robust und besitzt keine zugeschärftete Unterseite. HUCKRIEDE (1958, S. 154) gibt als Hauptunterschied zu *Ozarkodina tortilis* an, daß der erste Zahn des Vorderastes senkrecht auf dem Astbogen steht, während die anderen Zähne deutlich nach hinten geneigt sind. Er schreibt: „Dieses Divergieren des ersten Zähnchens ist besonders für *Ozarkodina saginata* charakteristisch, die sich dadurch sehr von *Ozarkodina tortilis* TATGE unterscheidet.“ Bei voll erhaltenem Vorderast divergiert aber auch das erste Zähnchen bei *Ozarkodina tortilis* (meist abgebrochen) in genau der gleichen Weise wie bei *Ozarkodina saginata*, wie überhaupt ein solches Divergieren des ersten Zähnchens für zahlreiche Zahnreihenconodonten typisch ist. Das erste Zähnchen ist allerdings bei den meisten Arten klein und der Astbogen in diesem Bereich zart, so daß der vorderste Zahn des Vorderastes meist abgebrochen ist.

*Ozarkodina ? torta* (MOSHER, 1968)

Taf. 15, Fig. 17, 18, 20

1956 b *Ozarkodina* sp. indet. A - DIEBEL, S. 434, Taf. 6, Fig. 6, 8, non! 7.1968 *Hindeodella torta* n. sp. - MOSHER, S. 929, Taf. 114, Fig. 11, non! Fig. 12.1970 *Ozarkodina torta* (MOSHER) - HUDDLE, S. B 127.

**Beschreibung:** Astbogen kurz, gerade. Hinterast in Verlängerung des Vorderastes gelegen oder sogar etwas nach oben verlaufend. Der Vorderast trägt maximal 6 Zähne, die vom Hauptzahn nach vorn kontinuierlich kleiner werden. Der Hinterast ist deutlich gedreht und trägt maximal 6 kleine Zähnchen. Der Hauptzahn ist lang und schlank.

Die Basalfurche ist deutlich. Unter dem Hauptzahn liegt eine breite, flache Basalgrube.

**Vorkommen:** Langobard—Cordevol; Kamerun, Nordamerika, Ungarn.

**Beziehungen:** *Ozarkodina tortilis diebeli* ist deutlich größer und besitzt vor allem einen längeren Hinterast. Die Zähne des Vorderastes sind bei *Ozarkodina tortilis* generell entweder gleich lang oder ihre Größe variiert unregelmäßig. In den übrigen Merkmalen stimmt *Ozarkodina tortilis diebeli* völlig mit *Ozarkodina ? torta* überein. Es ist aber durchaus nicht sicher, ob *Ozarkodina ? torta* von *Ozarkodina tortilis diebeli* abgeleitet werden kann. Es besteht die Möglichkeit, daß *Ozarkodina ? torta* von *Cornudina tortilis* abstammt. Dafür spricht, daß die langobardischen Formen kleiner als die cordevolischen sind und dadurch *Cornudina tortilis* noch mehr ähneln.

Gattung *Plectospathodus* BRANSON & MEHL, 1933Typusart: *Plectospathodus flexuosus* BRANSON & MEHL, 1933

**Bemerkungen:** Diese Gattung kommt in der Trias nicht mehr vor, zu Vergleichszwecken muß hier aber eine permische Art behandelt werden.

*Plectospathodus simuelleri* nom. nov.

Taf. 2, Fig. 1—3

1970 *Plectospathodus permicus* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 450, Taf. 3, Fig. 1, 2, 4.

**Derivatio nominis:** Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. K. J. MÜLLER.

**Bemerkungen:** *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER, 1970, ist ein Homonym von *Plectospathodus permicus* HAYASHI, 1968; diese Form gehört zu *Neohindeodella* und ist mit *Plectospathodus permicus* KOZUR & MOSTLER nicht verwandt.

**Diagnose:** Astbogen verhältnismäßig hoch und kurz; Hinterast maximal doppelt so lang wie der Vorderast. Astbogen unter dem deutlichen Hauptzahn etwas hochgebogen. Vorletzer, selten auch letzter Zahn des Hinterastes etwa ebenso lang wie der Hauptzahn. Basalfurche deutlich; Basalgrube meist nach innen ausgeweitet.

**Beschreibung:** Der Vorderast trägt 4—6 schwach nach hinten geneigte, vorn auch gerade Zähne. Der Hinterast weist 7—10 mäßig bis stark nach hinten geneigte Zähne auf; die vordersten sind klein, die hintersten sehr lang. Der vorletzte, seltener auch der letzte Zahn des Hinterastes ist ebenso lang wie der stets deutliche Hauptzahn; gelegentlich ist er auch länger als der Hauptzahn.

Die Astbogenunterseite ist allgemein breit und besitzt eine deutliche Basalfurche. Die Basalgrube unter dem Hauptzahn ist nur wenig vertieft und etwas nach innen ausgeweitet. Die wesentlich selteneren Formen, bei denen die Astbogenunterseite

etwas zugeschräuft ist, besitzen nur eine schmale Basalfurche und die Basalgrube ist nur sehr schwach ausgeweitet.

**Vorkommen:** Mittelperm.

**Beziehungen:** Große Ähnlichkeit besteht mit *Plectospathodus extensus* RHODES, 1953, aus dem Silur. Bei dieser Art ist jedoch der Vorderast etwa gleich lang wie der Hinterast und von der innen ausgeweiteten Basalgrube zieht sich ein Rücken zum Hauptzahn hin.

Ähnlichkeit besteht auch mit *Neoplectospathodus muelleri* KOZUR & MOSTLER aus dem Anis. Diese Art besitzt jedoch eine stark zugeschräufte Unterseite ohne Basalgrube und -furche und weist keinen Hauptzahn auf. *Plectospathodus simuelleri* KOZUR & MOSTLER ist wahrscheinlich die Vorläuferform dieser Art, die in der Bezahnung bis auf den fehlenden Hauptzahn weitgehend übereinstimmt.

#### Gattung *Pollognathus* KOZUR & MOSTLER, 1970

**Typusart:** *Pollognathus sequens* (KOZUR, 1968).

**Diagnose:** Astbogen kurz, nach oben gebogen. Der Vorderast trägt 4—6 getrennte, im allgemeinen sehr schlanke Zähne. Der Hinterast ist sehr kurz oder er fehlt völlig. Der Hauptzahn ist sehr lang.

Basalfurche sehr deutlich ausgeprägt; Basalgrube unter dem Hauptzahn langgestreckt und flach.

**Vorkommen:** Ladin (*evolutus* bis Discoceratiten-Zone) des germanischen Beckens.

**Beziehungen:** Die triassischen *Ozarkodina*-Arten unterscheiden sich durch die Ausbildung eines wesentlich längeren Hinterastes, die paläozoischen Arten besitzen überdies sehr eng stehende, meist stark verschmolzene Zähne. Die beiden *Pollognathus*-Arten der germanischen Trias haben sich durch Größenreduktion und starke bzw. völlige Reduktion des Hinterastes aus *Ozarkodina tortilis* entwickelt.

Einige Formen von *Pollognathus sequens* (KOZUR, 1968) zeigen sehr starke Homöomorphie-Erscheinungen zu *Gondolella* (*Celsigondolella*) *watznaueri* (siehe unter *P. sequens*).

Auch zu *Prioniodina* BASSLER, 1925, treten geringe Homöomorphie-Erscheinungen auf (allerdings nur bei den Formen mit Hinterast). Die Entstehung der Gattung *Pollognathus* aus *Ozarkodina tortilis* TATGE spricht aber gegen eine Zuordnung zu *Prioniodina*, zumal die Formen ohne Hinterast kaum zu *Prioniodina* BASSLER gestellt werden können.

#### *Pollognathus germanicus* (KOZUR, 1968)

Taf. 9, Fig. 1—4

1968 a *Prioniodina* ? *kochi germanica* n. subsp. - KOZUR, S. 139—140, Taf. 1, Fig. 24, 25.

**Bemerkungen:** Auf die Problematik von „*Prioniodina*“ *kochi* HUCKRIEDE, 1958, und der Gattung *Cratognathodus* MOSHER, 1968, deren Typusart „*Prioniodina*“ *kochi* ist, wurde schon unter *Lonchodina* ? *posterognathus* (MOSHER, 1968) ausführlich eingegangen (siehe dort).

**Beschreibung:** Astbogen kurz, mehr oder weniger deutlich seitlich gebogen. Der meist schwach convex gebogene Vorderast trägt 3—6 annähernd gleich große, schlanke, weit getrennte Zähne. Lediglich das vorderste Zähnchen ist meist sehr klein. Der Hinterast ist sehr kurz und trägt nur 1—2, im allgemeinen kleine Zähne. Der Hauptzahn ist lang und schmal.

Basalfurche deutlich; Basalgrube unter dem Hauptzahn lang und flach.

**Vorkommen:** Ladin (*evolutus* bis Discoceratiten-Zone) des germanischen Beckens.

**Beziehungen:** *Pollognathus germanicus* (KOZUR, 1968) vermittelt zwischen kleinwüchsigen Exemplaren von *Ozarko-*

*dina tortilis* mit deutlich reduziertem, nicht gedrehtem Hinterast und *Pollognathus sequens* (KOZUR, 1968). Abgrenzung gegen diese beiden Arten siehe dort.

#### *Pollognathus sequens* (KOZUR, 1968)

Taf. 9, Fig. 5—7

1968 a *Prioniodina* ? *sequens* n. sp. - KOZUR, S. 140, Taf. 1, Fig. 28.

**Beschreibung:** Astbogen kurz, häufig schwach nach oben gewölbt, seitlich mehr oder weniger stark gekrümmt, selten gerade. Der Vorderast trägt 4—6 lange, schlanke, weit getrennt stehende Zähne, die vorn nicht oder nur wenig, in Hauptzahn-nähe dagegen stark nach hinten geneigt sind. Kein Hinterast ausgebildet. Der terminal gelegene, schlanke Hauptzahn ist im Verhältnis zur geringen Länge des Astbogens sehr groß.

Basalfurche sehr deutlich, unter dem Hauptzahn seitlich etwas aufgetrieben, aber nur unwesentlich vertieft.

**Vorkommen:** Ladin (*spinusosus*-Zone bis Discoceratiten-Zone) des germanischen Beckens.

**Beziehungen:** *Pollognathus sequens* stellt das Endglied der Entwicklungsreihe *Ozarkodina tortilis*—*Pollognathus germanicus*—*Pollognathus sequens* dar. *Pollognathus sequens* hat sich durch völlige Reduktion des Hinterastes und noch stärkerer Trennung der Zähne aus *Pollognathus germanicus* (KOZUR, 1968) entwickelt.

Gelegentlich treten Homöomorphie-Erscheinungen zu *Gondolella* (*Celsigondolella*) *watznaueri* KOZUR, 1968, auf. Diese Art unterscheidet sich im allgemeinen deutlich durch den höheren und breiteren Astbogen, die geringere Neigung der Zähne sowie den meist kürzeren Hauptzahn, doch können sich einige Exemplare beider Arten so stark ähneln, daß eine Unterscheidung schwierig wird.

#### Gattung *Prioniodina* BASSLER, 1925

Typusart: *Prioniodina subcurvata* BASSLER, 1925

**Bemerkungen:** Siehe auch Bemerkungen zur Gattung *Lonchodina* BASSLER, 1925.

In den Originaldiagnosen für *Lonchodina* BASSLER, 1925, und *Prioniodina* BASSLER, 1925, wurde hervorgehoben, daß im Unterschied zu *Euprioniodina* (+ *Prioniodina*) bei *Lonchodina* der Vorder- und Hinterast etwa gleich lang sind. Später wurden aber besonders solche Formen zu *Lonchodina* gestellt, bei denen der Astbogen unter dem Hauptzahn nach innen aufgebogen, der Hinterast aber wesentlich kürzer als der Vorderast ist und die Zähne deutlich getrennt stehen. Da sowohl der Abstand der Zähne als auch die Aufbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn sehr variable Merkmale sind, die selbst innerhalb einer Art beträchtlich schwanken können, andererseits damit entgegen der Original-Gattungsdiagnose Formen zu *Lonchodina* gestellt wurden, deren Vorderast wesentlich länger als der Hinterast ist, begann der ursprünglich klar definierte Unterschied zwischen *Lonchodina* und *Prioniodina* zu verschwimmen und in der Folgezeit wurden einige Arten teils zu *Lonchodina*, teils zu *Prioniodina* gestellt.

MOSHER (1968) stellte für die triassischen Formen mit langem, bogenförmigem Vorderast und kurzem Hinterast sowie einer Aufbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn die neue Gattung *Cypridodella* auf, zu der er allerdings auch noch einige Vertreter anderer Gattungen rechnete. Die Typusart *Cypridodella conflexa* MOSHER, 1968, ein Synonym von *Prioniodina muelleri* (TATGE, 1956), gehört zu dem oben erwähnten Formenkreis der Arten, die im Paläozoikum und meist auch in der Trias im Gegensatz zu der durch die Typusart festgelegten Definition zu *Lonchodina* gestellt wurden. Der Hauptunterschied aller dieser Formen (paläozoische und triassische Arten) zu *Lonchodina* besteht darin, daß der Vorderast mehrfach so lang

wie der Hinterast ist. Außerdem besitzt die Typusart *Lonchodina typicalis* ULRICH & BASSLER, 1926, keine Aufbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn. Ein Anschluß dieser Formen an *Lonchodina*, wie das bisher meist praktiziert wurde, ist also völlig ungerechtfertigt. Wesentlich geringer sind die Unterschiede von *Cypridodella* MOSHER, 1968, zu *Prioniodina* BASSLER, 1925; hier sind nur die Aufbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn und der bogenförmige Verlauf des Vorderastes zu nennen, während sonst praktisch völlige Übereinstimmung herrscht. Da die beiden genannten unterscheidenden Merkmale zu *Prioniodina* sehr variable Merkmale betreffen, die vielfach nicht einmal in einer Art fest fixiert sind, kommen oft innerhalb einer *Cypridodella*-Art Formen vor, die kaum von der typischen *Prioniodina* zu trennen sind, während andere deutlich abweichen. *Cypridodella* MOSHER, 1968, kann daher allenfalls als Untergattung von *Prioniodina* aufgefaßt werden.

#### Unntergattung *Prioniodina* BASSLER, 1925

Typusart: *Prioniodina subcurvata* ULRICH & BASSLER, 1926

**Bemerkungen:** Bei der typischen Untergattung sowie bei Formen, deren Zuordnung zu *Prioniodina* unsicher ist, wird die Untergattung nicht mit angegeben.

#### *Prioniodina excavata* MOSHER, 1968

Taf. 12, Fig. 12; Taf. 13, Fig. 4, 7, 8

1958 *Ozarkodina* sp. A - HUCKRIEDE, S. 155, Taf. 14, Fig. 35.

1968 *Prioniodina excavata* n. sp. - MOSHER, S. 934, Taf. 115, Fig. 24, (?) 25.

**Beschreibung:** Astbogen robust, breit. Der Vorderast trägt bis zu 5 breite Zähne von unregelmäßig aber insgesamt nur wenig wechselnder Größe. Der wuchtige Hauptzahn ist etwa doppelt so lang wie die Zähne des Vorderastes. Der im Winkel von 90—120° abstehende Hinterast besitzt einen niedrigeren Astbogen als der Vorderast und seine 5—8 etwa gleich langen Zähne sind deutlich kleiner und vor allem schlanker als die des Vorderastes.

Die Astbogenunterseite ist sehr breit und weist eine deutliche Basalfurche auf, die unter dem Hauptzahn zur Basalgrube vertieft und nach außen ausgeweitet ist.

**Vorkommen:** Karn—Nor; tethyale Trias von Europa.

**Beziehungen:** *Prioniodina excavata* MOSHER, 1968, weicht von allen anderen triassischen Arten stark ab und bat sich möglicherweise aus dickwüchsigen Formen von *Ozarkodina tortilis* entwickelt. Es handelt sich bei *Prioniodina excavata* um Übergangsformen zur Gattung *Ozarkodina*. Teils ähneln diese Formen mehr der Gattung *Ozarkodina*, teils mehr der Gattung *Prioniodina*, wie das schon aus der unterschiedlichen Zuordnung der Art durch HUCKRIEDE (1958) und MOSHER (1968) hervorgeht. Wenngleich auch die bei HUCKRIEDE (1958) abgebildete Form ein typischeres Exemplar ist als der Holotypus bei MOSHER (1968), empfiehlt es sich, die Art bei *Prioniodina* zu belassen, da die mehr zu *Ozarkodina* und die mehr zu *Prioniodina* tendierenden Formen etwa gleich stark vertreten sind.

Die Formen aus dem Nor sind wesentlich kleiner als die karnischen und könnten als selbständige Unterart abgetrennt werden.

#### *Prioniodina norica norica* KOZUR & MOSTLER, 1970

Taf. 12, Fig. 14

1970 *Prioniodina ? norica* n. sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 452, Taf. 1, Fig. 3.

**Diagnose:** Vorderast sehr lang, mit mindestens 20 Zähnen besetzt. Im hinteren Drittel stehen sie sehr eng, sind nadelför-

mig und oft unterschiedlich stark verschmolzen. Nach vorn werden die Zähne kleiner und breiter und der Abstand zwischen ihnen wird größer. Alle Zähne sind etwas nach innen gebogen. Der Hauptzahn ist schlank und überragt die großen Zähne im hinteren Drittel des Vorderastes nur wenig. Der Astbogen unter dem Hauptzahn ist nicht nach innen aufgewölbt. Kein Hinterast ausgebildet.

Basalfurche sehr schmal, Basalgrube sehr klein.

**Vorkommen:** Tuval—Nor; tethyale Trias von Europa; sehr selten.

**Beziehungen:** Exemplare mit vollständig erhaltenem Vorderast liegen noch nicht vor, so daß die Zahnzahl des Vorderastes größer als 20 sein kann.

Ähnlichkeit besteht zu den Formen von *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* (TATGE), die keinen Hinterast besitzen, doch sind bei *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* die Zähne stets annähernd gleich lang und die Abstände zwischen ihnen etwa gleich groß.

#### *Prioniodina norica csopakensis* n. subsp.

Taf. 15, Fig. 11, 12, 21

1956 b *Prioniodina* sp. - DIEBEL, S. 434, Taf. 6, Fig. 3, 4.

**Derivatio nominis:** Nach dem Fundort.

**Holotypus:** Das Exemplar zu Taf. 15, Fig. 21.

**Locus typicus:** Steinbruch im Nosztori-Tal bei Csopak.

**Stratum typicum:** „Füeder Kalk“, Cordevol.

**Diagnose:** Vorderast sehr lang, schwach gebogen, mit maximal 27 Zähnen besetzt. In Hauptzahnnahe liegen 2—4 große, getrennt stehende Zähne. Davor befinden sich 5—6 kleine Zähnchen und davor wieder mäßig lange, in der Größe etwas variierende Zähne. Der Hinterast ist sehr kurz und trägt ein oder zwei sehr kleine Zähnchen oder er fehlt völlig. Der Hauptzahn ist lang, schmal und etwas gebogen.

Basalfurche deutlich. Basalgrube unter dem Hauptzahn schmal und tief.

**Vorkommen:** Cordevol von Ungarn und Kamerun.

**Beziehungen:** *Prioniodina norica norica* KOZUR & MOSTLER, 1970, weist vor dem Hauptzahn eng stehende, nadelförmige Zähne auf, vor denen einige kurze, ebenfalls nadelförmige und eng stehende Zähnchen liegen. Die Bezahnung des übrigen Astbogens stimmt überein. *Prioniodina norica csopakensis* vermittelt zwischen *Prioniodina muelleri*, die sich durch gleich große Zähne auf dem Vorderast unterscheidet und *Prioniodina norica norica*.

#### *Prioniodina ? radiata* (BENDER, 1968)

Taf. 1, Fig. 1, (?) 2

1968 *Apatognathus radiatus* n. sp. - BENDER, S. 501—502, Taf. 1, Fig. 6, 7, non (?) Fig. 8.

**Beschreibung:** Vorderast schwach bogenförmig geschwungen, mit 8—12 in Richtung auf den Hauptzahn geschwungenen Zähnen besetzt, deren Neigung in Hauptzahnnahe stark zunimmt. Kurz vor dem Hauptzahn und am Vorderende des Vorderastes sind die Zähne am niedrigsten. Hauptzahn wenig hervortretend, etwa ebenso groß wie der auf dem Hinterast folgende Zahn. Der Hinterast ist unter einem Winkel von etwa 90° vom Vorderast abgebogen und trägt 1—2 große Zähne.

Basalfurche deutlich. Basalgrube unter dem Hauptzahn etwas nach innen ausgeweitet.

**Vorkommen:** Campil—Unteranis.

**Beziehungen:** Der Hinterast aller vorliegenden Exemplare ist abgebrochen, weshalb die Zuordnung zu *Prioniodina* nicht völlig gesichert ist. Formen, die nur einen großen Zahn auf

dem Hinterast besitzen, entsprechen in ihrem Aufbau weitgehend der Gattung *Metalonchodina* BRANSON & MEHL. Da diese Formen auch in anderer Hinsicht etwas von *Prioniodina* ? *radiata* abweichen (Taf. 1, Fig. 2), wurden sie nur mit Vorbehalt zu dieser Art gestellt. Weil für eine definitive Abtrennung von *Prioniodina* ? *radiata* noch zu wenig Material vorliegt, wurde auf die Aufstellung einer neuen Art verzichtet.

*Prioniodina muelleri* (TATGE, 1956) unterscheidet sich von *Prioniodina* ? *radiata* durch den stets deutlich hervortretenden Hauptzahn und die wesentlich kleineren Zähne des Hinterastes.

*Prioniodina scolosculptura* (MOSHER, 1968)

Taf. 6, Fig. 10; Taf. 7, Fig. 10

? 1968 *Synprioniodina* spp. - HAYASHI, S. 74, Taf. 4, Fig. 18, non! Fig. 15—17.

1968 *Cypridodella scolosculptura* n. sp. - MOSHER, S. 921, Taf. 113, Fig. 13, 22.

**B e s c h r e i b u n g:** Vorderast lang, bogenförmig, mit mehr als 10 sehr eng stehenden, basal z. T. verschmolzenen, etwa gleich lange Zähnen, die unterschiedlich stark nach innen gebogen sind. Exemplare mit vollständig erhaltenem Vorderast liegen noch nicht vor; auch bei dem sehr schlecht erhaltenen Holotypus (MOSHER, 1968, Taf. 113, Fig. 22) ist der Vorderast abgebrochen. Hinterast kurz, mit 2—4 Zähnchen besetzt. Hauptzahn breit, etwa doppelt so lang wie die Zähne des Vorderastes oder kürzer. Der Astbogen ist flach und auch unter dem Hauptzahn nicht nach innen aufgebogen. Er trägt mitunter an der Außenseite eine schwache Rippe, die den etwas zugeschärfte unteren Teil vom oberen Abschnitt des Astbogens trennt (MOSHER, 1968, gibt an, daß sich die Rippe an der Innenseite des Astbogens befindet; entweder kann also diese Rippe an beiden Seiten vorkommen oder bei MOSHER liegt eine Verwechslung von außen und innen vor. Das auf Taf. 113, Fig. 13 abgebildete Exemplar mit deutlicher Rippe ist so fragmentarisch erhalten, daß aus der Abbildung nicht zu entnehmen ist, ob es sich um die Innen- oder Außenseite handelt).

Basalfurche deutlich; Basalgrube sehr klein, meist kaum zu erkennen.

**V o r k o m m e n:** Anis. ? Fassan; tethyale Trias von Europa. ? Fassan—? Cordevol von Nordamerika.

**B e m e r k u n g e n z u m V o r k o m m e n:** Die Art wurde von MOSHER (1968) aus dem Unterkarn der New Pass Range, Nevada, beschrieben. In Europa wurde sie jedoch nur im Pelson und Illyr gefunden und MOSHER erwähnte noch schlecht erhaltene Exemplare aus den unterladinischen Partnachschichten. Das Unterkarn Nordamerikas entspricht dem Cordecoll der alpinen Trias, so daß eigentlich gegen ein Vorkommen dieser Art im Unterkarn Nordamerikas keine Bedenken bestehen würden. Die Begleitfauna des von MOSHER beprobten „Unterkarns“ mit „*Parachirognathus*“ *jungi* und „*Neospathodus*“ *newpassensis* könnte auch unteranisches-pelsonisches Alter aufweisen, so daß hier eine stratigraphische Fehlbestimmung nicht ausgeschlossen erscheint, zumal die Arbeit von MOSHER im Bereich der alpinen Trias eine Reihe sehr schwerwiegender stratigraphischer Fehlbestimmungen aufweist. Überdies liegen nach den Angaben bei MOSHER tektonisch komplizierte Verhältnisse im Gebiet der New Pass Range vor und die unteranisische Favret Formation des gleichen Gebietes ähnelt nach MOSHER lithologisch sehr stark dem unterkarnischen mittleren Abschnitt der Augusta Mountain Formation. MOSHER (1968, S. 914) berichtet von einem außerordentlich scharfen faunistischen Schnitt zwischen dem sicher ladinischen „*Epigondolella mungoensis* faunal assemblage“ und dem „*Neospathodus newpassensis* faunal assemblage“, der nach seiner Ansicht allerdings nicht auf tektonische Ursachen zurückzuführen ist. Ein unteranisches Alter von *Prioniodina scolosculptura* in Nordamerika ist daher nicht auszuschließen, zumal

*Spathognathodus homeri newpassensis* (MOSHER) in Europa nur im oberen Unteranis (häufig) und im Pelson (selten) vorkommt und auch in Nordamerika im oberen Unteranis auftritt. Das Vorkommen von „*Neospathodus*“ *newpassensis* im oberen Unteranis und Unterkarn von Nordamerika bei vollständigem Fehlen vom Pelson bis Langobard bezeichnete MOSHER selbst als „nordamerikanisches Problem“.

**B e z i e h u n g e n:** Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* (TATGE, 1956), von der sich *Prioniodina scolosculptura* vor allem durch die schwach zugeschärfte Astbogenunterseite, die undeutliche Basalgrube und die fehlende Aufwölbung des Astbogens unter dem Hauptzahn unterscheidet. Wegen dieses letzteren Merkmals wird *Prioniodina scolosculptura* nicht zur Untergattung *Cypridodella* gestellt.

Untergattung *Cypridodella* MOSHER, 1968

Typusart: *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* (TATGE, 1956)

1968 *Cypridodella* n. gen. - MOSHER, S. 920.

**B e m e r k u n g e n:** Da MOSHER sehr heterogene Formen, die verschiedenen Gattungen angehören, zu *Cypridodella* stellte, muß hier eine neue Diagnose gegeben werden.

**N e u e D i a g n o s e:** Astbogen niedrig. Vorderast sehr lang, bogenförmig geschwungen. Hinterast kurz oder völlig fehlend. Alle Zähne deutlich getrennt, Hauptzahn stets deutlich. Astbogen unter dem Hauptzahn nach innen aufgebogen. Basalfurche deutlich, Basalgrube tief.

**V o r k o m m e n:** Devon—Nor.

**B e z i e h u n g e n:** Siehe auch Bemerkungen zur Gattung *Prioniodina* BASSLER, 1925.

MOSHER gibt als einzigen Unterschied zu *Prioniodina* an, daß bei *Cypridodella* der Hauptzahn vorn, bei *Prioniodina* hinten liegt. Dazu wäre zu bemerken, daß der Hauptzahn bei der typischen *Prioniodina* und bei *Cypridodella* in genau der gleichen Position liegt, unabhängig davon, ob man diesen Bereich als vorn oder hinten bezeichnet; nach der Definition von vorn und hinten bei den Conodonten liegt der Hauptzahn sowohl bei der typischen *Prioniodina* als auch bei *Cypridodella* h i n t e n. Der einzige bei MOSHER erwähnte Unterschied zwischen *Prioniodina* und *Cypridodella* ist also nicht stichhaltig! Der einzige tatsächliche Unterschied besteht darin, daß bei *Cypridodella* der Astbogen unter dem Hauptzahn nach innen hochgebogen ist, bei der typischen *Prioniodina* dagegen nicht. Außerdem zeigt der Vorderast bei *Cypridodella* einen bogenförmig geschwungenen Verlauf, doch tritt dieses Merkmal gelegentlich auch bei typischen *Prioniodinen* auf und sollte daher nicht überbewertet werden, zumal gerade dieses Merkmal auch intraspezifisch ziemlich stark schwankt. Als selbständige Gattung kann *Cypridodella* wegen der nur geringen Unterschiede zu *Prioniodina* nicht angesehen werden, allenfalls handelt es sich dabei um eine Untergattung von *Prioniodina*.

*Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* (TATGE, 1956)

Taf. 6, Fig. 8, 9; Taf. 8, Fig. 23; Taf. 9, Fig. 24; Taf. 10, Fig. 8—10; Taf. 11, Fig. 1—10, 12—15, 17—22

1956 *Hibbardella subsymmetrica* MÜLLER, n. sp. - MÜLLER, S. 825 bis 826, Taf. 96, Fig. 11.

1956 *Ligonodina* sp. B - TATGE, S. 133, Taf. 6, Fig. 16.

1956 *Lonchodina mülleri* n. sp. - TATGE, S. 133, Taf. 5, Fig. 15.

1956 *Metalonchodina digitiformis* n. sp. - TATGE, S. 136—137, Taf. 6, Fig. 7.

1956 *Metalonchodina mediocris* n. sp. - TATGE, S. 136, Taf. 6, Fig. 6.

1956 *Prioniodina bulbosa* (ELLISON) - TATGE, S. 141—142, Taf. 5, Fig. 17.

1956 *Prioniodina* cf. *prona* (HUDDLE) - TATGE, S. 142, Taf. 5, Fig. 21, non! Fig. 22.

1956 b *Lonchodina* sp. - DIEBEL, Taf. 6, Fig. 2.

- 1958 *Prioniodina mediocris* (TATGE) - HUCKRIEDE, S. 160, Taf. 11, Fig. 10; Taf. 14, Fig. 43, 44.
- 1960 *Neoproniodus nankingensis* CHING (sp. nov.) - CHING, S. 244, Taf. 1, Fig. 2.
- 1960 *Lonchodina lungtanensis* CHING (sp. nov.) - CHING, S. 244, Taf. 2, Fig. 2.
- 1966 *Neoproniodus* cf. *kochi* (HUCKRIEDE) - ISHII & NOGAMI, S. 98, Taf. 1, Fig. 12.
- 1959 *Lonchodina mülleri* b - HIRSCHMANN, S. 63—64, Bild 35, Taf. 5, Fig. 20.
- 1959 *Lonchodina mülleri* a - HIRSCHMANN, S. 64, Bild 36, Taf. 5, Fig. 21.
- 1959 *Lonchodina* cf. *mülleri* - HIRSCHMANN, S. 65, Bild 37, Taf. 5, Fig. 22.
- 1959 *Lonchodina* cf. *mülleri* a - HIRSCHMANN, S. 65—66, Bild 38, Taf. 5, Fig. 23.
- 1968 *Synprioniodina* spp. - HAYASHI, S. 74, Taf. 4, Fig. 15, (?) 17, non! Fig. 16, 18.
- 1968 *Lonchodina venusta* HUCKRIEDE, z. T. - BENDER, S. 514—515, Taf. 3, Fig. 19, non! Fig. 18, 20.
- non! 1968 *Prioniodina mediocris* (TATGE) - BENDER, S. 526, Taf. 5, Fig. 10, 15 (= *Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE).
- 1968 *Cypridodella conflexa* n. sp. - MOSHER, S. 920, Taf. 113, Fig. 8, 9.
- 1968 *Cypridodella mediocris* (TATGE) - MOSHER, S. 920—921, Taf. 113, Fig. 26.
- 1968 *Cypridodella muelleri* (TATGE), z. T. - MOSHER, S. 921, Taf. 113, Fig. 15, non! Fig. 16.
- ? 1968 *Cypridodella spengleri* (HUCKRIEDE), z. T. - MOSHER, S. 922, Taf. 113, Fig. 18, non? Fig. 19, non! Fig. 20, 25.
- 1968 c *Prioniodina mülleri* (TATGE) - KOZUR, S. 1081—1083, Taf. 3, Fig. 1, 2, 5, 9.
- 1970 a *Ellisonia triassica* MÜLLER, z. T. - SWEET, Taf. 1, Fig. 10.
- ? 1970 a *Ellisonia gradata* SWEET, n. sp., z. T. - SWEET, S. 8, Taf. 1, Fig. 1.
- 1970 b *Ellisonia gradata* SWEET, z. T. - SWEET, S. 229—231, Taf. 4, Fig. 3, 5, non! Fig. 1, 2, 4, 6—8.

**Bemerkungen:** *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* (TATGE, 1956) ist eine sehr variable Formart, deren extreme Varianten für sich betrachtet durchaus den Eindruck einer selbständigen Art machen, aber oft innerhalb einer Probe durch fließende Übergänge miteinander verbunden sind. Als allgemeiner phylogenetischer Trend innerhalb der Art, der sich auch stratigraphisch in gewissem Umfang verwerten läßt, kann man die Erscheinungen ansehen, daß die Aufbiegung des Astbogens unter dem Hauptzahn bei stratigraphisch jüngeren Formen schwächer wird und vom Ladin an z. T. bis auf eine scharfe Aufwölbung oder Kante auf der Oberseite des Astbogens in Verlängerung des Hauptzahnes ganz reduziert ist. Damit sind diese Formen dann fast mit der typischen Untergattung identisch.

Die große Variabilität — Zahl, Abstand, Form und Größe der Zähne, Länge und Krümmung des Hauptzahnes, Biegung des Vorderastes und Länge des Hinterastes schwanken in weiten Grenzen — veranlaßte viele Autoren, die einzelnen Varianten als verschiedene Arten auszuhalten.

Formen ohne Hinterast bezeichnete TATGE (1956) als *Metalonchodina mediocris*. HUCKRIEDE (1958) und nach ihm alle Autoren außer HIRSCHMANN (1959) und KOZUR (1968 c) bezeichneten diese Form als *Prioniodina mediocris* (TATGE) bzw. *Cypridodella mediocris* (TATGE). HIRSCHMANN (1959) erkannte, daß die Formen ohne Hinterast lückenlose Übergänge zu denen mit Hinterast zeigen (oftmals in einer Probe zu beobachten) und bezeichnete sie als *Lonchodina mülleri* Typ a; um Jugendformen, wie HIRSCHMANN vermutete, handelt es sich dabei aber nicht, da diese Exemplare zu groß sind und durchaus auch Jugendformen mit gut entwickeltem Hinterast vorkommen. BENDER (1968, S. 492) lehnt die Zuordnung von *Prioniodina mediocris* zu „*Lonchodina*“ *mülleri* ab. Er ist der Meinung, daß nur im germanischen Muschelkalk Ähnlichkeiten zwischen *Prioniodina mediocris* und „*Lonchodina*“ *mülleri* bestehen und

führt diesen Umstand darauf zurück, daß im germanischen Muschelkalk eine Kümmerfauna vorliegt. Seine Argumente sind aber nicht stichhaltig, denn einerseits ist die Conodontenfauna des germanischen Muschelkalkes *keine Kümmerfauna* und diejenigen Arten, die in der germanischen und tethyalen Trias vorkommen, sind stets gleich groß und andererseits bildet BENDER (Taf. 5, Fig. 10, 15) unter *Prioniodina mediocris* typische Exemplare von *Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE ab, die selbstverständlich von *Prioniodina* (*Cypridodella*) *muelleri* deutlich abweichen.

Exemplare mit einem Zähnchen auf dem Hinterast benannte TATGE (1956) als *Metalonchodina digitiformis* n. sp., Formen, deren Hinterast mehr als ein Zähnchen aufweist bezeichnete TATGE als *Lonchodina mülleri* n. sp. bzw. *Ligonodina* sp. B oder bestimmte sie als *Prioniodina bulbosa* (ELLISON). HUCKRIEDE (1958) und alle späteren Autoren faßten diese Formen als *Lonchodina mülleri* (bzw. *Cypridodella muelleri* bei MOSHER, 1968 und *Prioniodina mülleri* bei KOZUR, 1968) zusammen.

Die unterschiedlichen Einstufungen zu *Lonchodina* BASSLER oder *Prioniodina* BASSLER kommen dadurch zustande, daß bei den meisten bisher beschriebenen Formen der Vorderast mehr oder weniger unvollständig ist. Je nach dem, ob der erhaltene Teil des Vorderastes kurz oder lang ist, ändert sich das Längenverhältnis Vorderast/Hinterast; oft ist dadurch der Vorderast scheinbar gleich lang oder nur wenig länger als der Hinterast, weshalb diese Formen zu *Lonchodina* gestellt wurden. Andere Exemplare, bei denen der Vorderast besser erhalten ist oder bei denen der Hinterast fehlt, wurden zur Gattung *Prioniodina* gerechnet.

TATGE (1956), BUDUROV (1960, 1962) und STEFANOV (1962) beschrieben einige Exemplare von *Prioniodina muelleri* (TATGE) als *Prioniodina* cf. *prona* (HUDDLE). Ähnlichkeiten mit dieser paläozoischen Art sind mitunter vorhanden, doch dürfte es sich hierbei vermutlich um Homöomorphie-Erscheinungen handeln, die bei der großen Variabilität beider Arten und dem ohnehin ähnlichen Gesamthabitus leicht auftreten können.

**Beschreibung:** Vorderast sehr lang, meist deutlich bogenförmig gekrümmt. Er trägt 12—21 getrennt stehende Zähne, deren Neigung nach hinten in Richtung auf den Hauptzahn langsam zunimmt. Der Vorderast ist fast stets nach dem 4.—7. Zähnchen (vom Hauptzahn aus gerechnet) abgebrochen. Hinterast kurz, mit 1—5 Zähnchen besetzt, z. T. auch völlig fehlend. Der Astbogen ist im Bereich des Hinterastes vielfach deutlich höher als im Bereich des Vorderastes. Der Hinterast ist spitzwinklig bis rechtwinklig vom Vorderast abgebogen. Über der Umbiegungsstelle, in deren Bereich der Astbogen unterschiedlich stark nach innen aufgewölbt ist, befindet sich ein mehr oder weniger kräftiger Hauptzahn, dessen oberer Teil unterschiedlich, z. T. sehr stark nach innen hochgebogen ist.

Basalfurche deutlich; Basalgrube groß und tief, schräg in den Hauptzahn hineinreichend.

**Vorkommen:** Perm—Nor; weltweit.

**Beziehungen:** Zur Gattung *Prioniodina* gehören ziemlich konservative Arten, die intraspezifisch aber oft sehr variabel sind. Da dies auch die Merkmale betrifft, durch die sich die beiden Untergattungen *Prioniodina* und *Cypridodella* voneinander unterscheiden, ist es nicht verwunderlich, daß sich einige Exemplare schwer der einen oder der anderen Untergattung zuordnen lassen. Die große intraspezifische Variabilität vieler *Prioniodina*-Arten ist wohl auch der Grund dafür, weshalb einige Exemplare von *Prioniodina muelleri* (TATGE) Ähnlichkeit mit paläozoischen Prioniodinen, insbesondere mit *Prioniodina prona* (HUDDLE) aufweisen (s. o.). Im Unterschied zu dieser Art ist bei *Prioniodina muelleri* der Hauptzahn stärker nach innen gekrümmt, der Vorderast zeigt meist einen bogenförmigen Verlauf und der Winkel zwischen Vorder- und Hin-



terast ist im Durchschnitt geringer. Da alle diese Eigenschaften sehr variabel sind, kann es durchaus vorkommen, daß sich einige Exemplare beider Arten fast völlig gleichen, andere sich dagegen nicht einmal ähnlich sind.

*Prioniodina (Cypridodella) venusta* (HUCKRIEDE, 1958)

Taf. 11, Fig. 16, 24; Taf. 12, Fig. 11; Taf. 15, Fig. 3

- 1958 *Lonchodina venusta* n. sp. - HUCKRIEDE, S. 152—153, Taf. 11, Fig. 25.  
 1958 *Lonchodina mülleri* TATGE, z. T. - HUCKRIEDE, nur das auf Taf. 14, Fig. 9 abgebildete Exemplar.  
 1960 *Lonchodina* n. sp. - BUDUROV, S. 128, Taf. 3, Fig. 7.  
 1968 *Synprioniodina* spp. - HAYASHI, S. 74, Taf. 4, Fig. 16, non! Fig. 15, 17, 18.  
 1968 *Lonchodina* spp. - HAYASHI, S. 72, Taf. 4, Fig. 27, non? 26.  
 1968 *Cypridodella muelleri* (TATGE), z. T. - MOSHER, S. 921, Taf. 113, Fig. 16, non! Fig. 15.  
 1968 *Cypridodella venusta* (HUCKRIEDE) - MOSHER, S. 922, Taf. 114, Fig. 1, 7, 13.

**Beschreibung:** Exemplare mit voll erhaltenem Vorderast sind bisher nicht bekannt. Das am besten erhaltene Exemplar wurde bei MOSHER (1968, Taf. 114, Fig. 1) abgebildet. Aus den Bruchstücken kann geschlossen werden, daß der Vorderast insgesamt sehr lang ist. Er trägt außerordentlich große, weit getrennt stehende, dolchförmige Zähne; nur in Hauptzahnnahe liegen zwei deutlich kleinere Zähne. Der Hauptzahn ist kräftig, aber kleiner als die größten Zähne des Vorderastes. Unter dem Hauptzahn ist der Astbogen kräftig nach innen hochgebogen. Der Hinterast ist spitzwinklig vom Vorderast abgebogen und wesentlich kürzer als dieser, aber trotzdem verhältnismäßig lang. Er trägt 4—7 ziemlich breite Zähne, die wesentlich kürzer als die Zähne des Vorderastes sind.

Basalfurche deutlich; Basalgrube sehr groß.

**Vorkommen:** Von Japan bis Griechenland; Oberskyth bis Jul; in Bulgarien, Rumänien, Ungarn, der ČSSR und in den Alpen: unteres Ladin—Jul; fehlt im germanischen Becken und in Nordamerika.

**Beziehungen:** Formen, bei denen der Vorderast abgebrochen ist, wurden von HUCKRIEDE (1958, Taf. 14, Fig. 9), ISHII & NOGAMI (1966, Taf. 1, Fig. 17) und MOSHER (1968, Taf. 113, Fig. 16) zu *Lonchodina* (bzw.) *Cypridodella mülleri* gestellt.

BENDER (1968) zählte die von TATGE (1956), BUDUROV (1960, 1962) und STEFANOV (1962) als *Prioniodina cf. prona* (HUDDLE) bestimmten Exemplare von *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE) zu „*Lonchodina venusta*“ HUCKRIEDE (das Exemplar Taf. 3, Fig. 18 bei BENDER, 1968), andererseits rechnete er aber wie HUCKRIEDE, ISHII & NOGAMI und MOSHER Exemplare von *Prioniodina (Cypridodella) venusta*, bei den der Vorderast nur sehr unvollständig erhalten ist, zu „*Lonchodina mülleri*“ (BENDER, 1968, Taf. 3, Fig. 6, 11).

*Prioniodina (Cypridodella) venusta* unterscheidet sich durch folgende Merkmale von *Prioniodina (Cypridodella) muelleri*: Die 2 dem Hauptzahn benachbarten Zähne des Vorderastes sind wesentlich kleiner als die übrigen Zähne des Vorderastes; bis auf diese beiden Zähne sind alle Zähne des Vorderastes außerordentlich wuchtig und lang und stehen nach dem Vor-

derende zu weit getrennt. Der Hinterast ist stets länger als bei *Prioniodina (Cypridodella) mülleri* und seine Zähne sind wesentlich kürzer als die des Vorderastes. Der Hauptzahn ist zwar sehr kräftig, doch kürzer als die längsten Zähne des Vorderastes. Insgesamt gesehen ist der Astbogen wesentlich robuster und größer als bei *Prioniodina (Cypridodella) muelleri*.

Bei *Prioniodina radiata* (BENDER, 1968) stehen die Zähne des Vorderastes enger und sind bogenförmig nach hinten gebogen. Außerdem besitzt diese Art keinen oder nur einen schwach angedeuteten Hauptzahn.

Gattung *Veghella* KOZUR & MOSTLER, 1970

**Typusart:** *Veghella delicatula* (BUDUROV, 1960).

**Diagnose:** Vierästiger Conodont mit deutlichem Vorder- und Hinterast und zwei symmetrischen Seitenästen, die etwa in der Mitte des Hinterastes abzweigen. Astbogenunterseite zugeschräfft. Keine Basalfurche und Basalgrube ausgebildet.

**Vorkommen:** Pelson; Europa.

**Beziehungen:** Von *Diplododella* BASSLER, 1925, die in der Trias ebenfalls eine zugeschräfft Astbogenunterseite ohne Basalfurche und Basalgrube aufweisen kann, unterscheidet sich *Veghella* durch die Ausbildung eines Vorder- und Hinterastes. Außerdem setzen die Seitenäste nicht am Vorderende des Hinterastes, sondern in der Mitte des Hinterastes ein; sie sind schräg nach hinten und nicht nach unten gerichtet, während sie bei *Diplododella* senkrecht zur Seite oder schräg nach vorn und nach unten gerichtet sind.

Enge Beziehungen bestehen zu *Neohindeodella* KOZUR, 1968, von der sich *Veghella* durch die Ausbildung der symmetrischen Seitenäste unterscheidet.

*Veghella delicatula* (BUDUROV, 1960)

Taf. 4, Fig. 22

- 1960 *Prioniodella delicatula* n. sp. - BUDUROV, S. 129, Taf. 1, Fig. 17; Taf. 3, Fig. 4, 5, 11; Taf. 5, Fig. 33.

**Beschreibung:** Vorderast unter dem Hauptzahn oder kurz davor nach unten gebogen, mit zahlreichen Zähnchen besetzt, von denen die vordersten 2—4 (meist 2—3) sehr groß, die übrigen aber winzig klein und kaum erkennbar sind. Die Zähne des Vorderastes sind in der vorderen Hälfte nach vorn geneigt, während sie in der hinteren Hälfte senkrecht stehen. Hauptzahn deutlich. Hinter dem Hauptzahn folgen etwa 10 winzig kleine, nadelförmige, sehr eng stehende Zähne, die etwa senkrecht stehen. Die Seitenäste tragen 6—8 getrennt stehende Zähne, deren Größe und vor allem Breite nach hinten zunimmt. Sie stehen senkrecht oder sind schwach nach hinten geneigt, nur das hinterste, meist wieder kleine Zähnchen ist oft stärker geneigt.

Astbogen sehr flach. Unterseite zugeschräfft und unter dem Hinterende des Vorderastes spitz nach unten ausgebogen. Keine Basalgrube und -furche ausgebildet.

**Vorkommen:** Pelson; Bulgarien, Jugoslawien.

**Beziehungen:** In der Bezeichnung besteht sehr große Ähnlichkeit mit *Neohindeodella aequiramosa* KOZUR & MOSTLER, die aber keine Seitenäste besitzt.

## ANHANG

## Mittel- und obertriassische Zahnreihen-Conodonten unsicherer taxonomischer Stellung

Anhangsweise sollen hier diejenigen mittel- und obertriassischen Zahnreihen-Conodonten in alphabetischer Reihenfolge diskutiert werden, deren taxonomische Stellung wegen bruchstückhafter Erhaltung des Holotypus oder aus anderen Gründen unsicher ist. Darüber hinaus werden hier auch die zu den Conodonten gestellten triassischen Fischreste aufgeführt.

*Acodina triassica* POMESANO-CHERCHI, 1967

1967 *Acodina triassica* n. sp. - POMESANO-CHERCHI, S. 214—215, Taf. 14, Fig. 9—18; Taf. 18, Fig. 1—12; Taf. 19, Fig. 1—14; Taf. 20, Fig. 1—7; Taf. 25, Fig. 1.

Es handelt sich hierbei um kegelförmige Fischzähne, die meist zur Gattung *Saurichthys* gestellt werden; besonders häufig ist *Saurichthys ? inflexus* (SCHMID). Die Gattung *Acodina* kommt in der Trias nicht vor.

*Cornudina hirschmanni* POMESANO-CHERCHI, 1967

1967 *Cornudina hirschmanni* nom. nov. - POMESANO-CHERCHI, S. 219 bis 220, Taf. 15, Fig. 12—15.

Da die Gattung *Cornudina* HIRSCHMANN, 1959, im Treatise fälschlicherweise als Synonym von *Parachirognathus* CLARK, 1959, betrachtet wurde, beschränkte POMESANO-CHERCHI die Gattung *Cornudina* auf die Formen, die beiderseits des sehr langen Hauptzahnes nur einen Zahn aufweisen (ein Teil von *Cornudina breviramulis minor* KOZUR würde zu diesem Formenkreis gehören). Diese Formen werden von POMESANO-CHERCHI als *Cornudina hirschmanni* nom. nov. bezeichnet und als neue Typusart von *Cornudina* angesehen. In diesem Falle hätte aber eine neue Art aufgestellt werden müssen, da *Cornudina breviramulis* (TATGE) selbst dann eine gültige Art geblieben wäre, wenn die Zuordnung dieser Form zu *Parachirognathus* gerechtfertigt wäre. Die durch das Vorgehen von POMESANO-CHERCHI hervorgerufene Verwirrung wird noch dadurch verstärkt, daß die unter *Cornudina hirschmanni* nom. nov. abgebildeten Formen mit *Cornudina breviramulis minor* nicht das geringste zu tun haben. Es handelt sich dabei offensichtlich nicht einmal um Conodonten, sondern um Fischreste (bei den auf Taf. 15, Fig. 12—14 abgebildeten Exemplaren um schuppenähnliche Gebilde, Fig. 15 ist undefinierbar). Die Größe dieser Gebilde übertrifft die Größe von *Cornudina breviramulis minor* um ein Vielfaches. So sind diese Reste z. B. größer als die auf der gleichen Tafel abgebildeten Exemplare von *Hibbardella magnidentata* (!!).

*Hindeodella dimitrovi* SPASOV & GANEV, 1960

1960 *Hindeodella dimitrovi* n. sp. - SPASOV & GANEV, S. 94, Taf. 2, Fig. 1.

Es handelt sich bei dem Holotypus um ein gut erhaltenes Exemplar von *Hindeodella (Metaproniodus) spengleri* (HUCKRIEDE, 1958) oder *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE, 1958) mit abgebrochenem Hinterast bzw. Seitenast. Weder aus der Beschreibung noch aus der Abbildung geht hervor, ob der Hauptzahn bikonvex oder innen abgeflacht ist, so daß ohne Untersuchung des Holotypus nicht entschieden werden kann, ob diese Form zu *Hindeodella (Metaproniodus) spengleri* oder zu *Enantiognathus petraeviridis* gehört. Eine neue Art ist es auf jeden Fall nicht.

Das Beispiel zeigt deutlich, wie schwierig die Trennung von *Hindeodella (Metaproniodus) spengleri* und *Enantiognathus petraeviridis* mitunter sein kann. Bruchstücke, bei denen der Hauptzahn nicht erhalten ist, können nicht definitiv vonein-

ander getrennt werden, allerdings ist die Astbogenunterseite bei *Enantiognathus petraeviridis* im allgemeinen stärker zugespitzt.

*Hindeodella stoppeli* BENDER, 1968

1968 *Hindeodella stoppeli* n. sp. - BENDER, S. 510, Taf. 2, Fig. 6, 15—17.

Das bei BENDER (1968) auf Taf. 2, Fig. 6 abgebildete Exemplar ist so fragmentarisch, daß nicht einmal eine Gattungseinstufung möglich ist. Bei den anderen Exemplaren handelt es sich durchweg um Bruchstücke von *Enantiognathus* sp., und zwar um Formen, bei denen der Hauptast abgebrochen, der Seitenast aber gut erhalten ist. Solche Formen lassen sich nicht eindeutig zuordnen, da der Seitenast bei allen *Enantiognathus*-Arten und sogar bei der nahe verwandten Gattung *Dichodella* ähnlich ausgebildet ist (meist allerdings ist der Seitenast dicht hinter dem Hauptzahn abgebrochen). Wahrscheinlich handelt es sich um Bruchstücke von *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL, 1956), z. T. wohl aber auch um Bruchstücke von *Enantiognathus bitortus* (BENDER, 1968).

*Lonchodina jovtschevi* BUDUROV, 1960

1960 *Lonchodina jovtschevi* n. sp. - BUDUROV, S. 128, Taf. 1, Fig. 15, 16; Taf. 5, Fig. 32.

Weder aus der Beschreibung noch aus den Abbildungen läßt sich Klarheit über die taxonomische Stellung dieser Art gewinnen, über deren Berechtigung Zweifel bestehen. Es handelt sich offensichtlich um Bruchstücke. Zu *Lonchodina* gehören diese Formen auf keinen Fall.

B e s c h r e i b u n g nach BUDUROV (1960, S. 128):

„Der Zweig ist S-förmig in lateraler Richtung gebogen. Die Spitzen der beiden Hauptzähne sind scharf; die Zähne stehen gerade oder von ihrer Mitte leicht in umgekehrter Richtung der Krümmung geneigt. Manchmal zeigen die Hauptzähne in ihrem oberen Teil eine leichte Divergenz. Die Aboralkante des Astbogens ist hoch und scharf. Der Vorderast trägt bis zwei kleine Zähnchen, er ist aber bei manchen Exemplaren verkümmert (Taf. 1, Fig. 15 a, b). Die Zähnchen des hinteren Astes sind scharf, nicht sehr hoch und leicht in Richtung der Krümmung geneigt. Ihre Zahl kann bis 6 betragen. Die Basalgrube ist sehr klein, eng und schwer zu beobachten.“

Nach der Abbildung zu urteilen, handelt es sich beim Holotypus um ein zu *Enantiognathus* gehörendes Bruchstück, bei dem sowohl der Hauptast als auch der Seitenast nur zum Teil erhalten sind.

*Nurella* POMESANO-CHERCHI, 1967

1967 *Nurella* n. gen. - POMESANO-CHERCHI, S. 232.

Bei dieser „Conodonten“-Gattung und allen ihr zugeordneten Arten handelt es sich um Placoidschuppen (!). Die Gattung, alle ihr zugeordneten Arten und die neue aufgestellte Familie Nurrellidae sind hinfällig.

*Prioniodella boncevi* SPASOV & GANEV, 1960

Taf. 12, Fig. 9

1960 *Prioniodella boncevi* n. sp. - SPASOV & GANEV, S. 94, Taf. 2, Fig. 4—6, 8.

B e s c h r e i b u n g nach SPASOV & GANEV (1960, S. 94):

„Der Ast ist gerade, mitteldick bis dünn, bei manchen Exemplaren unbedeutend seitlich geneigt. Die Zähne stehen ausein-

ander, sind meist gerade und ungefähr gleich groß. Bei älteren Exemplaren sind sie massiv und in ihrer Basis verbreitert.“

Es handelt sich offensichtlich um Bruchstücke, deren Zugehörigkeit unklar ist. Vermutlich handelt es sich z. T. um Bruchstücke des Hauptastes von *Dichodella alternata* MOSHER, 1968. Beweisen läßt sich diese Auffassung jedoch nicht. „*Prioniodella boncevi* SPASOV & GANEV, 1960, wird als nomen dubium betrachtet.

*Prioniodella tzankovi* BUDUROV, 1960

1960 *Prioniodella tzankovi* n. sp. - BUDUROV, S. 129, Taf. 1, Fig. 18, 19; Taf. 3, Fig. 12, 14, 15.

Beschreibung nach BUDUROV (1960, S. 129):

„Die Konodonten dieser Formart haben gewöhnlich einen geraden oder schmalen gebogenen, flachen und breiten Ast. Auf ihm sitzen ca. 20 Zähnchen, die im Anfang relativ kleiner sind, aber nach hinten an Größe zunehmen. Der letzte Zahn kann auch kleiner sein. Bei manchen Exemplaren sind die Zähne ungefähr gleich groß. Der erste Zahn ist etwas größer und dicker als die anderen. Die Zähne sind spitz und schwach nach hinten geneigt. Sie gehen auch im Aste über und ihre Verwachsungsstellen sind bis zu seiner Mitte deutlich zu beobachten. Bei manchen Konodonten dieser Formart nimmt die Neigung der Zähne von vorn nach hinten leicht zu wie bei *Prioniodella prioniodellides* TATGE. Die Aboralkante ist scharf, die Basalfurche ist eng.

Charakteristisch für alle Exemplare dieser Formart ist die starke lateral wellenförmige Krümmung des ganzen Astes. Diese Tatsachen, die schwache Neigung und die ungefähr gleiche Größe der Zähne lassen eine leichte Unterscheidung dieser Formart von *Prioniodella prioniodellides* TATGE zu.“

Die Unterschiede, die zu „*Prioniodella prioniodellides* (TATGE), dem Hinterast von *Hibbardella magnidentata* (TATGE) angegeben werden, sind wenig überzeugend. Wellenförmige Verbiegung tritt gelegentlich auch bei dieser „Art“ auf (z. T. wohl sekundär!). Die Neigung und Größe der Zähne schwankt bei „*Prioniodella prioniodellides* so stark, daß die von BUDUROV abgebildeten Exemplare im allgemeinen innerhalb der Variationsbreite von „*Prioniodella prioniodellides* liegen.

*Prioniodina kotlensis* BUDUROV, 1960

1960 *Prioniodina kotlensis* n. sp. - BUDUROV, S. 129—130, Taf. 5, Fig. 10, 11.

Beschreibung nach BUDUROV (1960, S. 130):

„Der Hinterast ist groß und gut ausgebildet. Auf ihm sitzen 4—6 gleich große Zähne, die unten breiter sind. Die Zähne sind fast immer unten breiter und auch mit dem Hauptzahn parallel. Der Hauptzahn ist mächtiger, unten breiter und ist leicht von den anderen Zähnen zu unterscheiden. Er sitzt auf der Krümmung des Astes und unter ihm ist eine kleine Basalgrube ausgebildet. Der Vorderast ist schlecht ausgebildet, kurz und trägt am häufigsten ein kleines Zähnchen, das kleiner als alle anderen ist. Manchmal ist am Ende des Hauptastes eine leichte Längenabnahme der Zähne zu beobachten. Durch die enge Aboralkante geht die Basalfurche.“

Bemerkungen zur Beschreibung: Wie aus den Abbildungen ersichtlich, wurden in der Beschreibung die Begriffe Vorder- und Hinterast vertauscht. Die genaue taxonomische Stellung dieser Art ist unsicher; es könnte sich aber durchaus um Exemplare von *Ozarkodina tortilis* mit abgebrochenem Hinterast handeln.

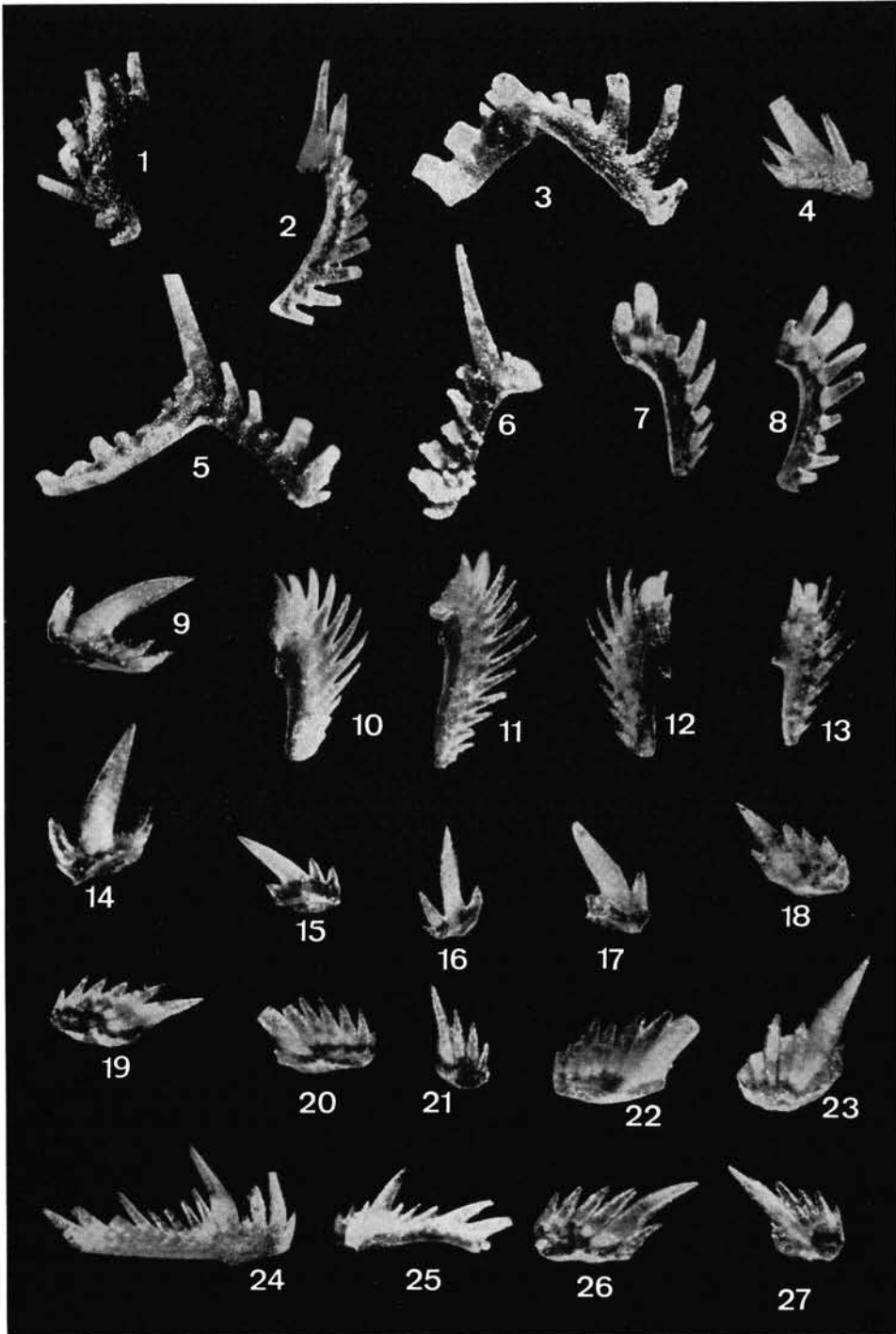
## Literatur

- BASSLER, R. S.: Classification and stratigraphic use of conodonts. — Geol. Soc. Amer. Bull., 37, S. 218—220, New York 1925.
- BECKMANN, H., C. COLLISON u. a.: Sind Conodonten Reste fossiler Algen? — N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 7, S. 385—399, Stuttgart 1965.
- BENDER, H.: Conodontenchronologie der mediterranen Trias. — Z. deutsch. geol. Ges., 117, S. 591, Hannover 1965 (1968).
- BENDER, H.: Zur Geologie der Olonos-Pindos-Zone und der Parnass-Kiona-Zone im Tal des Asklepieion (Argolis). — Ann. géol. Pays Helléniques, 11, S. 201—213, 7 Abb., 6 Taf., Athen 1960.
- BENDER, H.: Der Nachweis von Unter-Anis („Hydasp“) auf der Insel Chios. — Ann. géol. Pays Helléniques, 19, S. 412—464, 24 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Athen 1967.
- BENDER, H.: Zur Gliederung der mediterranen Trias II. Die Conodontenchronologie der mediterranen Trias. — Ann. géol. Pays Helléniques, 19, S. 465—540, 9 Abb., 4 Tab., 5 Taf., Athen 1967 (Juli 1968).
- BENDER, H., & KOCKEL, C. W.: Die Conodonten der griechischen Trias. — Practica Academiae Athenae, 38, S. 437—448, 8 Abb., 1 Taf., Athen 1963.
- BENDER, H., & STOPPEL, D.: Perm-Conodonten. — Geol. Jb., 82, S. 331—364, Taf. 14—16, 1 Abb., 1 Taf., Hannover 1965.
- BERGQUIST, H. R.: Occurrence of foraminifera and conodonts in Upper Paleozoic and Triassic rocks, northern Alaska. — J. Paleont., 34, S. 596—601, Menasha 1960.
- BESENECKER, H. u. a.: Geologie von Chios (Ägäis). — Geologica et Palaeontologica, 2, S. 121—150, 25 Abb., 2 Taf., Marburg 1968.
- BISCHOFF, G., & ZIEGLER, W.: Die Conodontenchronologie des Mitteldevons und des tiefsten Oberdevons. — Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., 22, 136 S., 16 Abb., 5 Tab., 21 Taf., Wiesbaden 1957.
- BUDUROV, K.: Über die Anwesenheit von Conodonten im Anis bei Granitovo, Bezirk Vidin. — Rev. bulgarian geol. Soc., 21, S. 78 bis 79, Sofia 1960 a.
- BUDUROV, K.: Karnische Conodonten aus der Umgebung der Stadt Kotel. — Ann. direct. gen. rech. géol., 10, S. 109—130, 5 Taf., Sofia 1960 b.
- BUDUROV, K.: Conodonten aus dem Anis beim Dorfe Granitovo, Bezirk Vidin. — Rev. bulgarian geol. Soc., 23, S. 113—129, 2 Taf., Sofia 1962.
- BUDUROV, K., & KULAKSAZOV, G.: Triaski konodonti ot Starozagorskiya gijal na iztočna Sredna Gora. — Geol. Inst. Bulgarian Acad. Sci., Jub. geol. Vol., S. 83—89, 2 Taf., Sofia 1968.
- BUDUROV, K., & PEVNY, J.: Über die Anwesenheit von Triasconodonten in den Westkarpaten. — Geol. prace, Spravy, 51, S. 165—171, 1 Tab., 1 Taf., Bratislava 1970.
- BUDUROV, K., & STEFANOV, S.: Gattung *Gondolella* aus der Trias Bulgariens. — Trav. Géol. Bulgarie, Sér. Paléont., 7, S. 115—127, 3 Taf., Sofia 1965.
- BUDUROV, K., & VRABLJANSKI, B.: Conodonten aus dem Profil der Trias von Machala Antova (Dorf Trekljans) bei Kjustendil. — J. S. Iovchel, Comm. Pap., S. 535—538, 1 Taf., Sofia 1964.
- BUDUROV, K., & VRABLJANSKI, B.: Prinosa kam stratigrafijata na karbonatnija Paleozoj i Triasa ot Kraiščeto i Konodontnata im fauna. — Izv. geol. Inst., 3, S. 165—182, 6 Abb., 1 Tab., 5 Taf., Sofia 1969.
- BUDUROV, K., & ZAGORCEV, I.: Konodonti ot Triasa na Vlachina Planina (jugozapadna Blgarija). — Geol. Inst. Bulgarian Acad. Sci., Jub. geol. Vol., S. 91—97, 2 Abb., 1 Taf., Sofia 1968.
- ČATALOV, G., & STEFANOV, S.: Novi paleontološki dannii za triaskata vzrast na čast ot kristalinnte šisti v jugoiztočna Blgarija. — Izv. geol. Inst. „Strašimir Dimitrov“, 15, S. 269—277, 1 Abb., 1 Tab., 1 Taf., Sofia 1966.
- CLARK, D. L.: Conodonts from the Triassic of Nevada and Utah. — J. Paleont., 33, S. 305—312, 1 Abb., 2 Taf., Tulsa 1959.
- CLARK, D. L., & ETHINGTON, R. L.: Survey of Permian conodonts in western North America. — Brigham Young Univ., Geol. Studies, 9, (2), S. 102—114, 1 Abb., 2 Taf., (1962).
- CLARK, D. L., & MOSHER, L. C.: Stratigraphic, geographic, and evolutionary development of the conodont genus *Gondolella*. — J. Paleont., 40, S. 376—394, 3 Taf., 5 Abb., Tulsa 1964.
- CLARK, D. L., SINCAVAGE, J. P., & STONE, D. D.: New Conodont from the Lower Triassic of Nevada. — J. Paleont., 38, S. 375—377, 1 Abb., 1 Taf., Tulsa 1964.

- DERCOURT, J.: Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Peloponnes septentrional. III: Le Trias. — Ann. géol. Pays Helléniques, 15, S. 29—56, 11 Abb., Athen 1964.
- DIEBEL, K.: Über Trias-Conodonten. — Geologie, 5, S. 9—12, Berlin 1956 a.
- DIEBEL, K.: Conodonten in der Oberkreide von Kamerun. — Geologie, 5, S. 424—450, 2 Abb., 6 Taf., Berlin 1956 b.
- FLÜGEL, E.: Zur Mikrofazies der alpinen Trias. — Jb. geol. B.-A., 106, S. 205—228, 2 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Wien 1963.
- FLÜGEL, E.: 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 1967.
- FUCHS, G., & MOSTLER, H.: Mikrofaunen aus der Tibet-Zone, Himalaya. — Verh. geol. B.-A., Jg. 1969, (2), S. 133—143, 2 Abb., Wien 1969.
- GANEV, M., & STEFANOV, S.: Conodonten aus der unteren Trias des Luda-Kamcija-Durchbruchs (Ostbalkan). — Izv. geol. Inst., Ser. Paläont., 16, S. 87—95, 1 Abb., 1 Taf., Sofia 1967.
- GANEV, M., STEFANOV, S., & ČATALOV, G.: Granicita između dolnja i srednja Trias v Tetevensko (centralen Predbalkan). — Izv. geol. Inst., Ser. Stratigr. i Litol., 19, S. 5—14, 1 Abb., 1 Taf., Sofia 1970.
- GESSNER, D.: 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 (1966).
- HAGUENAUER, B.: Sur la présence de Conodontes dans le Muschelkalk supérieur lorrain. — C. R. somm. Séances Soc. géol. France, ser. 7 (5), S. 127—128, 1 Abb., Paris 1963.
- HASS, W. H.: Conodonts. — In: Treatise on invertebrate paleontology, part W, Miscellanea, S. 3—69, 42 Abb., Kansas 1962.
- HIEKE, W.: Feinstratigraphie und Paläogeographie des Trochitenkalkes zwischen Leinetal-Graben und Rhön. — Geologica et Palaeontologica, 1, S. 57—86, 35 Abb., 4 Tab., Marburg 1967.
- HIRSCH, F.: Sobre la Presencia de Conodontes en el Muschelkalk Superior de los Catalanes. — Not. Comm. Inst. Geol. y Minero Espana, 90, S. 85—92, 1 Taf., Madrid 1966 a.
- HIRSCH, F.: Étude stratigraphique du Trias moyen de la région de l'Arberg (Alpes du Lechtal, Autriche). — These Fac. Sci. Univ. Zurich, 87 S., Zürich 1966 b.
- HIRSCH, F.: Contribution à l'étude micropaléontologique du Trias: La succession des faunes des Conodontes dans les couches de passage de l'Anisien supérieur au Ladinian inférieur des Alpes orientales et meridionales. — Arch. Sci., 22 (1), S. 83—89, 1 Abb., 1 Taf., Genève 1969.
- HIRSCH, F., & LANY, PH.: Sur l'âge de la formation de Livinallongo (Buchenstein) — Trias moyen — et des emersions sontemporaines, dans la region de Sappada (Alpes Carniques occidentales, Italie). — C. R. des Seances, SPHN Geneve, N. S., 5 (1), S. 102—122, 3 Tab., Genf 1970.
- HIRSCHMANN, CHR.: Über Conodonten aus dem Oberen Muschelkalk des Thüringer Beckens. — Freib. Forsch.-H., C 76, S. 33—86, Taf. 1—5, 60 Abb., 6 Tab., Berlin 1959.
- HUCKRIEDE, R.: Conodonten in der mediterranen Trias. — Verh. geol. B.-A. Wien 1955, S. 260—264, Wien 1955.
- HUCKRIEDE, R.: Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. — Paläont. Z., 32, S. 141—175, 1 Tab., 5 Taf., Stuttgart 1958.
- HUDDLE, J. W.: Redescription of Upper Devonian conodont genera and species proposed by Ulrich & Bassler 1926. — U.S. geol. Surv. Prof. Pap., 578, 55 S., 2 Abb., 17 Taf., Washington 1968.
- HUDDLE, J. W.: Triassic conodonts from Israel. — U. S. geol. Survey prof. paper 700-B, S. B 124—B 130, 2 Abb., 2 Tab., Washington 1970.
- IGO, H., & KOIKE, T.: Carboniferous conodonts from the Omi Limestone, Niigata prefecture, central Japa. (Studies of Asian conodonts, part I). — Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S., 53, S. 179—193, 1 Abb., 2 Taf., (1964).
- IGO, H., & KOIKE, T.: Recent progress of conodont research in Asia. — Mem. Mejiro Gakuen Woman's jun. Coll., 3, S. 9—17, 2 Abb., (1966).
- IGO, H., & KOIKE, T.: Contributions to the geology and palaeontology of southeast Asia, LV. Carboniferous conodonts from Kuantan, Malaya. — Geol. paläont. southeast Asia, 5, S. 26—30, 1 Abb., 1 Taf., (1968).
- IGO, H., KOIKE, T., & YIN, E. H.: Triassic conodonts from Kelantan, Malaya (Studies of Asiatic conodonts, part III). — Mejiro Gakuen Woman's jun. Coll., Mem., 2, S. 5—20, 1 Abb., 2 Taf., Tokio 1965.
- ISHII, K., & NOGAMI, Y.: Discovery of Triassic conodonts from the so-called Paleozoic Limestone in Kedah, Malaya. — J. Geosci., 9, S. 93—100, 1 Taf., Osaka 1966.
- JACOBSSHAGEN, V.: Zur Gliederung der mediterranen Trias. I. Die Grenze Ladin/Karn. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1961, S. 477 bis 483, 2 Tab., Stuttgart 1961.
- JORDAN, H. P.: Conodonten aus dem Zechsteinkarbonat (Ca 1) des Thüringer Beckens. — Geologie, 18 (2), S. 216—221, 2 Taf., Berlin 1969.
- KOIKE, T., A Carboniferous succession of conodont faunas from the Atetsu Limestone in southwest Japan. (Studies of Asiatic conodonts, part VI). — Sci. rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, C, 93, S. 279 bis 318, 1 Abb., 3 Tab., 4 Taf., Bunkyo, Tokyo 1967.
- KOZUR, H.: Neue Conodonten aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens. — Mber. deutsch. Akad. Wiss. Berlin, 10 (20), S. 130—142, 1 Taf., Berlin 1968 a.
- KOZUR, H.: 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. — Ebenda, 17 (9), S. 1070—1085, Berlin 1968 c.
- KOZUR, H.: Neue Ostracoden-Arten aus dem obersten Anis des Bakanyhochlandes (Ungarn). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, 58, S. 1—40, 4 Taf., Innsbruck 1970.
- KOZUR, H.: Zur Verwertbarkeit von Conodonten, Ostracoden und einigen anderen Mikrofossilien für biostratigraphische und ökologisch-fazielle Untersuchungen in der Trias. — Geol. sborn. slovenskij akad. vied. 22 (1), 105—130, Bratislava 1971.
- KOZUR, H., & MOSTLER, H.: Neue Conodonten aus der Trias. — Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 58, 429—464, Innsbruck 1970.
- KRYSTYN, L.: Zur Conodonten-Stratigraphie in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes (Österreich). — Verh. geol. B.-A., Jg. 1970 (3), S. 497—502, Wien 1970.
- LINDSTRÖM, M.: Conodonts. — New York (Elsevier Publish Co.), 196 S., 1964.
- LYS, M., & MAUVIER, A.: Conodontes du Trias. — Mém. Bur. Rech. géol. min., 15, S. 557—561, 1 Abb., Paris 1963.
- Mc TAVISH, R. A.: Triassic microfaunas and interpretation of the Triassic-Permian boundary in the Carnarvon Basin. — West Australian petrol. Report, S. 1—8, 2 Tab., (1970).
- MIRAUTA, E.: Sur la présence de quelques Conodontes dans le Triasique de Hagighiol (Dobrogea). — Acad. Republic Romine, Studii cercetari Geologie, 8 (4), S. 489—498, 10 Abb., Bukarest 1963.
- MOORE, R. C.: Conodont classification and nomenclature. — In: Treatise on invertebrate paleontology, part W, Miscellanea, S. 92 bis 98, 1 Abb., Kansas 1962.
- MOSHER, L. C.: Are there post-Triassic conodonts? — J. Paleont., 41, S. 1554—1555, Tulsa 1967.
- MOSHER, L. C.: Triassic conodonts from western North America and Europe and their correlation. — J. Paleont., 42 (4), S. 895—946, 14 Abb., 6 Taf., Tulsa 1968 a.
- MOSHER, L. C.: Evolution of Triassic platform conodonts. — J. Paleont., 42 (4), S. 947—954, 8 Abb., 2 Taf., Tulsa 1968 b.
- MOSHER, L. C.: New conodonts species as Triassic guide fossils. — J. Paleont. 44 (4), S. 737—742, 1 Abb., 1 Taf., Menasha 1970.
- MOSHER, L. C., & CLARK, D. L.: Middle Triassic Conodonts from the Prida Formation of northwestern Nevada. — J. Paleont., 39, S. 551—565, 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf., Tulsa 1965.
- MOSTLER, H.: 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 1968 a.
- MOSTLER, H.: 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 1968 b.
- MOSTLER, H.: Conodonten aus den Werfener Schichten (Skythium) der Nördlichen Kalkalpen (Salzburg). — Anz. math.-naturw. Kl. Österreich. Akad. Wiss., Jahrgang 1968, Nr. 4, S. 62—64, Wien 1968 c.

- MÜLLER, A. H.: Lehrbuch der Paläozoologie. Bd. III: Vertebraten. Teil 1: Fische im weiteren Sinne und Amphibien. 638 S., 698 Abb., Jena 1966.
- MÜLLER, K. J.: Triassic conodonts from Nevada. — *J. Paleont.*, 30, S. 818—830, 2 Taf., Tulsa 1956 a.
- MÜLLER, K. J.: Taxonomie, nomenclature, orientation, and stratigraphic evaluation of conodonts. — *J. Paleont.*, 30, S. 1324—1340, 1 Taf., Tulsa 1956 b.
- MÜLLER, K. J.: Wert und Grenzen der Conodonten-Stratigraphie. — *Geol. Rdsch.*, 49, S. 83—92, 2 Taf., Stuttgart 1960.
- MÜLLER, K. J.: Taxonomy, evolution, and ecology of conodonts. — In: *Treatise on invertebrate paleontology, part W, Miscellanea*, S. 83—91, 5 Abb., Kansas 1962 a.
- MÜLLER, K. J.: Zur systematischen Einteilung der Conodontophorida. — *Paläont. Z.*, 36, S. 109—117, Stuttgart 1962 b.
- MÜLLER, W.: Conodonten aus der mittleren Trias der Tessiner Kalkalpen. — *Eclog. geol. Helv.*, 57, S. 747—753, 1 Taf., Basel 1964.
- MURRAY, N., & CHRONIC, J.: Pennsylvanian conodonts and other fossils from insoluble residues of the Minturn Formation (Desmoinesian), Colorado. — *J. Paleont.*, 39, S. 594—610, 2 Abb., 3 Taf., Tulsa 1965.
- NOGAMI, Y.: Trias-Conodonten von Timor, Malaysien und Japan (Palaeontological study of Portuguese Timor, 5). — *Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Geol. & Min.*, 34, S. 115—135, 2 Tab., 4 Taf., Kyoto 1968.
- NOHDA, S., & SETOGUCHI, T.: An occurrence of Jurassic conodonts from Japan. — *Mem. Coll. Sci., Univ. Kyoto, Ser. B*, 33 (4), S. 227 bis 238, 7 Abb., 1 Taf., Kyoto 1967.
- PANTIĆ, S.: Trijaski konodonti na području jugoslovenskih Dinarida. — *Ann. géol. Balkanique*, 34, S. 429—433, 1 Abb., Beograd 1969.
- PILGER, A., & SCHÖNENBERG, R.: Der erste Fund mitteltriadischer Tuffe in den Gailtaler Alpen (Kärnten). — *Z. deutsch. geol. Ges.*, 110, S. 205—215, 3 Abb., 3 Taf., Hannover 1958.
- POMESANO-CHERCHI, A. P.: I Conodonti del Muschelkalk della Nurra (Sardegna Nord-Occidentale). — *Riv. Ital. Paleont.*, 73, S. 205 bis 272, 3 Abb., 14 Taf., Milano 1967.
- RHODES, F. H. T.: Recognition, interpretation, and taxonomic position of conodont assemblages. — In: *Treatise on invertebrate paleontology, part W, Miscellanea*, S. 70—83, 1 Abb., Kansas 1962.
- SCOTT, A. J., ELLISON, S. P., REXROAD, C. B., & ZIEGLER, W.: Comments on the orientation of conodonts. — *J. Paleont.*, 36 (6), S. 1394—1396, Tulsa 1962.
- SPASOV, CHR., & GANEV, M.: Karnische Conodonten aus dem Ludakamcia-Teil des Ostbalkans. — *Trav. Géol. Bulgarie, Sér. Paléont.*, 2, S. 77—99, 2 Taf., Sofia 1960.
- STAESCHE, U.: Conodonten aus dem Skyth von Südtirol. — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 119, S. 247—306, Taf. 28—32, 73 Abb., Stuttgart 1964.
- STEFANOV, S. A.: Conodonten aus dem Anis des Golo-Bardo-Gebirges. — *Trav. Géol. Bulgarie, Sér. Paléont.*, 4, S. 77—93, 2 Taf., Sofia 1962.
- SRIVASTAVA, J. P., & MANDWAL, N. K.: Revord of conodonts from India. — *Indian Current Sci.*, 35 (24), S. 621—622, 7 Abb., (1966).
- SWEET, W. C.: 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 1970.
- SWEET, W. C.: Uppermost Permian and Lower Triassic conodonts of the Salt Range and Trans-Indus Ranges, West Pakistan. — In: *Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan*, S. 207—277, 6 Abb., 1 Tab., 5 Taf., Kansas 1970.
- TATGE, U.: Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk. — *Paläont. Z.*, 30, S. 106—147, 12 Abb., 2 Taf., Stuttgart 1956.
- UROSEVIC, D., & MARKOVIC, B.: Konodontska fauna aniziskog kata iz Brekove (zapadna Srbija). — *Vesnik Geol.*, 27, Ser. A, S. 225 bis 230, 1 Taf., Beograd 1969.
- VAN DEN BOOGAARD, M.: Post-Carboniferous conodonts from southeastern Spain. — *K. Nederlandsch. Akad. Wetensch., Proc., ser. B*, 69 (5), S. 691—698, 1 Tab., 2 Taf., (1966).
- YOUNGQUIST, W. L., HAWLEY, R. W., & MILLER, A. K.: Phosphoria conodonts from southeastern Idaho. — *J. Paleont.*, 25, S. 356—364, Taf. 54, Menasha 1951.
- YOUNGQUIST, W. L.: Triassic conodonts from southeastern Idaho. — *J. Paleont.*, 26, S. 650—655, Menasha 1952.
- ZAWIDZKA, K.: An Approach to the Conodont Stratigraphy of the Middle Triassic of Lower Silesia and the Western Tatra Mts. — *Bull. de l'Acad. Polonaise des Sc., Serie des sci. geol. et geogr.*, Vol. XVIII, Nr. 3, 1970.

## TAFEL 1

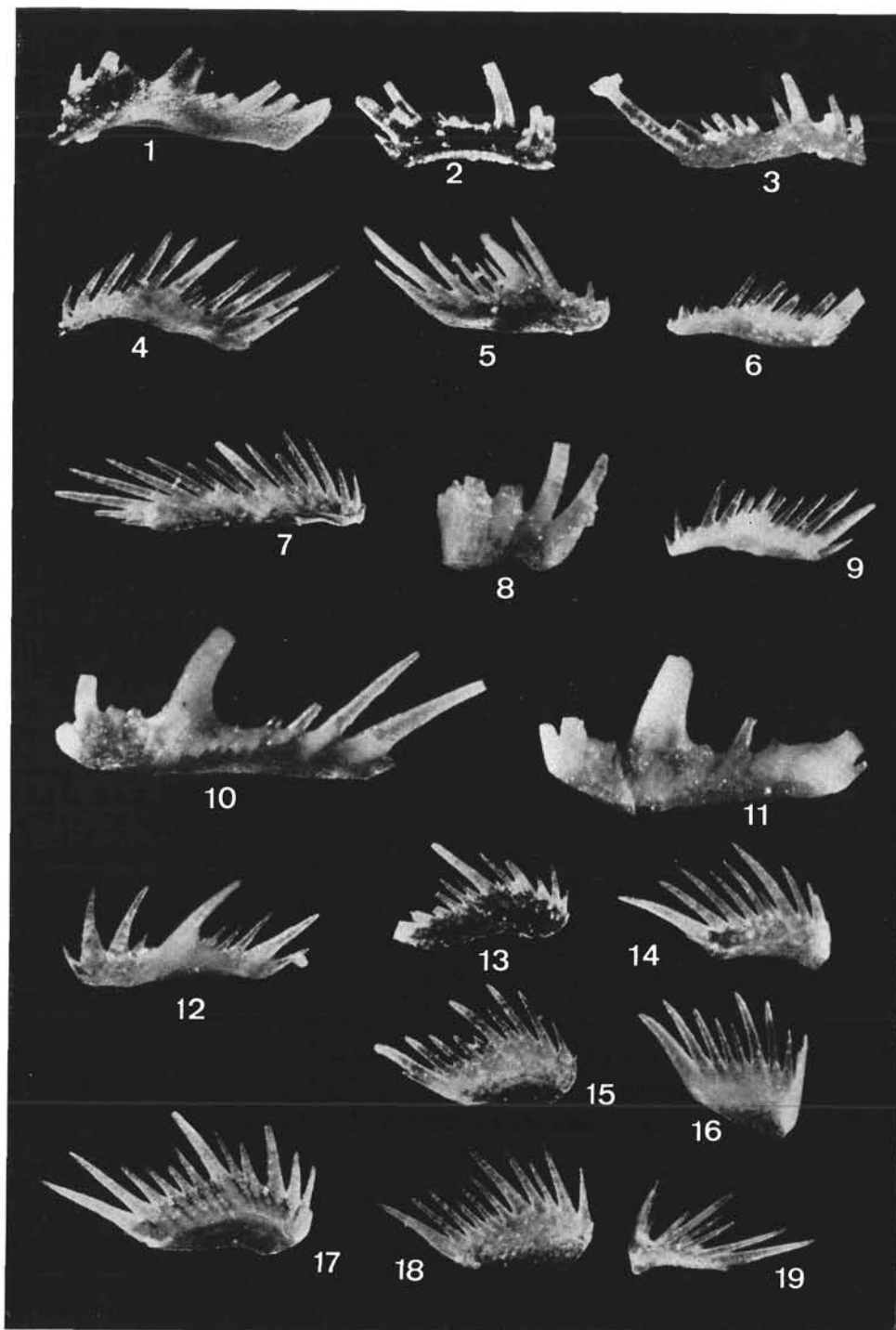


- Fig. 1: *Prioniodina ? radiata* (BENDER), Oberskyth, Chios  
 Fig. 2: *Prioniodina ? radiata* (BENDER) ?, Unteranis, Griechenland  
 Fig. 3: *Hindeodella (Metaproniodus) ceweiki* BENDER, Skyth, Chios  
 Fig. 4: *Cornudina pandodentata* (BUDUROV), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 5, 6: *Enantiognathus bitortus* (BENDER), *Meekoceras*-Zone (Skyth), Dolpo (Nepal); bei dem auf Fig. 6 abgebildeten Exemplar ist der Seitenast abgebrochen  
 Fig. 7, 8: *Metalonchodina transita* KOZUR & MOSTLER, Unteranis, Thüringen (germanisches Becken); Fig. 8: Holotypus  
 Fig. 9, 14: *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER, Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 10—13: *Chirodella dinodoides* (TATGE), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)

- Fig. 15—17: *Cornudina* cf. *breviramulis minor* KOZUR, Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 18—23, 26, 27: *Cornudina ? latidentata* KOZUR & MOSTLER, Unteranis, Thüringen (germanisches Becken); Fig. 18: Holotypus; Fig. 21 und 27 zeigen starke Anklänge an *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE); Fig. 22 weist Ähnlichkeit mit *Spathognathodus conservativus* (MÜLLER) auf  
 Fig. 24: *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER), Unterseite des Vorderastes nur schwach nach oben gerichtet, Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 25: *Diplododella meissneri* (TATGE), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 2



- Fig. 1—3: *Plectospathodus simuelleri* KOZUR & MOSTLER, Zechsteinkalk, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 4—7, 9: *Neoplectospathodus muelleri* KOZUR & MOSTLER, Fig. 4, 6, 9 Unteranis, Fig. 5 Illyr (mou), Fig. 7 Pelson, alle Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 8: *Neohindeodella sulcodentata* (BUDUROV), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 10: *Neohindeodella nevadensis* (MÜLLER), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 11: *Neohindeodella nevadensis* (MÜLLER), Übergangsform zu *Neohindeodella triassica* (MÜLLER), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)

- Fig. 12: *Neohindeodella curvata* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, oberes Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 13: Übergangsform zwischen *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER) und *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 14, 16, 19: *Neohindeodella triassica kobayashii* (IGO & KOIKE), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 15, 17, 18: *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER) mit mehr oder weniger deutlichen Anklängen an *Neohindeodella triassica triassica*, Unteranis, Thüringen (germanisches Becken)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 3

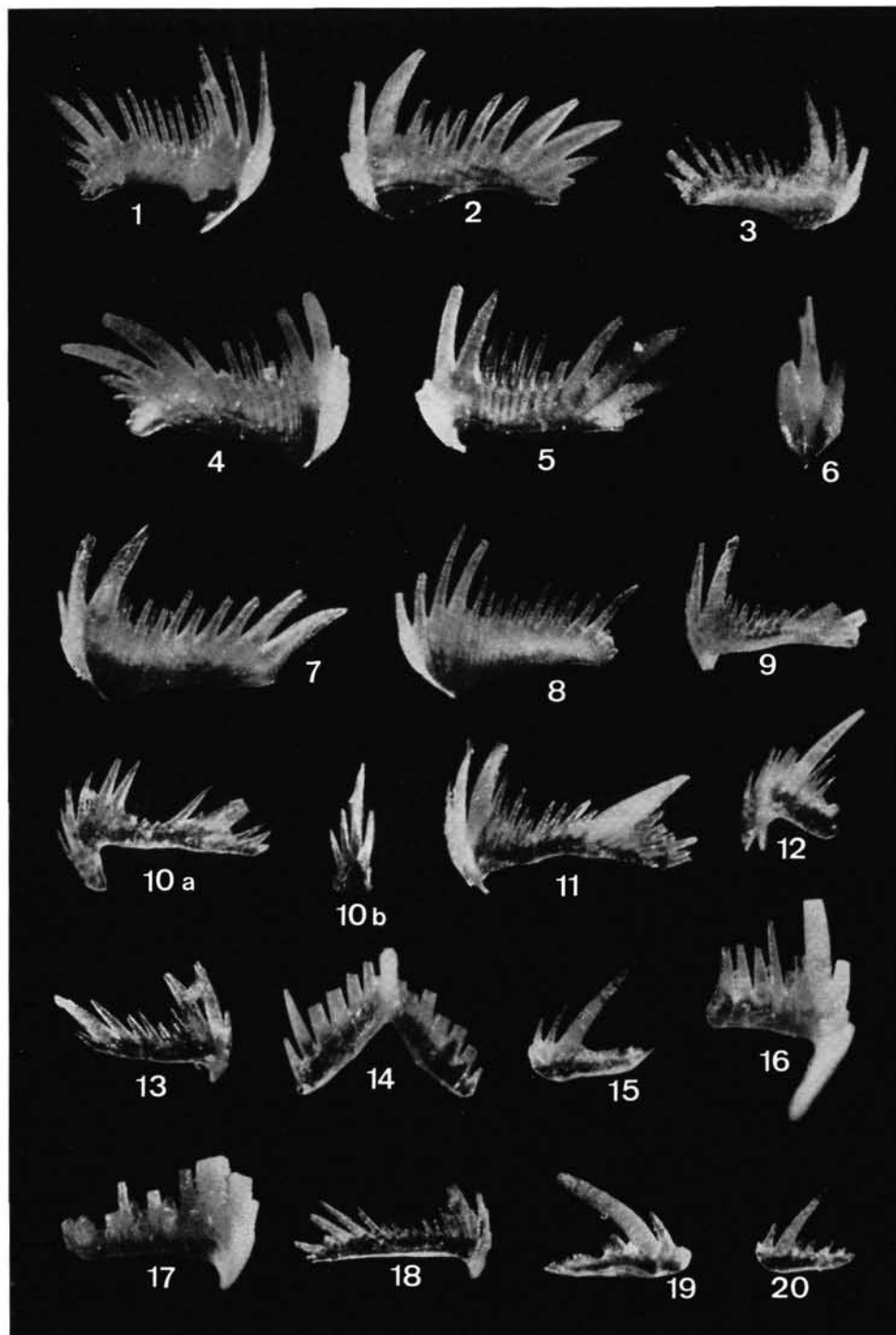


Fig. 1—8: *Diplododella bidentata* (TATGE), Unteranis, Thüringen (germanisches Becken); Fig. 6: Ansicht von vorn auf die Seitenäste

Fig. 9, 11, 13: *Diplodella thuringensis* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Thüringen (germanisches Becken); Fig. 11: Holotypus

Fig. 10: *Hibbardella jenensis* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, Pelson, Thüringen (germanisches Becken); a) Seitenansicht, b) Ansicht von vorn

Fig. 12, 14, 16: *Hibbardella magnidentata* (TATGE), Oberpelson, Felsösörs (Balatonhochland, Ungarn)

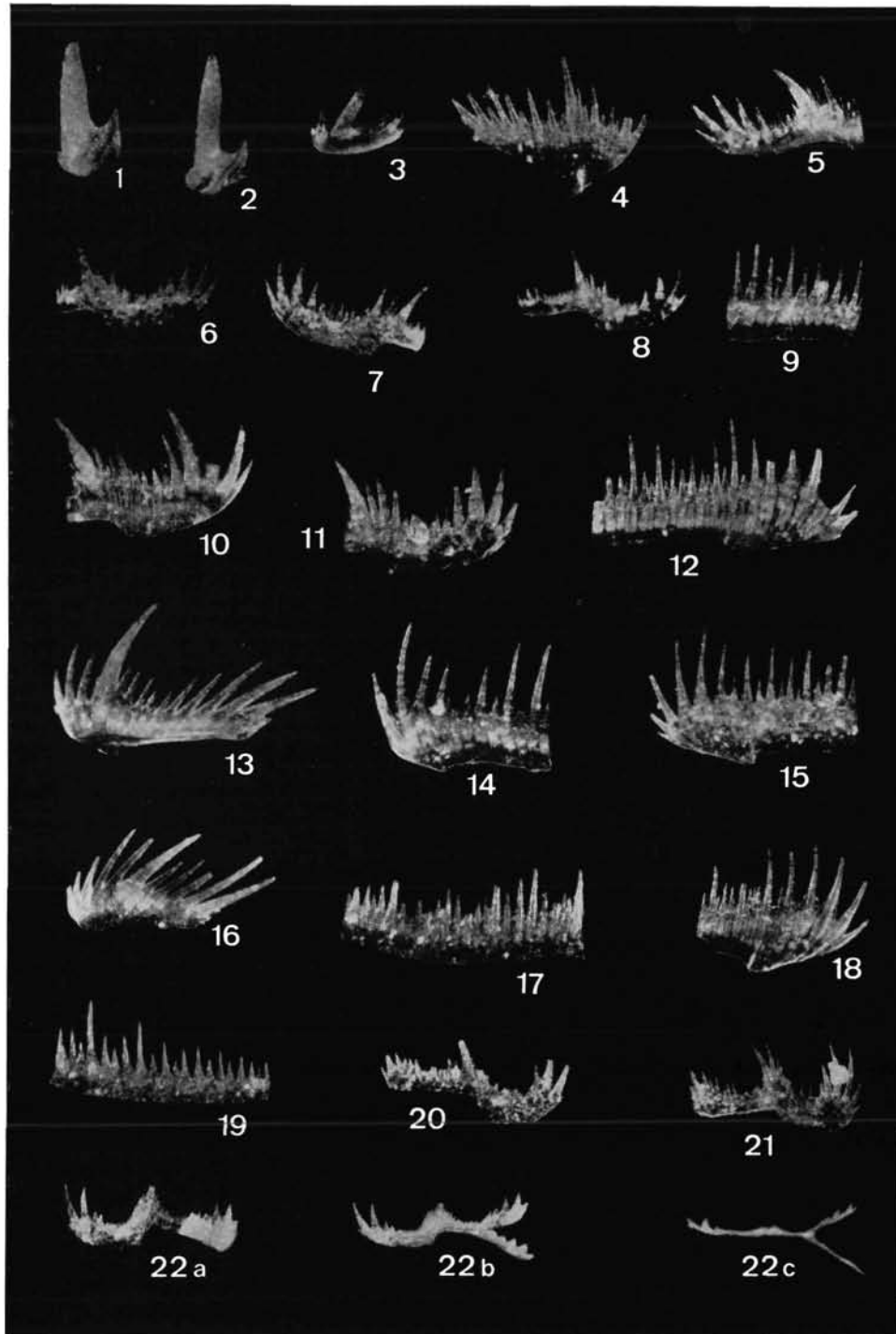
Fig. 15, 19, 20: *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Górny Śląsk (germanisches Becken)

Fig. 17, 18: *Hibbardella magnidentata* (TATGE), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)



## TAFEL 4



- Fig. 1, 2: *Cornudina unidentata* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 3: *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Górný Šlásk (germanisches Becken)  
 Fig. 4: *Neobindeodella* cf. *summesbergeri* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 5—8, 10, 11: *Neobindeodella aequiramosa* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Górný Šlásk (germanisches Becken)  
 Fig. 9, 12, 14, 15, 17—19: *Neobindeodella dropla* (SPASOV & GANEV), Pelson, Thüringen (germanisches Becken); nach Bruchstücken wie Fig. 9 wurde „*Prioniodella*“ *dropla* SPASOV & GANEV aufgestellt

- Fig. 13: *Neobindeodella triassica triassica* (MÜLLER), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 16: *Neobindeodella triassica riegeli* (MOSHER) mit geringen Anklängen an *Neobindeodella triassica triassica* (MÜLLER), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 20, 21: *Neobindeodella aequiramosa* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Rahnbauerkogel (Großreifling, Österreich); Fig. 20: Holotypus  
 Fig. 22: *Veghella delicatula* (BUDUROV), Pelson, Han Bulog (Jugoslawien); a) Seitenansicht, b) Ansicht schräg von oben, c) Aufsicht  
 (Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 5

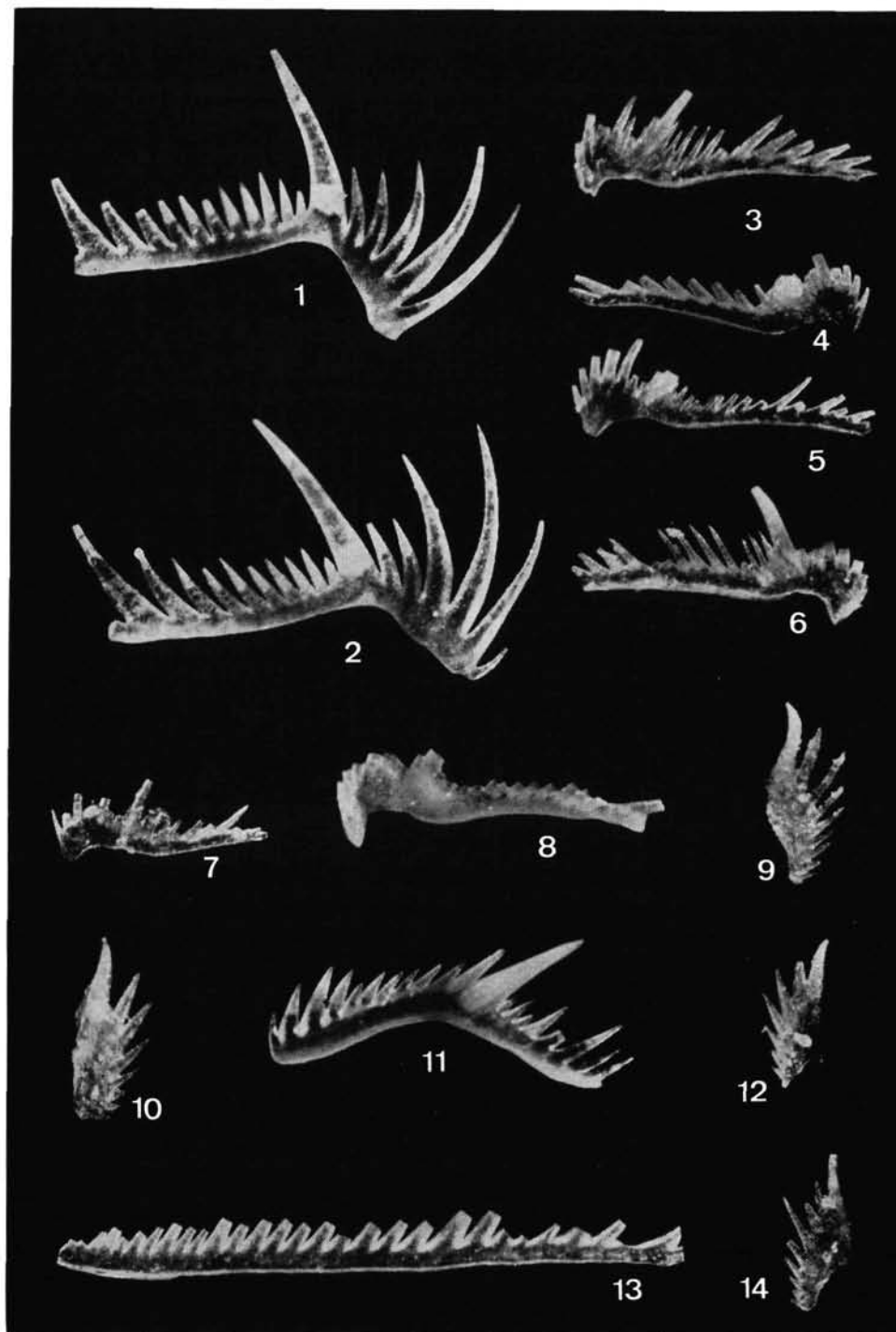


Fig. 1, 2: *Hindeodella (Metaprioniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE), Han Bulog (Jugoslawien), kondensiert: Pelson—Fassan  
 Fig. 3—8: *Hindeodella (Metaprioniodus) bogschi* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Thüringen (germanisches Becken); Fig. 3: Holotypus  
 Fig. 9: *Chirodella polonica* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, Pelson, Górny Śląsk (germanisches Becken)  
 Fig. 10, 12, 14: *Chirodella polonica* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 11: *Ozarkodina tortilis* TATGE, Oberpelson, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 13: Ungewöhnlich langer Hinterast von *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE), Oberpelson, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 6

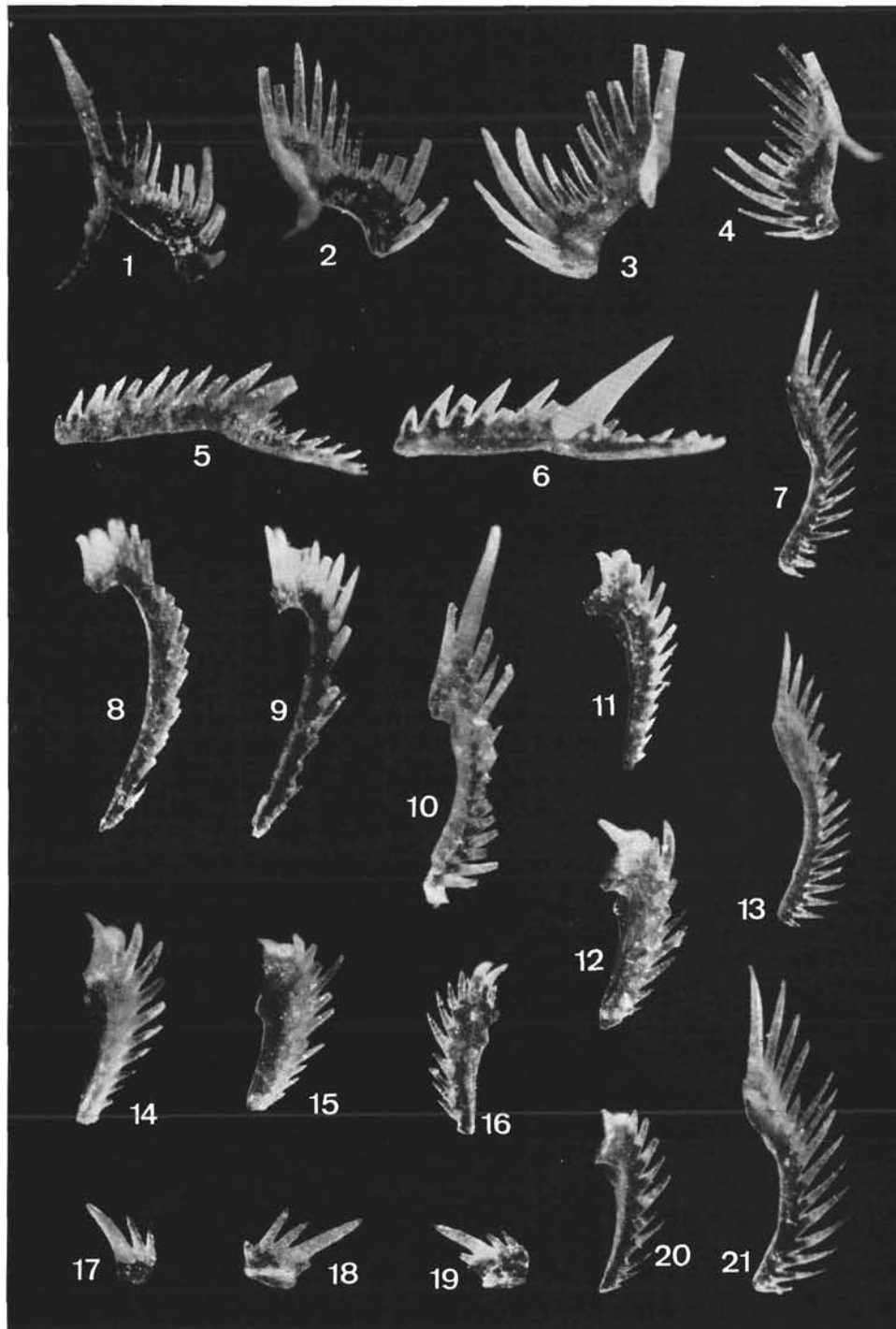


Fig. 1—4: *Enantiognathus latus* KOZUR & MOSTLER, Pelson, Thüringen (germanisches Becken); Fig. 4: Holotypus  
 Fig. 5, 6: *Ozarkodina tortilis* TATGE, Oberpelson, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn); Fig. 6: Holotyp zu *O. tortilis diebeli*  
 Fig. 7, 13, 21: *Grodella delicatula* (MOSHER), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 8, 9: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 10: *Prioniodina scolosculptura* (MOSHER), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 11, 12, 14—16, 20: *Chirodella dinodoides* (TATGE), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 17—19: *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE), Illyr (mo), Thüringen (germanisches Becken)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 7

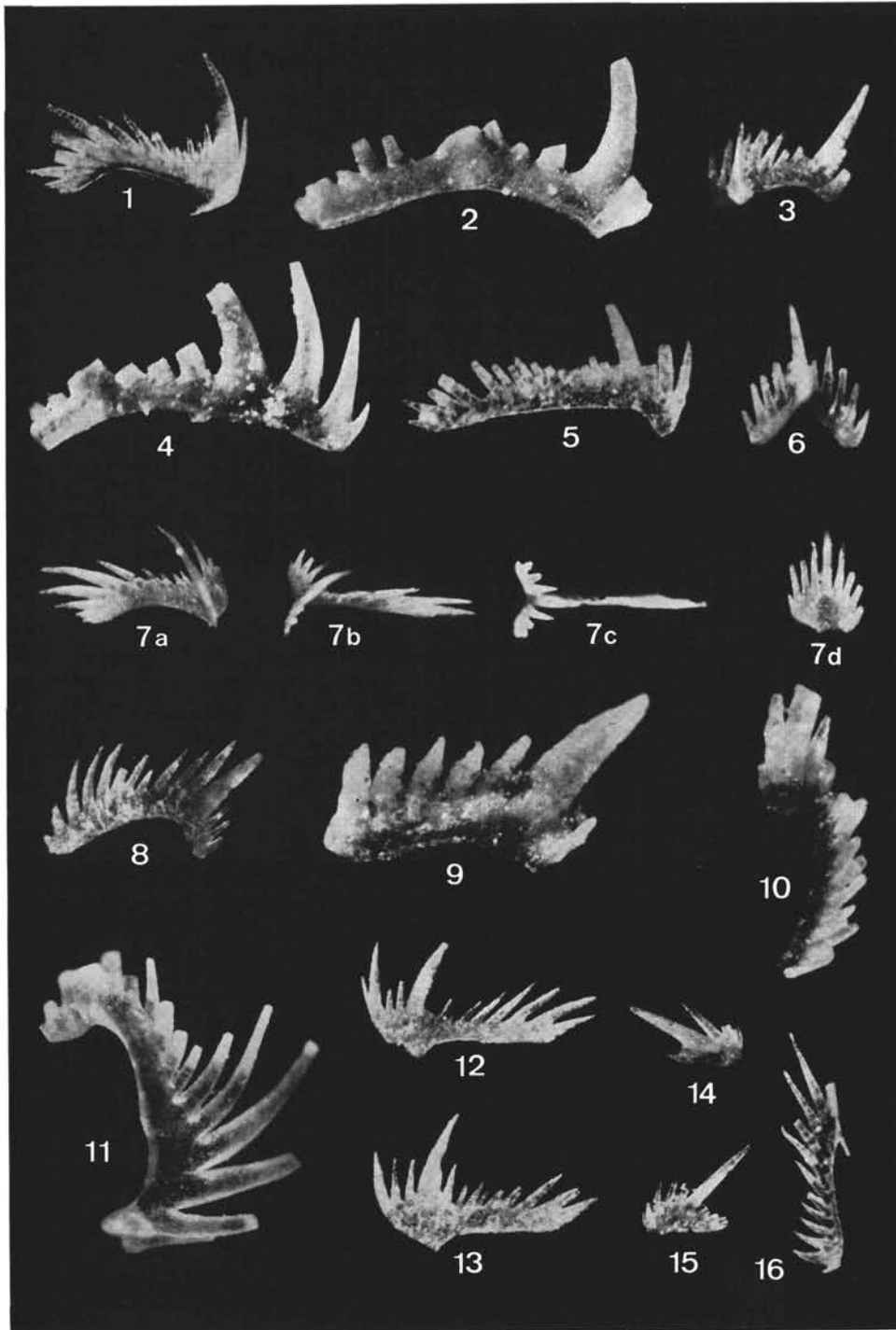


Fig. 1: *Diplododella bidentata* (TATGE), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 2, 4: *Hindeodella (Metaprioniodus) multihamata* (HUCKRIEDE), Illyr, Vlichos (Chios)

Fig. 3: *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE) mit asymmetrischem Seitenast, Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 5: *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE), Illyr, Haliluci (Jugoslawien); stark kondensiert

Fig. 6: *Hibbardella magnidentata* (TATGE), Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 7: *Diplododella meissneri* (TATGE), Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken); a) Seitenansicht, b) Ansicht schräg von oben, c) Ansicht von oben, d) Ansicht von vorn auf die Seitenäste

Fig. 8: *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE), Bruchstück, Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 9: *Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE, Fassan, Haliluci (Jugoslawien)

Fig. 10: *Prioniodina scolosculptura* (MOSHER), Fassan, Haliluci (Jugoslawien), stark kondensiert

Fig. 11: *Hindeodella (Metaprioniodus) spengleri* (HUCKRIEDE) mit gegabeltem Vorderende, Pelson-Fassan, kondensiert, Han Bulog

Fig. 12, 13: *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER), robuste Formen, Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken)

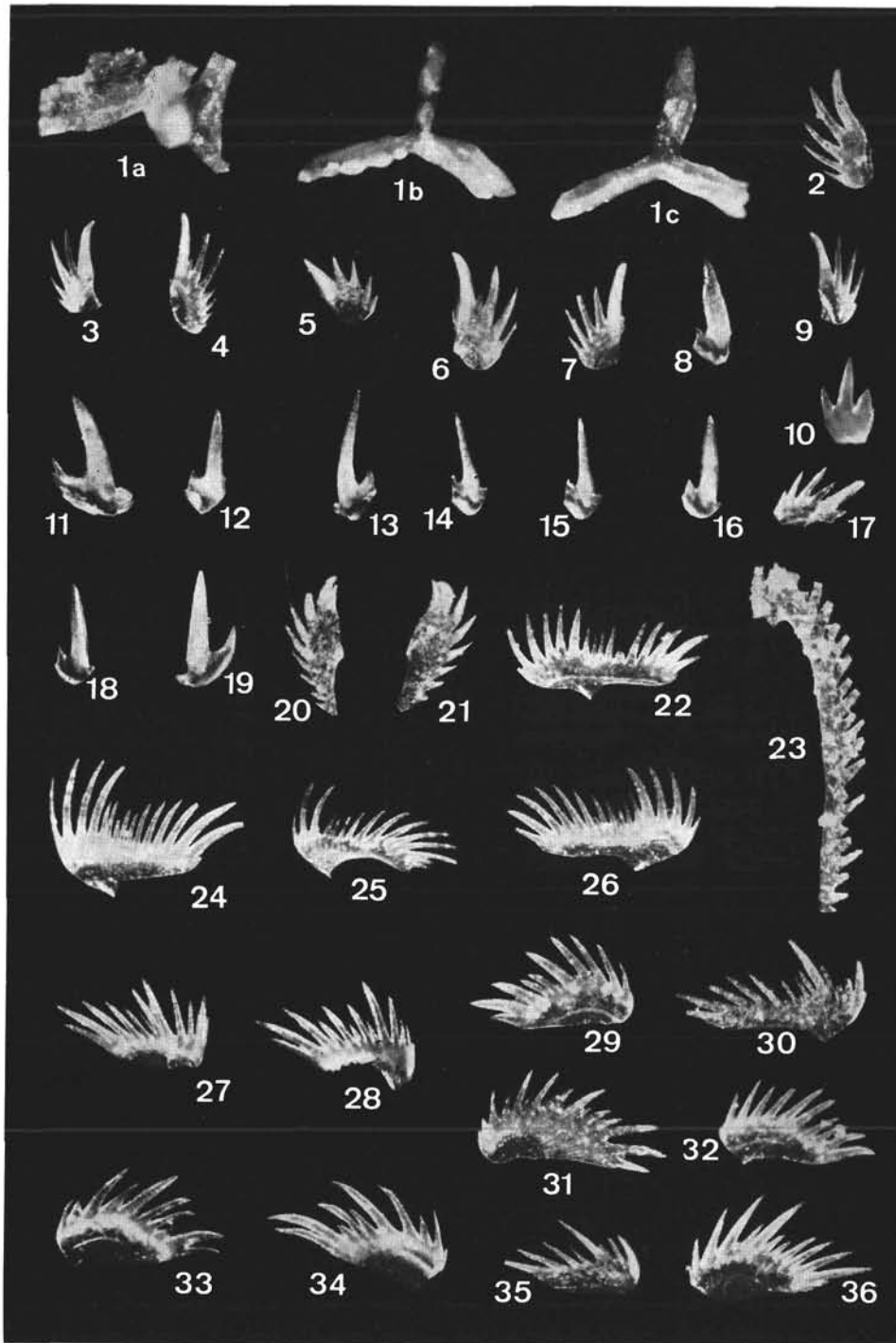
Fig. 14: Übergangsform zwischen *Cornudina ? latidentata* KOZUR & MOSTLER und *Cornudina breviramulis breviramulis* (TATGE), Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 15: *Cornudina multidentata* KOZUR & MOSTLER, Illyr (mo<sub>1</sub>), Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 16: *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL), Illyr, Karwendel (Österreich)

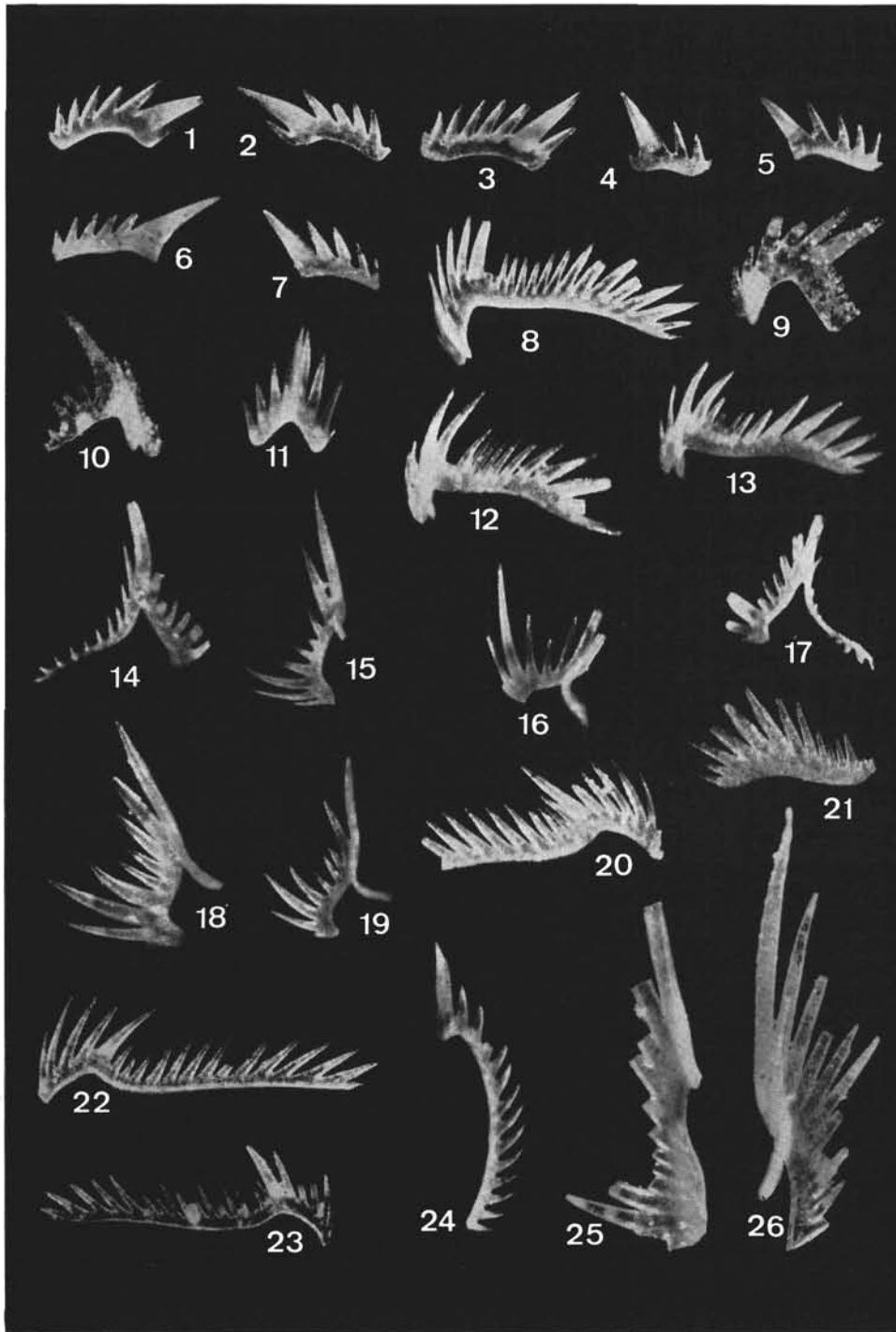
(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 8



- Fig. 1: *Anastrophognathus sagittalis* BENDER, Illyr, a) Seitenansicht, b) Ansicht von oben, c) Ansicht von unten, Vlichos (Chios)
- Fig. 2—7, 9: *Chirodella triquetra* (TATGE), Fassan (*spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken); Fig. 7 zeigt schon Anklänge an *Chirodella bipartita* KOZUR
- Fig. 8, 11—16, 18, 19: *Cornudina breviramulis minor* KOZUR, Unterfassen (*evolutus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 10: *Cornudina ancoraeformis* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, Langobard (Discoceratiten-Zone), Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 17: *Chirodella bipartita* KOZUR, Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 20, 21: *Chirodella dinodoides* (TATGE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)
- Fig. 22, 24, 26: *Neohindeodella triassica aequidentata* KOZUR & MOSTLER, Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken); Fig. 24: Holotypus
- Fig. 23: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)
- Fig. 25: *Neohindeodella triassica aequidentata* KOZUR & MOSTLER, Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 27, 28: *Neohindeodella triassica kobayashii* (IGO & KOIKE), Fassan (*spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken); Fig. 27 Ansicht von außen, Fig. 28 Ansicht von innen
- Fig. 29, 32—34, 36: *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER), Unterfassen (untere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 30: *Neohindeodella triassica triassica* (MÜLLER), zarte Form, Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)
- Fig. 31: *Neohindeodella triassica riegeli* (MOSHER), Pelson, Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 35: *Neohindeodella triassica kobayashii* (IGO & KOIKE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)
- (Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 9



- Fig. 1: *Pollognathus germanicus* (KOZUR), Holotypus, unteres Langobard (*similis*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 2: *Pollognathus germanicus* (KOZUR), Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 3: *Pollognathus germanicus* (KOZUR), basales Langobard (obere *enodis/laevigatus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 4: *Pollognathus germanicus* (KOZUR), Langobard (Discoceratiten-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 5: *Pollognathus sequens* (KOZUR), Holotypus, Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 6, 7: *Pollognathus sequens* (KOZUR), Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 8: *Hibbardelloides acroforme* (MOSHER & CLARK), untere Langobard (*similis*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 9: *Hibbardelloides acroforme* (MOSHER & CLARK), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)  
 Fig. 10: *Hibbardella lautissima* (HUCKRIEDE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)  
 Fig. 11: *Hibbardella bicuspidata* (KOZUR), unteres Langobard (*similis*-

- Zone), Thüringen (germanisches Becken); Ansicht von vorn auf die Seitenäste  
 Fig. 12, 13: *Hibbardella bicuspidata* (KOZUR), Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken); Fig. 13: Holotypus  
 Fig. 14—19: *Enantiognathus incurvus* KOZUR, Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 20: *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE), Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 21: „*Prioniodella prioniodellides*“ (TATGE), der Hinterast von *Hibbardella magnidentata* (TATGE), Fassen (mittlere Ceratiten-Schichten), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 22, 23: *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE), Übergangsformen zu *Hindeodella (Metaprioniodus) bicuspidata* KOZUR & MOSTLER, Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 24: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)  
 Fig. 25, 26: *Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)  
 (Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 10

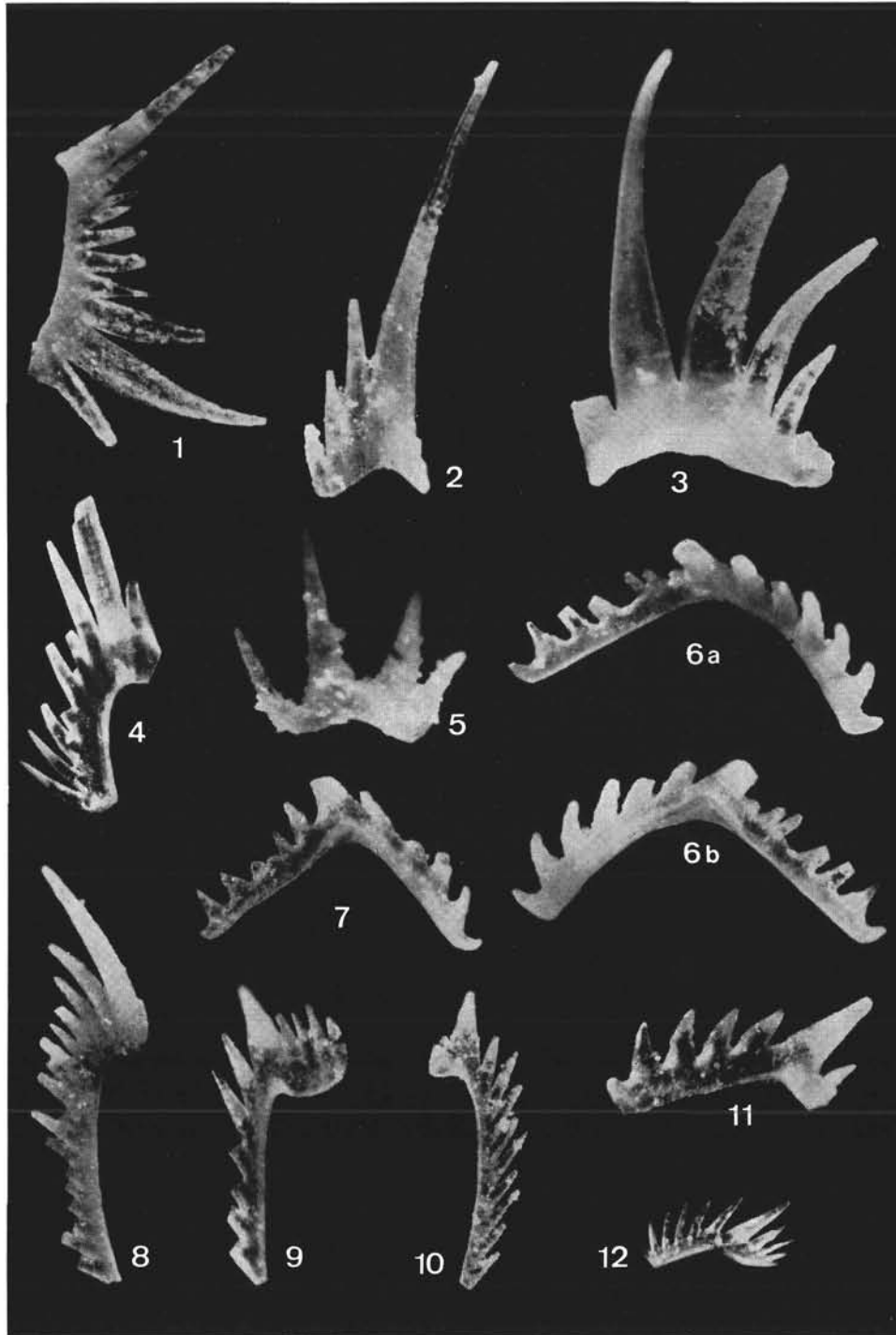


Fig. 1—3: *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn); Exemplar mit abgebrochenem Seitenast, Fig. 2: Bruchstück mit Hauptzahn, Fig. 3: isolierter Hauptast

Fig. 4: *Hindeodella (Metaprioniodus) spengleri* (HUCKRIEDE) mit Anklänge an *Hindeodella (Metaprioniodus) suevica* (TATGE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 5: *Didymodella alternata* (MOSHER), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 6, 7: *Lonchodina ? posterognathus* (MOSHER), Oberfassen, Fels-

öors (Balatonhochland, Ungarn); Fig. 6 a: Innenseite, Fig. 6 b und 7: Außenseite

Fig. 8—10: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 11: *Lonchodina ? posterognathus* (MOSHER), Hinterast abgebrochen, Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 12: *Ozarkodina ? longidentata* KOZUR, Holotypus, Langobard (nodosus-Zone), Thüringen (germanisches Becken)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 11

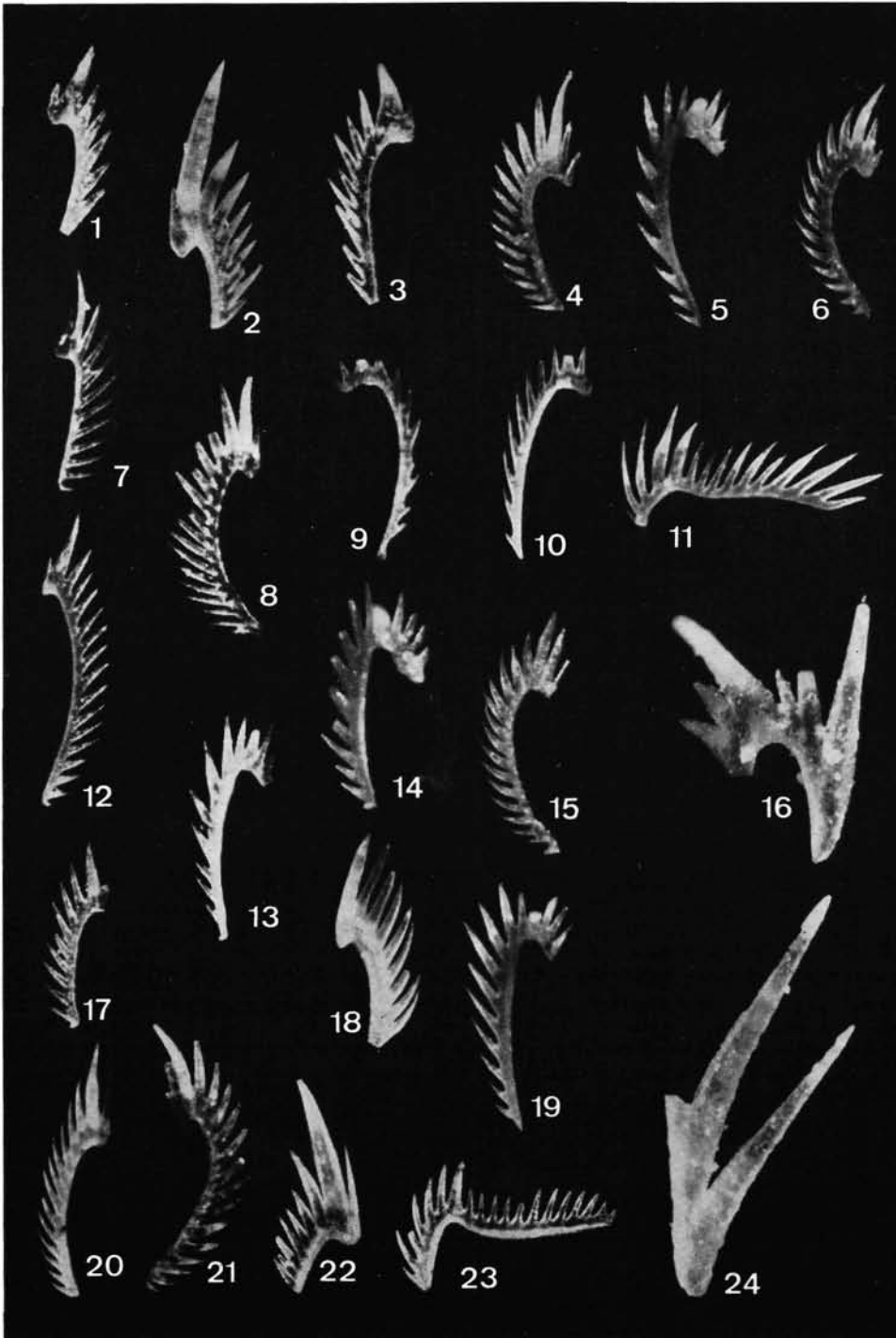


Fig. 1: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Illyr (moi), Thüringen (germanisches Becken)

Fig. 2, 3, 22: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 4—8, 13—15, 19, 21: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken); die Exemplare zu Fig. 5—7, 14, 15, 19 und 21 stammen aus einer Probe

Fig. 9, 10, 12, 17, 18, 20: *Prioniodina (Cypridodella) muelleri* (TATGE), Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germani-

sches Becken); die Exemplare zu Fig. 10, 17, 18 und 20 stammen aus einer Probe

Fig. 11: *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, Langobard (*nodosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)

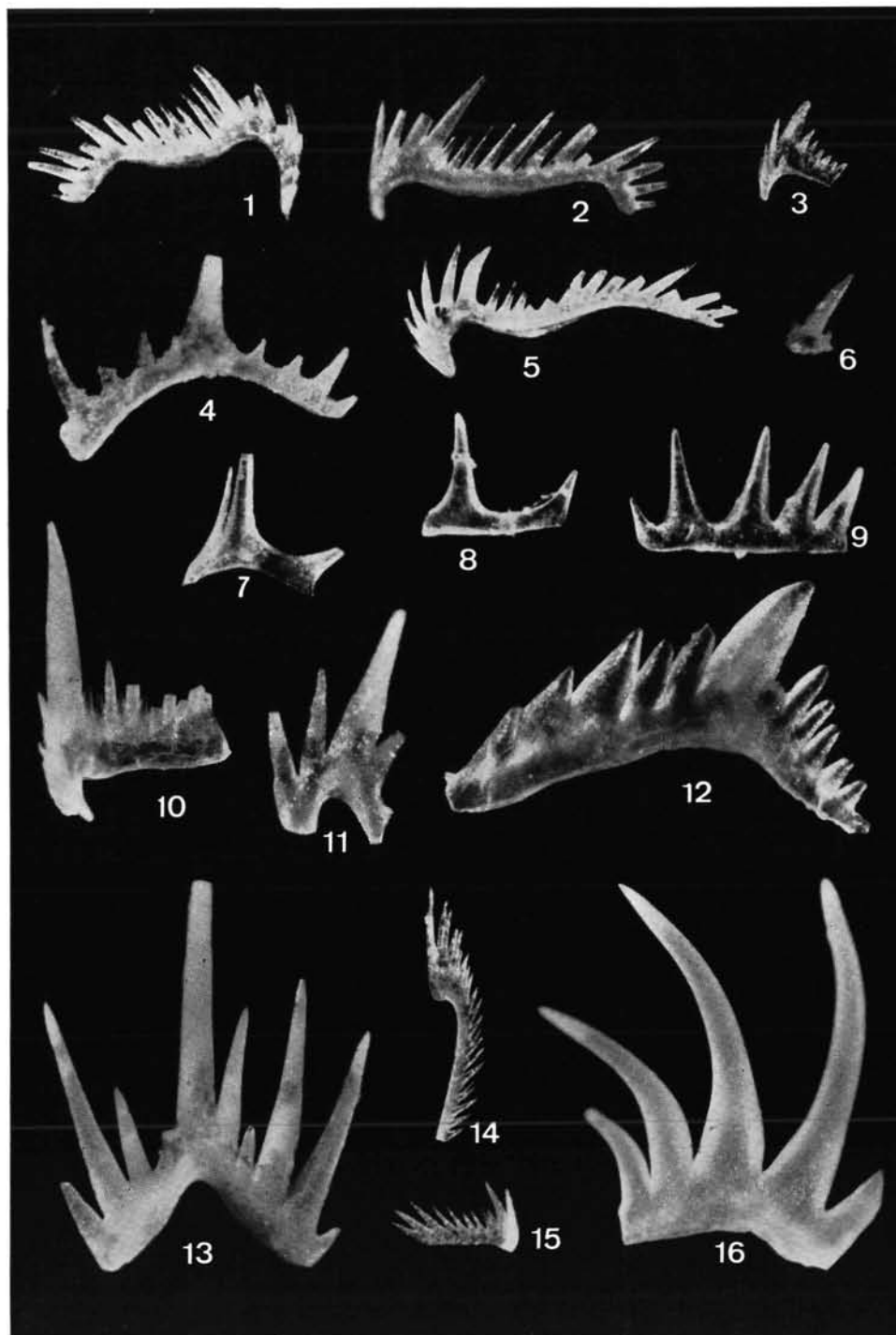
Fig. 16, 24: *Prioniodina (Cypridodella) venusta* (HUCKRIEDE), Oberfassen, Felsöors (Balatonhochland, Ungarn)

Fig. 23: *Hindeodella (Metaproniodus) bicuspidata* KOZUR & MOSTLER, Oberfassen (obere *spinosus*-Zone), Thüringen (germanisches Becken)

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)



## TAFEL 12



- Fig. 1, 2: *Hindeodella (Metaprioniodus) clarki* KOZUR, Langobard (nodosus-Zone), Thüringen (germanisches Becken); Fig. 2: Holotypus
- Fig. 3: *Hibbardella zapfei* KOZUR & MOSTLER, Jul (ellipticus-Zone), Feuerkogel (Österreich)
- Fig. 4: *Lonchodina hungarica* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, Oberfassen, Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn)
- Fig. 5: *Hindeodella (Metaprioniodus) bicuspidata* KOZUR & MOSTLER, Übergangsform zu *Hindeodella (Metaprioniodus) clarki* KOZUR, Langobard (nodosus-Zone), Thüringen (germanisches Becken)
- Fig. 6: *Cornudina breviramulis minor* KOZUR, Unterjul, Feuerkogel (Österreich)
- Fig. 7, 8: *Didymodella alternata* (MOSHER), typische kleine Bruchstücke, Jul, (ellipticus-Zone), Feuerkogel (Österreich)
- Fig. 9: „*Prioniodella*“ *boncevi* SPASOV & GANEV, (?) Bruchstück von

- Didymodella alternata* MOSHER, Jul (ellipticus-Zone), Feuerkogel (Österreich)
- Fig. 10, 13: *Hibbardella lautissima* (HUCKRIEDE), Jul (ellipticus-Zone), Feuerkogel (Österreich); Fig. 10: Seitenansicht, Fig. 13: Ansicht von vorn auf die Seitenäste
- Fig. 11: *Prioniodina (Cypridodella) venusta* (HUCKRIEDE), Bruchstück, Jul, Feuerkogel (Österreich)
- Fig. 12: *Prioniodina excavata* MOSHER, Tuval, Sommeraukogel (Österreich)
- Fig. 14: *Prioniodina ? norica norica* KOZUR & MOSTLER, Holotypus, Unternor, Sommeraukogel (Österreich)
- Fig. 15: *Diplododella thuringensis* KOZUR & MOSTLER, Unternor, Sommeraukogel (Österreich)
- Fig. 16: *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE), isolierter Hauptast, Unterjul, Feuerkogel (Österreich)
- (Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 13

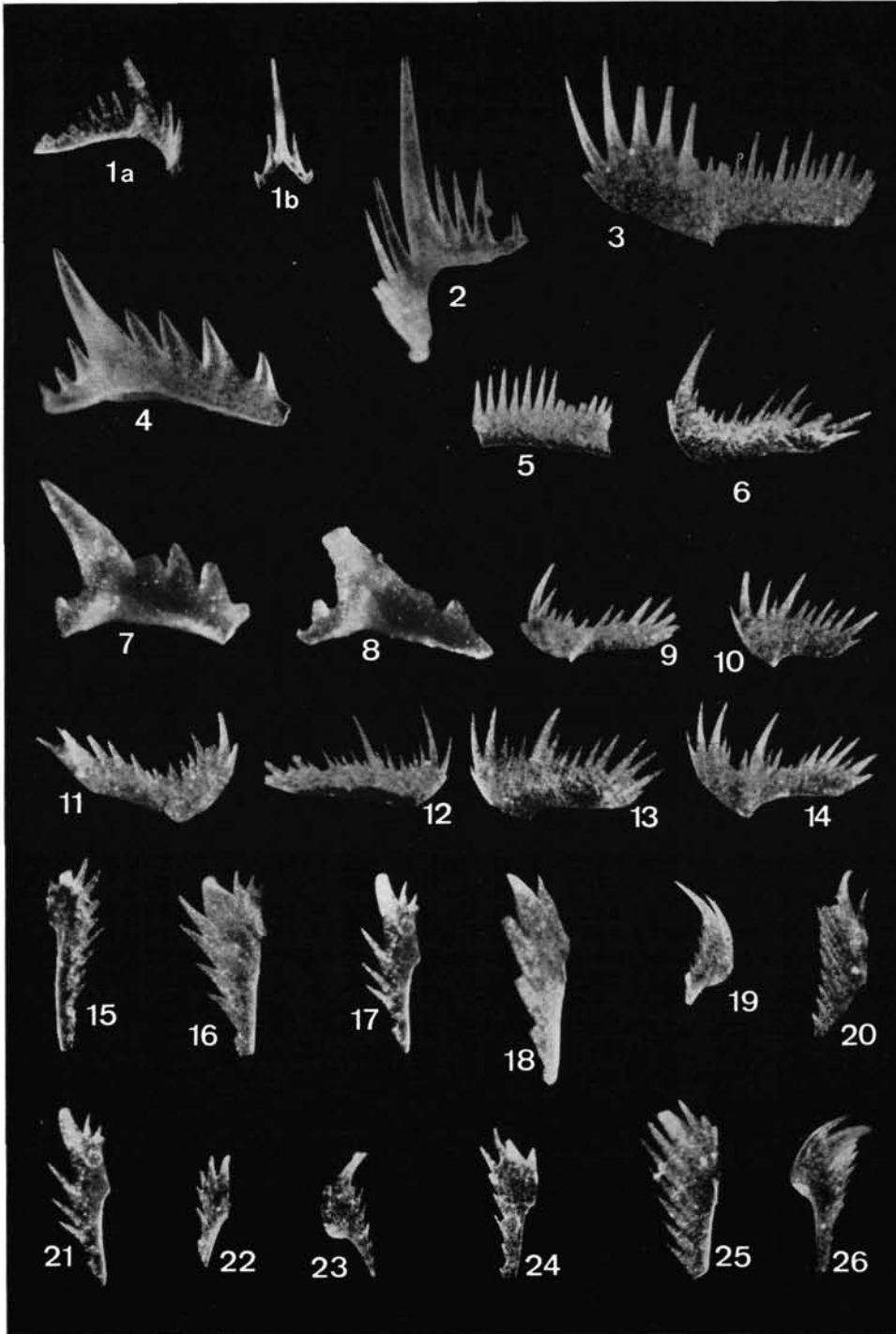


Fig. 1, 2: *Hibbardella zapfei* KOZUR & MOSTLER, Unternor, Sommeraukogel (Österreich); Fig. 1: Holotypus

Fig. 3, 5: *Neobindeodella dropla* (SPASOV & GANEV), Unternor, Sommeraukogel (Österreich)

Fig. 4, 7, 8: *Prioniodina excavata* MOSHER, kleinwüchsige Exemplare, bisher meistens zu „*Prioniodina kochi*“ HUCKRIEDE gestellt; Fig. 4: Unternor, Sommeraukogel, Fig. 7, 8: Nor, Slowakischer Karst

Fig. 6, 9, 11: *Neobindeodella summesbergeri summesbergeri* KOZUR & MOSTLER, Unternor, Sommeraukogel (Österreich); Fig. 6: Holotypus

Fig. 10: *Neobindeodella cf. triassica triassica* (MÜLLER), kleinwüchsiges Exemplar mit sehr hohem Astbogen, Unternor, Sommeraukogel (Österreich)

Fig. 12, 14: *Neobindeodella summesbergeri praecursor* KOZUR & MOSTLER, Unternor, Sommeraukogel (Österreich)

Fig. 13: Übergangsform zwischen *Neobindeodella triassica triassica* (MÜLLER) und *Neobindeodella summesbergeri praecursor* KOZUR & MOSTLER, Unternor, Sommeraukogel (Österreich)

Fig. 15: *Chirodella dinodoides* (TATGE), Unternor, Sommeraukogel (Österreich)

Fig. 16—26: *Chirodella gracilis* MOSTLER, Unternor, Sommeraukogel (Österreich); alle Exemplare stammen aus einer Probe. Man beachte die enorme Variabilität der Art! Alle Extreme sind durch Übergänge verbunden

(Alle Vergrößerungen ca. 60 ×)

## TAFEL 14

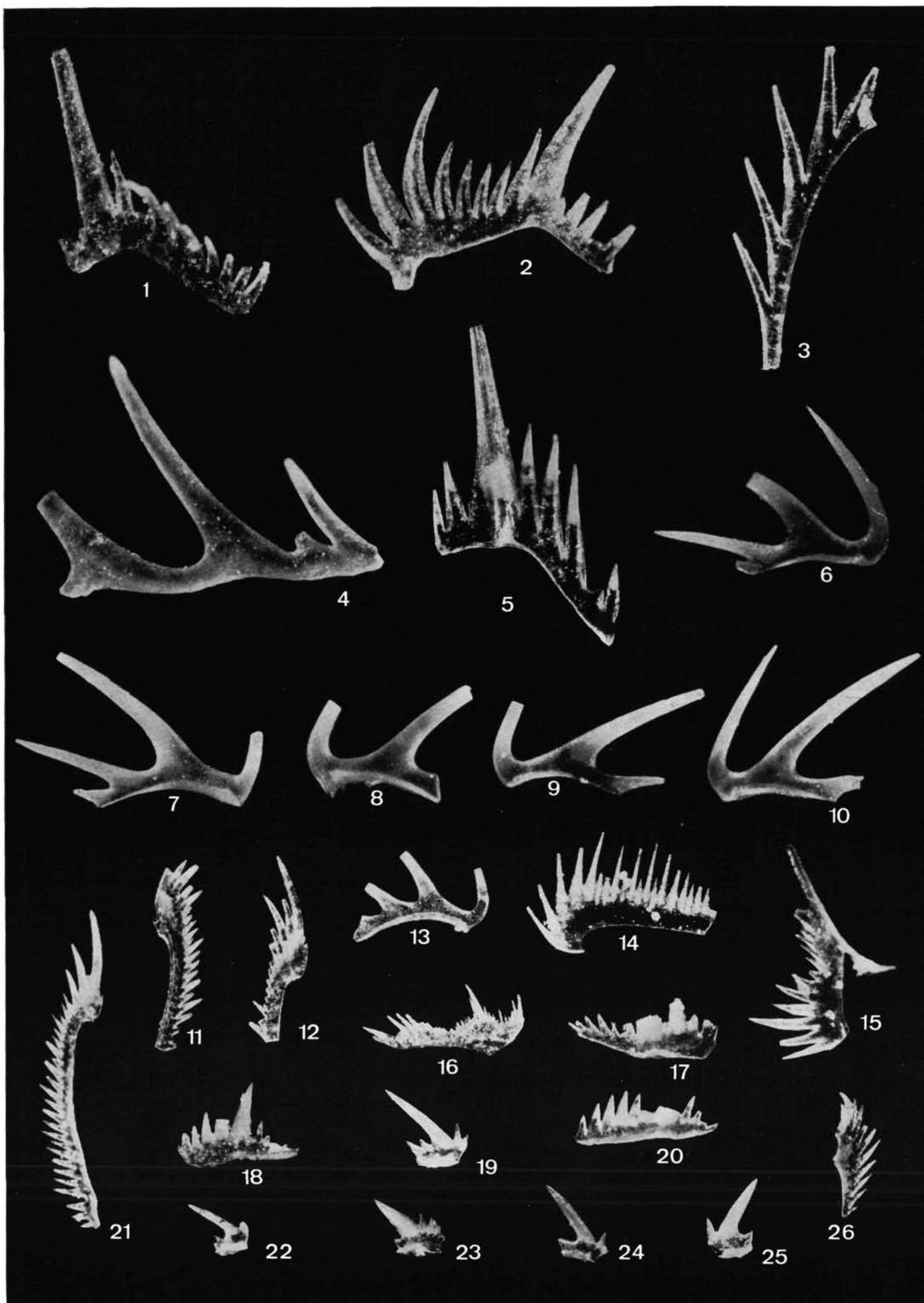
- Fig. 1: *Didymodella alternata* (MOSHER), Innenseite, Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 2: *Didymodella alternata* (MOSHER), Langobard, Köveskal (Ungarn); a) Innenseite, b) Außenseite, c) Ansicht von oben
- Fig. 3, 6: *Didymodella alternata* (MOSHER), Innenseite, Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 4, 12, 17, 18: *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE), Cordevol, Csopak (Ungarn); Fig. 4: teilweise erhaltener Seitenast und Hauptzahn, Hauptast abgebrochen; Fig. 12: Exemplar mit Hauptast und Hauptzahn, Seitenast abgebrochen; Fig. 17, 18: Hauptäste großwüchsiger Exemplare
- Fig. 5: *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE), Seitenast zum großen Teil erhalten, Hauptast kurz hinter dem Hauptzahn abgebrochen, Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 7: *Grodella ? hernsteinensis* n. sp., Holotypus, Nor, Herstein (Österreich)
- Fig. 8: *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKRIEDE), Exemplar mit vollständigem Hauptast und Hauptzahn, Seitenast kurz hinter dem Hauptzahn abgebrochen, Langobard, Felsöors (Ungarn)
- Fig. 9, 10: *Hindeodella (Metaprioniodus) andrusovi andrusovi* n. sp., Nor, Hernstein (Österreich); Fig. 9: Holotypus
- Fig. 11, 15: *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL), Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 13: *Hindeodella (Metaprioniodus) andrusovi koeveskalensis* n. subsp., Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 14: *Hindeodella (Metaprioniodus)* n. sp. A, Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 16: *Hindeodella (Metaprioniodus) andrusovi koeveskalensis* n. subsp., Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 19, 23, 24: *Hindeodella (Metaprioniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE), Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 20: *Cornudina tortilis* KOZUR & MOSTLER, Langobard, Felsöors (Ungarn)
- Fig. 21: *Hindeodella (Metaprioniodus) andrusovi koeveskalensis* n. subsp., Holotypus, Cordevol, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 22: *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL), Cordevol, Köveskal (Ungarn)

(Vergrößerungen: Fig. 8, 12, 17 50 ×; sonst 60 ×)



## TAFEL 15

- Fig. 1: *Hindeodella (Metaprioniodus) spengleri* (HUCKRIEDE), Hinterast abgebrochen, Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 2: *Hindeodella (Metaprioniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE), vorn abgewinkelter Vorderast, Hinterast kurz hinter dem Hauptzahn abgebrochen, Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 3: *Prioniodina (Cypridodella) venusta* (HUCKRIEDE), Bruchstück des Vorderastes, Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 4: *Hindeodella (Metaprioniodus) pectiniformis* (HUCKRIEDE), besonders robustes Bruchstück eines Hinterastes, Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 5: *Hindeodella (Metaprioniodus) spengleri* (HUCKRIEDE), Bruchstück, Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 6—10, 13: *Oncodella paucidentata* (MOSTLER), Nor, Hernstein (Österreich)
- Fig. 11, 12, 21: *Prioniodina norica csopakensis* n. subsp., Cordevol, Csopak (Ungarn); Fig. 11, 12: Paratypen; Fig. 21: Holotypus
- Fig. 14: *Neohindeodella dropla* (SPASOV & GANEV), Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 15: *Enantiognathus jungi* (MOSHER), Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 16: *Neohindeodella summesbergeri praecursor* KOZUR & MOSTLER, Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 17, 20: *Ozarkodina ? torta* (MOSHER), Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 18: *Ozarkodina ? torta* (MOSHER), Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 19, 22, 24, 25: *Cornudina* cf. *breviramulis minor* KOZUR, Cordevol, Csopak (Ungarn)
- Fig. 23: *Cornudina* cf. *breviramulis breviramulis* (TATGE), Langobard, Köveskal (Ungarn)
- Fig. 26: *Chirodella dinodoides* (TATGE), Cordevol, Csopak (Ungarn)



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien](#)

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Kozur Heinz, Mostler Helfried

Artikel/Article: [Die Conodonten der Trias und ihr stratigraphischer Wert: I. Die "Zahnreihen-Conodonten" der Mittel- und Obertrias 1-36](#)