

Trias-Conodonten von Timor, Malaysien und Japan* (Palaeontological Study of Portuguese Timor, 5)

Von

Yasuo NOGAMI

Mit Tafel 8–11

(Received Dec. 28, 1967)

Übersicht: Sieben Vergesellschaftungen von Conodonten werden aus der Trias von Timor, Malaysien und Japan nachgewiesen: *Gondolella milleri*-, *G. timorensis*-, *G. mombergensis*-, *G. navicula*-, *Gladigondolella tethydis*-, *Gl. malayensis*- und *Gl. abneptis*-Vergesellschaftungen. Abgesehen von den zweiten und sechsten stimmen diese in ihrer Zusammensetzung sehr gut mit den beschriebenen Faunen aus Europa und Nordamerika überein. Die Formen der Gattungen *Gladigondolella* und *Gondolella* werden kurz beschrieben und zum Teil emendiert. Die stratigraphische Auswertung der Trias-Conodonten wird erörtert.

Abstract: Seven faunae of conodonts are recognized from the Triassic of Timor, Malaysia and Japan: *Gondolella milleri*, *G. timorensis*, *G. mombergensis*, *G. navicula*, *Gladigondolella tethydis*, *Gl. malayensis* and *Gl. abneptis* faunae. Except for the second and sixth ones, they agree quite well in their element with the faunae reported from Europe and North America. The forms belonging to the genera *Gladigondolella* and *Gondolella* are briefly described and partly emended. The stratigraphical usefulness of the Triassic conodonts is discussed.

I Einleitung und Danksagungen

Seit der ersten ausführlichen Beschreibung von MÜLLER (1956) sind die Kenntnisse über die Trias-Conodonten von mehreren Forschern überraschend erweitert worden. Vor allem behandelte HUCKRIEDE (1958) die stratigraphische Verbreitung der Arten in der mediterranen Trias; die Trias-Conodonten sind seither auch zum Schichtenvergleich wichtig. Bemerkenswert sind auch die histologischen Untersuchungen der skythischen Conodonten aus Tirol von STAESCHE (1964) und die Darstellung der Entwicklung der Gattung *Gondolella* von CLARK und MOSHER (1966). Die neue Systematik von Conodonten, die von STAESCHE aufgrund seiner histologischen Untersuchungen vorgeschlagen wird,

* Die vorliegende Arbeit ist in Bonn begonnen und in Kyoto abgeschlossen worden. Die Alexander von Humboldt-Stiftung, das Institut für Paläontologie der Universität Bonn, das Geologische Institut der Universität Kyoto, das Komitee für Südost-Asien-Studien der Osaka-Stadt-Universität sowie das Geological Survey of Malaysia ermöglichten durch Unterstützungen die Durchführung der Arbeit.

wird jedoch in der vorliegenden Arbeit nicht aufgenommen.

Während einer Vortragsreise von Prof. K. J. MÜLLER (Bonn) zu zehn Universitäten in Japan (1962) hatte ich Gelegenheit, mich mit den geologisch-paläontologischen Problemen vertraut zu machen, die mit Hilfe von Conodonten zu einer sicheren Lösung gebracht werden könnten. Trotz der Kürze der Aufenthaltszeit gelang es ihm, einige Vergesellschaftungen von Conodonten aus Gesteinen von Timor und Japan zu gewinnen. Aufgrund dieser Funde fing ich Studien über Conodonten an, denn diese Formen waren vorher in Asien fast unbeachtet geblieben.

Die Gesteine von Timor wurden von Prof. K. NAKAZAWA und Dipl.-Geol. H. SUZUKI auf einer Kundfahrt der Universität Kyoto nach portugiesisch Timor (1961) gesammelt. Das einzige Material von indonesisch Timor, das von Prof. MÜLLER herausgeätzt wurde, stammt aus der Sammlung J. WANNER. Die Gesteine aus Malaysien wurden mit Hilfe von Dr. K. ISHII (Osaka) und Dr. M. KATO (Sapporo) gesammelt. Eine Anzahl von japanischen Gesteinen wurde aus den Sammlungen von Prof. S. MATSUSHITA (Kyoto), Prof. K. NAKAZAWA und Dr. E. MATSUMOTO (Tokyo) herausgesucht. Für Überlassung oder Beschaffung des Materials bin ich den genannten Herren sehr zu Dank verpflichtet.

Prof. K. NAKAZAWA, Prof. Y. BANDO (Takamatsu) und Prof. B. KUMMEL (Cambridge, U.S.A.) gaben sich viel Mühe mit den Bestimmungen von Begleitfossilien. Prof. K. J. MÜLLER gab mir im Verlauf der vorliegenden Arbeit gütige Anleitung und Hinweise. Für ihre Unterstützungen möchte ich den genannten Herren herzlichsten Dank abstatten.

II Datierung von Conodonten-führenden Gesteinen

A Gesteine von Timor

Bei der vorliegenden Arbeit haben sechs Gesteine von portugiesisch Timor zahlreiche Conodonten geliefert. Daneben wurde ein kleines Material aus indonesisch Timor zum Vergleich hinzugefügt.

Nr. 040 (NAKAZAWA's Nr. 92205): nördlich vom Liurai (=Haupt)-Haus in Piti Leti, Landkreis Lautem; oberes Karn bis Nor; hellgrauer, zum Teil rotfleckiger Kalk mit massenhaft Makrofossilien, die von BANDO vorläufig wie folgt bestimmt werden: *Helictites*, *Arcestes*, *Proarcestes*, *Pinacoceras*, *Placites*, *Thisbites*, *Parathisbites*, *Ectolcites*, *Distichites*, *Tropites*, *Discotropites*, *Megaphyllites*, *Hannaoceras*, *Paranautilus*, *Proclydonautilus*, *Clydonautilus* u.a..

Ca. 2,5 kg Gestein hat etwa 300 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Diplododella magnidentata*, *Enantiognathus ziegleri*, *Gladigondolella abneptis*, *Gondolella navicula*, *Hindeodella triassica*, *Lonchodina latidentata*, *L. mülleri*, *L. spengleri*, *Ozarkodina tortilis*, *Prioniodella clenoides* und *P. prioniodellides*.

Nr. 041 (NAKAZAWA's Nr. 91006): ca. 600 m nördlich von Ue Lacan, Landkreis Manatuto; oberstes Skyth (oder unterstes Anis); dunkelgrauer Kalk mit vielen Ammoniten sowie *Leiophyllites timorensis* BANDO, *L. sp.* und *Procarnites* aff. *kokeni* (ARTHABER).

Ca. 2 kg Gestein hat etwa 300 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Diplododella triassica*, *Enantiognathus ziegleri*, *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella timorensis* n. sp., *Hindeodella multihamata*, *H. petraeviridis*, *H. triassica*, *Lonchodina latidentata*, *L. mülleri*, *Ozarkodina saginata*, *O. tortilis* und *Prioniodella ctenoides*.

Nr. 059 (NAKAZAWA's Nr. 91805): ca. 600 m nördlich von Ue Namalis, Landkreis Manatuto; tief oberes Skyth; rotfleckiger Kalk mit zahlreichen Cephalopoden sowie *Dieneroceras dieneri* (HYATT & SMITH), *D.* aff. *chaoi* KIPARISOVA, *D. sp.*, *Anasibirites multiformis* WELTER, *Meekoceras nakazawai* BANDO, *M. sp.*, *Pseudosageceras* cf. *multilobatum* NOETLING und *Hemiprionites* sp..

Ca. 2 kg Gestein hat etwa 500 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Diplododella triassica*, *Enantiognathus ziegleri*, *Hindeodella multihamata*, *H. triassica*, *Ligonodina triassica*, *Lonchodina kelantanensis*, *L. latidentata*, *L. mülleri*, *Neoprioniodus bransoni*, *Ozarkodina tortilis*, *Prioniodella ctenoides*, *Spathognathodus conservativa* und *S. discreta*.

Nr. 065 (NAKAZAWA's Nr. 91302): Flußgeröll am Vereinigungspunkt des Flusses Uai Ulo mit dem Mota (=Flusse) Mutin, nördlich von Pualaca, Landkreis Manatuto, somit Original-Fundstelle unklar; unterstes Anis; brauer Kalk mit zahlreichen Ammoniten sowie *Leiophyllites* aff. *pitamaha* DIENER, *L.?* sp., *Ptychites?* sp., *Tropigastrites* aff. *lahontanus* SMITH und *Procarnites* sp..

Ca. 2,5 kg Gestein hat etwa 400 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Diplododella lautissima*, *D. triassica*, *Enantiognathus ziegleri*, *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella mombergensis*, *Hindeodella multihamata*, *H. petraeviridis*, *H. triassica*, *Lonchodina kelantanensis*, *L. latidentata*, *Neoprioniodus bicuspidatus*, *N. bransoni*, *Ozarkodina saginata* und *Spathognathodus conservativa*.

Nr. 096 (NAKAZAWA's Nr. 91806): ca. 500 m nördlich von Ue Namalis, Landkreis Manatuto; Ladin bis unteres Karn; dunkelgrauer Kalk mit massenhaft *Daonella indica* BITTNER. Ca. 2 kg Gestein hat etwa 200 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Enantiognathus ziegleri*, *Gondolella navicula*, *Gladigondolella abneptis*, *Hindeodella pertaeviridis*, *H. triassica*, *Lonchodina latidentata*, *L. mülleri*, *Ozarkodina tortilis* und *Prioniodella ctenoides*.

Nr. 110 (NAKAZAWA's Nr. 92203): ca. 500 m südlich vom Liurai (=Haupt)-Haus in Piti Leti, Landkreis Lautem; fragliches Nor; grauer, intrasparitischer Kalk mit unbestimmbaren Ammoniten. Ca. 1 kg Gestein hat etwa 50 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Gladigondolella abneptis*, *Gondolella navicula*, *Ozarkodina tortilis* und *Prioniodella ctenoides*.

Nr. 945 von MÜLLER: von WANNER bei Bakulnassi in indonesisch Timor gesammelt und von MÜLLER herausgeätzt; Ladin; grauer Kalk. Ca. 1 kg Gestein hat etwa 50 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella navicula*, *Hindeodella petraeviridis*, *Lonchodina mülleri*, *L. spengleri*, *Neoprioniodus kochi* und *Prioniodella ctenoides*.

B Gesteine von Malaysien

1. Bukit (=Hügel) Kechil: beim Bahnhof Kodiang in Kedah, Nordwest-Malaysien. Der Hügel besteht an der Basis aus 2 m mächtigen Tonschiefern, die Hauptteile jedoch aus weißgrauen, intrasparitischen Kalken. Die Proben wurden in einem Steinbruch am nordöstlichen Abhang gesammelt.

Nr. 005 (ISHII's Nr. M 7): ca. 45 m über der Sohle; fragliche Obertrias; weißgrauer, intrasparitischer Kalk mit sehr kleinen Halobien. Ca. 2,5 kg Gestein hat nur etwa 30 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Diplododella lautissima*, *D. magnidentata*, *Enantiognathus ziegleri*, *Gladigondolella abneptis**, *Gondolella navicula*, *Hindeodella multihamata*, *H. petraeviridis* und *H. triassica* (ISHII und NOGAMI, 1966; zum Teil emendiert).

Nr. 121: ca. 35 m über der Sohle; fragliche Obertrias; weißgrauer, intrasparitischer Kalk. Ca. 6 kg Gestein hat etwa 200 Conodonten geliefert, von denen folgende Arten bestimmbar sind: *Diplododella lautissima*, *D. magnidentata*, *Gladigondolella malayensis*, *Gondolella navicula*, *Hindeodella multihamata*, *H. petraeviridis*, *H. triassica*, *Lonchodina latidentata*, *L. mülleri*, *L. spengleri*, *Neoprioniodus kochi*, *Ozarkodina saginata*, *O. tortilis*, *Prioniodella ctenoides* und *P. pectiniformis*.

Nr. 358: ca. 30 m über der Sohle; fragliche Obertrias; weißgrauer, intrasparitischer Kalk. Ca. 4 kg Gestein hat etwa 200 Conodonten geliefert, die fast vollkommen mit denen aus der Probe Nr. 121 übereinstimmen. Außerdem sind sehr selten erkennbar: *Gladigondolella tethydis* und *Spathognathodus?* sp. indet. von DIEBEL (1956).

2. Bukit Kalong: beim Bahnhof Kodiang in Kedah, Nordwest-Malaysien. Der untere Teil des Hügels besteht aus ca. 10 m mächtigen weißlichen Kalken, der mittlere Teil aus ca. 25 m mächtigen schwärzlichen Kalken mit Kieselschiefer-Linsen und der obere Teil aus 15 m mächtigen weißen Kalken. Die Proben wurden am westlichen Abhang des Hügels gesammelt.

Nr. 122: ca. 45 m über der Sohle; fragliche Obertrias; weißer, intrasparitischer Kalk. Ca. 2 kg Gestein hat etwa 50 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Gladigondolella abneptis*, *Gl. tethydis*, *Enantiognathus ziegleri*, *Neo-*

* Mangels des Materials wurde diese Form damals als *Gladigondolella* cf. *abneptis* beschrieben.

prioniodus kochi, *Lonchodina spengleri* und *Prioniodella ctenoides*.

Nr. 363: ca. 40 m über der Sohle; fragliche Obertrias; weißgrauer, intraspatitischer Kalk. Ca. 1 kg Gestein hat etwa 30 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Enantiognathus ziegleri*, *Gladigondolella malayensis* n. sp., *Gondolella navicula*, *Hindeodella petraeviridis* und *H. triassica*.

Nr. 145: ca. 20 m über der Sohle; fragliche Obertrias; schwärzlicher, mikritischer Kalk mit kleinen Kieserschiefer-Linsen. Ca. 2 kg Gestein hat etwa 30 Conodonten geliefert, von denen bestimmbar sind: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella navicula*, *Hindeodella petraeviridis*, *H. triassica*, *Ozarkodina saginata*, *O. tortilis* und *Prioniodella prioniodellides*.

Nr. 006 (ISHII's Nr. M 16): ca. 10 m über der Sohle; weißgrauer, intraspatitischer Kalk. Ca. 2 kg Gestein hat etwa 100 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Diplododella lautissima*, *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella navicula*, *Hindeodella multihamata*, *H. petraeviridis*, *H. triassica*, *Lonchodina mülleri*, *Neoprioniodus kochi*, *Ozarkodina saginata* und *Spathognathodus conservativa** (ISHII und NOGAMI, 1966; zum Teil emendiert).

Nr. 359: ca. 5 m über der Sohle; weißgrauer Kalk. Ca. 2,5 kg Gestein hat etwa 300 Conodonten geliefert, von denen folgende Arten bestimmbar sind: *Diplododella lautissima*, *D. magnidentata*, *Enantiognathus ziegleri*, *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella navicula*, *Hindeodella multihamata*, *H. petraeviridis*, *H. triassica*, *Lonchodina latidentata*, *L. mülleri*, *L. spengleri*, *L. venustus*, *Ozarkodina saginata*, *O. tortilis*, *Neoprioniodus kochi*, *Prioniodella ctenoides* und *P. pectiniformis*.

C Gesteine von Japan

Trias-Kalk hat in Japan nur eine beschränkte Verbreitung. Bei der vorliegenden Arbeit sind Proben aus fast allen bekannten Fundstellen untersucht worden, dabei haben jedoch nur drei Proben zahlreiche Conodonten geliefert.

Nr. 023: Kamura, Takachihocho, Landkreis Nishiusukigun, Miyazaki-Provinz; Skyth; dunkelgrauer Kalk mit einer reichen Fauna von Bivalven und Cephalopoden sowie *Eumorphotis multiformis* (BITTNER), *E. multiformis shionosawaensis* ICHIKAWA & YABE, *Pteria ussurica yabei* NAKAZAWA, *Bakevellia* cf. *exporrecta* (LEPSIUS), *Entolium discites* (v. SCHLOTHEIM), *Chlamys? kryshstofowichi* (KIPARISOVA), *Leptochondria? minimus* (KIPARISOVA), *Unionites canalensis* (CATULIO), *U. fassanensis* (WISSMANN), *Pseudosageceras* sp., *Clypites japonicus* KAMBE, *Parahedenstroemia* spp., *Aspenites kamurensis* KAMBE u.a. (KAMBE, 1963; zum Teil emendiert).

Ca. 2 kg Gestein hat etwa 150 Conodonten geliefert, von denen folgende

* Diese Form wurde als *Spathognathodus* cf. *cristagalli* berichtet.

	Timor				Malaysien				Japan								
	Nr. 040 bis Nor	Nr. 041 oberes Karn oberes Skyth	Nr. 059 oberes Skyth	Nr. 065 unteres Karn unteres Anis	Nr. 096 Ladin bis unteres Karn	Nr. 110 Nor?	Nr. 945 Ladin	Nr. 005 Obertrias?	Nr. 121 Obertrias?	Nr. 358 Obertrias?	Nr. 122 Obertrias?	Nr. 145 Obertrias?	Nr. 363 Obertrias?	Nr. 006 Obertrias?	Nr. 359 Obertrias?	Nr. 027 oberes Skyth Nr. 023 Skyth	Nr. 042 Karn? Nr. 027 oberes Skyth Nr. 023 Skyth
<i>Diplododella lautissima</i>				×				×	×	×				×	×		
<i>Diplododella magnidentata</i>	×							×	×	×				×	×		
<i>Diplododella triassica</i>		×	×	×				×	×							×	
<i>Enantiognathus zieglerei</i>	×	×	×	×	×			×			×			×			
<i>Gladigondolella abneptisi</i>	×				×		×	×			×			×	×		×
<i>Gladigondolella tethydis</i>		×		×			×		×	×		×		×	×		
<i>Gladigondolella malayensis</i>									×	×		×					
<i>Gondolella milleri</i>			×													×	
<i>Gondolella mombergensis</i>				×													
<i>Gondolella navicula</i>	×				×	×	×	×	×	×		×	×	×	×		×
<i>Gondolella timorensis</i>		×															
<i>Hindeodella multihamata</i>		×	×	×				×	×	×	×			×	×	×	×
<i>Hindeodella petraeviridis</i>		×		×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×		×
<i>Hindeodella triassica</i>	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Lonchodina kelantanensis</i>			×	×												×	×
<i>Lonchodina latidentata</i>	×	×	×	×					×	×				×			
<i>Lonchodina mülleri</i>	×	×	×		×		×		×	×				×	×	×	×
<i>Lonchodina spengleri</i>	×						×		×	×	×			×			
<i>Lonchodina venustus</i>														×			
<i>Ligonodina triassica</i>			×													×	
<i>Ozarkodina saginata</i>		×		×					×	×		×		×	×		
<i>Ozarkodina tortilis</i>	×	×	×		×	×			×	×		×		×			
<i>Neoprioniodus bicuspidata</i>				×													
<i>Neoprioniodus bransonii</i>			×	×												×	×
<i>Neoprioniodus kochi</i>							×		×	×				×	×		×
<i>Prioniodella ctenoides</i>	×	×	×		×	×	×		×	×	×			×			×
<i>Prioniodella pectiniiformis</i>									×	×				×			
<i>Prioniodella prioniodellides</i>	×											×					
<i>Spathognathodus conservativa</i>			×	×										×		×	
<i>Spathognathodus discreta</i>			×													×	×

Tabelle 1. Artenverbreitung in der Trias von Timor, Malaysien und Japan.

bestimmbar sind: *Diplododella triassica*, *Hindeodella multihamata*, *H. triassica*, *Lonchodina kelantanensis*, *L. mülleri*, *Neoprioniodus bransoni* und *Spathognathodus discreta*. *Gondolella*-Elemente fehlen vollkommen.

Nr. 027 (MÜLLER's Nr. 118): Tao (oder Taho), Shirokawacho, Landkreis Higashiuwagun, Ehime-Provinz; tief oberes Skyth; dunkelgrauer Kalk mit einer reichen Fauna von Ammoniten sowie *Anasibirites kingianus inaequicostatus* (WAAGEN). *A. archiperipheras* BANDO, *A. shimizui* BANDO, *A. onoi* (YEHARA), *A. pacificus* (YEHARA), *A. ehimensis* BANDO, *A. intermedicus* BANDO, *A. multiplicatus* (YEHARA), *Hemiprionites katoi* (YEHARA), *H. tahoensis* (YEHARA), *H. morianus* (YEHARA), *H. kuharanus* (YEHARA), *H. kuharanus iyonus* BANDO, *H. sawatanus* (YEHARA), *H. shikokuensis* (SHIMIZU & JIMBO), *Meekoceras japonicum* SHIMIZU & JIMBO, *M. japonicum compressum* BANDO, *M. orientale* SHIMIZU & JIMBO, *Arctoprionites yeharai* BANDO, *A. minor* BANDO, *A. nipponicus* BANDO, *Wyomingites* cf. *aplanatus* (WHITE), *Xenoceltites* aff. *evolutus* (WAAGEN) u.a. (BANDO, 1964).

Es gelang MÜLLER erstmals in Japan, Conodonten aus diesem Kalk zu gewinnen. Über 1,000 Conodonten sind aus ca. 6 kg Probenmaterial herausgeätzt worden, von denen folgende Arten bestimmbar sind: *Diplododella triassica*, *Gondolella milleri*, *Hindeodella multihamata*, *H. triassica*, *Ligonodina triassica*, *Lonchodina kelantanensis*, *L. mülleri*, *Neoprioniodus bransoni*, *Spathognathodus conservativa* und *S. discreta*.

Nr. 042: Izuriha, Landkreis Takatsukishi, Osaka-Provinz; fragliches Karn; dunkelgrauer Kalk mit zahlreichen Halobien sowie *Halobia* cf. *talauana* WANNER, *H. aff. superbesens* KITTL, *H. aff. sedaka* KOBAYASHI & AOTI, *H. aff. disperseinsecta* KITTL und *H.?* sp.. Ca. 2 kg Gestein hat etwa 150 Conodonten geliefert, von denen folgende bestimmbar sind: *Gladigondolella tethydis*, *Gondolella navicula**, *G. n. sp.*, *Hindeodella petraeviridis*, *Neoprioniodus kochi* und *Prioniodella ctenoides* (NAKAZAWA und NOGAMI, 1967; zum Teil emendiert).

III Beschreibung der wichtigen Arten

Die Arten der Gattungen *Gladigondolella* und *Gondolella* werden kurz beschrieben, da sie sich für stratigraphische Zwecke auswerten lassen.

Gattung *Gladigondolella* MÜLLER, 1962

Typus-Art: *Polygnathus tethydis* HUCKRIEDE, 1958

Diagnose: Weitgehend zu *Polygnathus* konvergierende Formen, die sich sicher aus *Gondolella* entwickelt haben. Die Gattung unterscheidet sich von *Polygnathus* durch das Fehlen einer Basalfurche am Plattformende (Taf. 11, Fig. 6 gegen 9)

* Diese Form wurde als *Gondolella constricta* und als *G. navicula* berichtet.

und von *Gondolella* durch die augenförmige Basalgrube und den hoch aufgeworfenen Kiel (Taf. 11, Fig. 1–4 gegen 5 u. 7).

Vorkommen: Untertrias bis Oberkreide.

Gladigondolella abneptis (HUCKRIEDE)

Taf. 8, Fig. 1–11

- 1956 *Polygnathus* n. sp. indet., DIEBEL, S. 436, Taf. 5, Fig. 3.
 1958 *Polygnathus abneptis* HUCKRIEDE, S. 156, 157, Taf. 11, Fig. 33; Taf. 12, Fig. 30–36; Taf. 14, Fig. 1–3, 5, 12–14, 16–22, 26, 27, 32, 47–58.
 1960 *Polygnathus abneptis*, BUDUROV, S. 117, Taf. 1, Fig. 26.
 1965 *Gladigondolella abneptis*, ZANKL, S. 299, Taf. 1, Fig. 6a–i.
 1966 *Gladigondolella* cf. *abneptis*, ISHII & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 3–5.
 1967 *Gladigondolella abneptis*, NOHDA & SETOGUCHI, S. 232, 233, Taf. 2, Fig. 1–7.

Beschreibung und Bemerkungen: Wie schon von HUCKRIEDE (1958) mit Recht darauf hingewiesen worden ist, ist *Gladigondolella abneptis* aus *Gondolella navicula* HUCKRIEDE abgeleitet.

Das vorliegende Material zeigt ein weitgehende morphologische Variation. An einer mehreren Anzahl der Stücke ist die Plattform in zwei Eckspitzen mehr oder weniger differenziert und die Basishaftfläche ist auch verzweigt. Einige Stücke (Taf. 8, Fig. 10) stehen in enger Verwandtschaft zu *Gl. mungoensis* (DIEBEL); die Plattform ist lang gestreckt und seitlich leicht abgebeugt, die Seitenzähnnchen sind beträchtlich zurückgezogen. Einige Stücke (Taf. 8, Fig. 8) haben auch die stark reduzierten Seitenzähnnchen und eine relativ breite Plattform. Um die Beziehung zwischen *Gl. abneptis* und *Gl. mungoensis* ins klare zu bringen, wäre eine Prüfung des Topotypen-Materials wünschenswert.

Vorkommen: Oberes Anis vielleicht bis Oberjura, besonders häufig im Nor.

Gladigondolella malayensis n. sp.

Taf. 9, Fig. 11–18; Taf. 11, Fig. 7

Holotypus: Urstück zu Taf. 9, Fig. 12.

Locus typicus: Steinbruch am nordöstlichen Abhang vom Bukit Kechil, Kedah, Malaysien.

Stratum typicum: *Gladigondolella malayensis*-Zone.

Diagnose: Die Art ist durch folgende Besonderheiten gekennzeichnet: Plattform ohne Seitenzähnnchen, eng mit allerfeinsten Grübchen bedeckt; Basalgrube augenförmig, mit zwei gespitzten Enden versehen und in der Nähe von Plattformende liegend; Zähnnchen gesondert, Hauptzahn isoliert; freies Blatt nur rudimentär vorhanden.

Beschreibung: Die Einheit ist bilateral subsymmetrisch bis leicht asymmetrisch.

Die Plattform ist stark verdickt, eng mit allerfeinsten Grübchen bedeckt und nur selten ein wenig eingeschnürt. Die Seitenfurchen neben dem Kamm sind undeutlich durchgezogen.

Der Kamm ist mit 7 bis 11 gesonderten Zähnchen versehen. Der Hauptzahn ist meistens am Plattformende isoliert, selten mit dem vorletzten Zähnchen verschmolzen. Das freie Blatt ist nur rudimentär vorhanden.

Die Basalgrube ist augenförmig, nach vorn und hinten zugespitzt und noch in der Nähe vom Plattformende geblieben. Der Kiel ist stark verengt und hoch aufgeworfen. Die Basalfurche ist extrem schmal und die Basishaftfläche ist ziemlich breit.

Bemerkungen: Das entscheidende Merkmal der vorliegenden Art liegt in der Basalgrube. Sie ist nicht ösenförmig, sondern augenförmig wie bei der Typus-Art von *Gladigondolella*, ist jedoch noch am Plattformende geblieben wie bei der Typus-Art von *Gondolella*.

Die Art und *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) sind noch in mehreren Merkmalen ähnlich. Eine morphologische Verwandtschaft besteht auch zu *Gondolella navicula* HUCKRIEDE, besonders in der Beschaffenheit der Oberseite (Taf. 11, Fig. 4 u. 7). Die Art hat jedoch die augenförmige Basalgrube und den stark verengten, hoch aufgeworfenen Kiel wie bei *Gl. tethydis*. Aus diesen Gründen sind diese drei Formen nahe miteinander verwandt, von ihnen ist *Gl. tethydis* zuerst, dann *G. navicula* und schließlich *Gl. malayensi* erschienen.

Material: Mehr als 100 Stücke vorhanden.

Vorkommen: Vielleicht Obertrias im Bukit Kechil und Bukit Kalong, Nordwest-Malaysien, dort besonders häufig in einem Horizont zwischen der *Gladigondolella tethydis*- und *Gl. abneptis*-Zone; begleitet oftmals von *Gondolella navicula* HUCKRIEDE und auch von *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) und *Gl. abneptis* (HUCKRIEDE).

Gladigondolella tethydis (HUCKRIEDE)

Taf. 9, Fig. 1–10; Taf. 11, Fig. 5, 6

- 1958 *Polygnathus tethydis* HUCKRIEDE, S. 157, 158, Taf. 11, Fig. 39, 40; Taf. 12, Fig. 1, 38; Taf. 13, Fig. 2–5.
 1960 *Polygnathus tethydis*, BUDUROV S. 117, 118, Taf. 2, Fig. 28–30, 33.
 1960 *Polygnathus tethydis*, SPASOV & GANEV, S. 85, Taf. 1, Fig. 26, 27; Taf. 2, Fig. 16.
 1965 *Polygnathus tethydis*, MOSHER & CLARK, S. 563, Taf. 66, Fig. 13.
 1966 *Gladigondolella tethydis*, ISHII & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 1, 2.
 1967 *Gladigondolella tethydis*, NAKAZAWA & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 14.

Beschreibung und Bemerkungen: Die vorliegende Art umfasst Formen von *Gladigondolella* mit folgenden Beschaffenheiten: Plattform stark verdickt, lang ausgestreckt und eng mit allerfeinsten Grübchen bedeckt; Basalgrube etwa in der

Mitte der Einheit liegend; Kiel hoch aufgeworfen; Basishautfläche sehr breit (Taf. 11, Fig. 5).

Das vorliegende Material stimmt an der Mehrzahl der Stücke sehr gut mit den Typen von *Polygnathus tethydis* HUCKRIEDE überein. Die augenförmige Basalgrube, sowie der Hauptzahn, verschieb während des Wachstums graduell nach der Mitte der Einheit weg.

Vorkommen: Oberstes Skyth (oder unterstes Anis) bis Karn, vielleicht auch im Nor; besonders häufig im Karn.

Gattung *Gondolella* STAUFFER & PLUMMER, 1932

Typus-Art: *Gondolella elegantula* STAUFFER & PLUMMER, 1932

(Beschreibung und Vorkommen der Gattung *Gondolella* siehe CLARK und MOSHER, 1966)

Gondolella milleri MÜLLER, 1956

Taf. 9, Fig. 1–15; Taf. 11, Fig. 1

1956 *Gondolella milleri* MÜLLER, S. 823, Taf. 95, Fig. 1–9.

1956 *Gondolella eotriassica* MÜLLER, S. 823, Taf. 95, Fig. 10, 11.

1966 *Gondolella milleri*, CLARK & MOSHER, S. 390, Taf. 47, Fig. 30–35.

Beschreibung und Bemerkungen: Die Art umfasst von *Gondolella*, die durch mehr oder weniger stark ausgebildete Seitendorne gekennzeichnet sind.

Die innerartliche Variation der Art, besonders hinsichtlich Verhaltens des Kammes und der Plattform, ist erheblich. Die Zahl der Zähne variiert von 8 bis 17. Das Längenverhältnis der Plattform zum Kamm variiert unabhängig von der Größe der Einheit; neben Stücken mit längerer Plattform (Taf. 10, Fig. 3, 7 u. 13) treten auch solche mit kürzerer (Taf. 10, Fig. 5, 10 u. 15) auf. Übergänge (Taf. 10, Fig. 4, 8 u. 14) verbinden beide Extreme. Daraus soll die Emendierung von CLARK und MOSHER (1966) abzuleiten sein, *Gondolella eotriassica* MÜLLER in die Synonymie von *G. milleri* MÜLLER einzureihen. Mit der Reduktion der Plattform steht der Hauptzahn mehr oder weniger beträchtlich vor (Taf. 10, Fig. 9, 10 u. 15), somit kommt taxonomisch diesem Merkmal nur geringe Bedeutung zu.

Die Skulptur auf der Plattform ist auch während des Wachstums wechselnd. An den größeren Stücken (Taf. 10, Fig. 1 u. 2) ist die Plattform kräftig bedornt, so daß zwei oder drei Querkämme vom Kamm zum Rand der Plattform hin auslaufen. An den mittelgroßen Stücken ist die Plattform auch mehr oder weniger stark bedornt, an den kleineren Stücken (Taf. 10, Fig. 13–15) ist die Skulptur dagegen nur angedeutet oder fast nicht vorhanden. An einigen mittleren Stücken (Taf. 10,

Fig. 11) ist die leichte Bedornung nur auf die Blatt-wärtige Hälfte der Plattform beschränkt, während allerfeinste Grübchen die andere Hälfte bedecken.

Die kleineren Stücke und die wenigen mittleren sind mangels einer deutlichen Skulptur *Gondolella nevadensis* CLARK aus dem Prae-Meekoceras-Horizont von Nevada und auch den „Kummerformen“ von *Gondolella mombergensis* aus dem mittleren Muschelkalk von Haslach (HUCKRIEDE, 1958, Taf. 10, Fig. 35–37) ähnlich. Sowohl aus der morphologischen Ähnlichkeit wie auch wegen der zeitlichen Erfolge ist eine Entwicklungsreihe von *Gondolella nevadensis* über *G. milleri* nach *G. mombergensis* mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen.

Vorkommen: Tief oberes Skyth.

Gondolella mombergensis TATGE, 1956

Taf. 9, Fig. 19–23; Taf. 11, Fig. 2

- 1956 *Gondolella mombergensis* TATGE, S. 132, Taf. 6, Fig. 1, 2.
- 1956 *Gondolella haslachensis* TATGE, S. 131, 132, Taf. 6, Fig. 3.
- 1958 *Gondolella mombergensis*, HUCKRIEDE, zum Teil, S. 147, Taf. 10, Fig. 31, 33–37, 42, 43, 46, 49; nicht Taf. 10, Fig. 26, 27, 29, 30.
- 1959 *Gondolella mombergensis*, HIRSCHMANN, S. 47, Taf. 4, Fig. 5–12.
- 1962 *Gondolella mombergensis*, BUDUROV, S. 116, Taf. 1, Fig. 39–42; Taf. 2, Fig. 21.
- 1964 *Gondolella mombergensis*, BUDUROV & VRABJANSKY, Taf. 1, Fig. 19–24.
- 1965 *Gondolella constricta* MOSHER & CLARK, zum Teil, S. 560, Taf. 65, Fig. 11, 14, 15, 18 (?), 19, 21, 24, 25; nicht Taf. 65, Fig. 22.
- 1965 *Gondolella mombergensis*, MOSHER & CLARK, S. 560, Taf. 65, Fig. 20, 23, 26–29.
- 1965 *Gondolella mombergensis*, BUDUROV & STEFANOV, S. 116, 117, Taf. 1, Fig. 1–11.
- 1966 *Gondolella constricta*, CLARK & MOSHER, zum Teil, S. 390, Taf. 47, Fig. 1–3; nicht Taf. 47, Fig. 5, 6.
- 1966 *Gondolella mombergensis*, CLARK & MOSHER, S. 390, Taf. 47, Fig. 4, 7, 8, 19.

Beschreibung und Bemerkungen: Die vorliegende Art umfasst Formen von *Gondolella* mit folgenden Beschaffenheiten: Plattform fast frei von Skulptur, allerfeinste Grübchen nur auf den Rand der Plattform beschränkt, Seitenfurchen deutlich durchgezogen, Haptzahn nicht isoliert.

Die Art scheint ein direkter Nachkomme von *Gondolella milleri* MÜLLER zu sein. Die Skulptur auf der Plattform ist an wenigen Stücken (Taf. 9, Fig. 19) am Rand nur angedeutet geblieben, sie ist jedoch an der größeren Anzahl der Stücke durch eine leichte Verdickung des Randes vertreten.

HUCKRIEDE berichtete über vier Stücke von *Gondolella mombergensis* (1958, Taf. 10, Fig. 26, 27, 29 u. 30) aus der *Rhynchonella*-Bank der Salt Range. Diese entsprechen wegen der von Skulptur freien, relativ breiten Plattform sowie wegen des stratigraphischen Horizontes viel mehr *G. nevadensis* CLARK als *G. mombergensis* TATGE.

Wegen einer deutlichen Einschnürung der Plattform beschrieben MOSHER und CLARK (1965) *Gondolella constricta* aus der Prida Formation von Nevada. Dieses Merkmal ist jedoch nicht beständig, wie in den Abbildungen von *G. navicula* gezeigt werden kann (Taf. 8, Fig. 12–26). Deshalb wird *G. constricta* zum Teil als Synonym von *G. mombergensis* angenommen.

Vorkommen: Anis vielleicht bis Ladin.

Gondolella navicula HUCKRIEDE, 1958

Taf. 8, Fig. 12–26; Taf. 11, Fig. 4

- 1958 *Gondolella navicula* HUCKRIEDE, S. 147, 148, Taf. 11, Fig. 1–4, 13, 19, 27, 35; Taf. 12, Fig. 2–8, 10, 15–22, 24–27.
 1960 *Gondolella navicula*, BUDUROV, S. 111, Taf. 1, Fig. 22–25; Taf. 2, Fig. 24–27, 31.
 1960 *Gondolella navicula*, SPASOV & GANEV, S. 79, 80, Taf. 1, Fig. 11, 12, 14; Taf. 2, Fig. 19, 23, 24.
 1962 *Gondolella navicula*, STEFANOV, S. 79, 80, Taf. 1, Fig. 4, 5.
 1965 *Gondolella constricta* MOSHER & CLARK, zum Teil, S. 560, Taf. 65, Fig. 22; nicht Taf. 65, Fig. 11, 14, 15, 18, 19, 21, 24, 25.
 1965 *Gondolella navicula*, MOSHER & CLARK, S. 560, Taf. 66, Fig. 10, 14, 16–21.
 1965 *Gondolella navicula*, ZANKL, S. 299, Taf. 1, Fig. 6a–f.
 1965 *Gondolella navicula*, BUDUROV & STEFANOV, S. 117, 118, Taf. 2, Fig. 1–11; Taf. 3, Fig. 1, 2, 8–13.
 1966 *Gondolella navicula*, ISHII & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 6–8.
 1966 *Gondolella constricta*, CLARK & MOSHER, zum Teil, S. 390, Taf. 47, Fig. 5, 6; nicht Taf. 47, Fig. 1–3.
 1966 *Gondolella navicula*, CLARK & MOSHER, S. 391, Taf. 47, Fig. 16–18, 20.
 1967 *Gondolella constricta*, NAKAZAWA & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 15.
 1967 *Gondolella navicula*, NAKAZAWA & NOGAMI, Taf. 1, Fig. 12, 17.

Beschreibung und Bemerkungen: Die Art umfasst Formen von *Gondolella* mit folgenden Besonderheiten: Hauptzahn meistens isoliert; Plattform bedeutend verdickt und eng mit allerfeinsten Grübchen bedeckt; Basishaftfläche in der Mitte nach unten konkav, in der Nähe des Blattendes nach unten konvex.

Die Artabgrenzung von *Gondolella navicula* HUCKRIEDE gegen *G. mombergensis* TATGE bereitet viel Schwierigkeiten, wie von ZANKL (1965) bemerkt wurde. MOSHER und CLARK unterschieden wie folgt: „This species [*G. navicula*] is distinguished [from *G. mombergensis*] by having two or more lateral striations that are parallel to the median groove on the keel, a thick platform, and a large posterior denticle“ (1965, S. 560). Ein Querschnitt durch die Mitte des Conodonten ist auch für die Abtrennung zwischen beiden Arten auszuwerten.

Fig. 2 der Taf. 11 ist ein Querschnitt von *Gondolella mombergensis* aus dem Anis von portugiesisch Timor, Fig. 3 ist von einer Übergangsform zwischen *G. mombergensis* und *G. navicula* aus dem oberen Muschelkalk in Deutschland und Fig. 4 ist

von *G. navicula* aus dem oberen Karn bis Nor von portugiesisch Timor. Die Plattform nimmt in Dicke von *G. mombergensis* über die Übergangsform nach *G. navicula* erheblich zu, die Seitenfurchen werden dementsprechend immer seichter und die allerfeinsten Grübchen werden immer deutlicher. Die Basishaftfläche ist bei *G. mombergensis* nach unten konvex, bei der Übergangsform fast flach und bei *G. navicula* mehr oder weniger konkav. Die zur Basalfurche parallelen Linien entsprechen den feinen Leisten auf der Basishaftfläche von GROSS (1960), deshalb sind sie im Sinne von MOSHER und CLARK (1965) für die Artabgrenzung wertlos. Trotz der oben erwähnten können kleinere Stücke (Taf. 8, Fig. 17) nicht leicht von *G. mombergensis* unterschieden werden.

Vorkommen: Anis bis Nor, besonders häufig im Ladin bis Nor.

Gondolella timorensis n. sp.

Taf. 10, Fig. 17–21

Holotypus: Urstück zu Taf. 10, Fig. 17.

Locus typicus: Ca. 600 m nördlich vom Ue (=Flusse) Lacan, Landkreis Manatuto, portugiesisch Timor.

Stratum typicum: Oberst skythischer (oder unterst anisischer) Kalk.

Diagnose: Ein Vertreter von *Gondolella*, der durch die auffällig reduzierte Plattform gekennzeichnet ist.

Beschreibung: Die Einheit ist bilateral subsymmetrisch und lang gestreckt. Die Plattform ist bezeichnend reduziert. Der Kamm ist mit 11 bis 19 kräftig ausgebildeten, dicht angeordneten Zähnchen versehen, die stark nach dem Plattformende abgebeugt und mehr oder weniger stark verschmolzen sind. Die Basalgrube ist ösenförmig und die Basalfurche ist sehr breit.

Bemerkungen: Sowohl aus der morphologischen Ähnlichkeit wie auch wegen der zeitlichen Erfolge scheint die vorliegende Art aus *Gondolella milleri* MÜLLER abgeleitet zu sein. Das entscheidende Merkmal der Art liegt in der auffälligen Reduktion der Plattform.

Die triadischen Formen von *Gondolella* zeigen im allgemeinen eine Tendenz, mit höherem Niveau sowie auch im Wachstumsverlauf die Plattform graduell zurückzuziehen. Aber es handelt sich hier um Grad der Reduktion. An dem Holotypus ist die Plattform noch angedeutet geblieben, an einigen Stücken (Taf. 10, Fig. 18) ist sie fast spurlos verloren, ebenso wie bei *Gondolella denuda* ELLISON aus dem oberkarbonischen Hushpuckney Shale von Missouri.

Die Stücke aus dem fraglichen Karn von Japan (Taf. 10, Fig. 16) sind wegen

der stark reduzierten Plattform der vorliegenden Art ähnlich, sie sind jedoch vielleicht ein Nachkomme von *Gondolella navicula*. Mangels des Materials und wegen der schlechten Erhaltung können sie leider nicht genauer geprüft werden.

Material: Etwa 70 Stücke vorhanden.

Vorkommen: Oberstes Skyth (oder unterstes Anis); ca. 600 m nördlich vom Ue Lacan, Landkreis Manatuto, portugiesisch Timor; von *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) begleitet.

IV Vergesellschaftungen von Trias-Conodonten

Die Trias-Conodonten sind nach den überraschend zunehmenden Kenntnissen als Leitfossilien geeignet, vor allem lassen sich die Arten der Gattungen *Gladigondolella* und *Gondolella* für stratigraphische Zwecke auswerten. Die Verbreitung der wichtigen Arten ist in der Tabelle 2 dargestellt.

	Untertrias	Mitteltrias		Obertrias	
	Skyth	Anis	Ladin	Karn	Nor
<i>Gondolella nevadensis</i>	—				
<i>Gondolella milleri</i>		—			
<i>Gondolella timorensis</i>		—			
<i>Gondolella mombergensis</i>		—	—		
<i>Gondolella navicula</i>			—	—	—
<i>Gladigondolella tethydis</i>		—	—	—	
<i>Gladigondolella malayensis</i>				—	—
<i>Gladigondolella abneptis</i>		—	—	—	—

Tabelle 2. Stratigraphische Verbreitung wichtiger Trias-Conodonten.

A *Gondolella milleri*-Vergesellschaftung

In der Vergesellschaftung von Conodonten, die aus dem *Meekoceras*-Horizont von portugiesisch Timor (Nr. 059) gewonnen worden ist, herrschen *Gondolella milleri* MÜLLER, *Spathognathodus conservativa* (MÜLLER) und *S. discreta* (MÜLLER) vor. *G. milleri* ist durch die kräftig ausgebildeten Seitendorne gekennzeichnet, *S. conservativa* trägt etwa zur Hälfte verschmolzene Zähnnchen, während *S. discreta* stark gesonderte Zähnnchen besitzt. Von mehrzähligen Elementen sind häufig: *Diplododella triassica* (MÜLLER), *Hindeodella triassica* MÜLLER und *Lonchodina mülleri*

TATGE. Diese Arten werden wegen der erheblichen Variabilität weit gefasst. Außerdem treten auf: *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL), *Hindeodella multihamata* HUCKRIEDE, *Ligonodina triassica* MÜLLER, *Lonchodina kelantanensis* (IGO & KOIKE), *L. latidentata* (TATGE), *Neoprioniodus bransoni* MÜLLER, *Ozarkodina tortilis* TATGE und *Prioniodella ctenoides* TATGE.

Gondolella milleri ist in der Vergesellschaftung aus dem *Meekoceras*-Horizont von Japan (Nr. 027) selten, *Spathognathodus conservativa* und *S. discreta* sind dagegen sehr häufig. Sonst stimmt die Vergesellschaftung sehr gut mit der von portugiesisch Timor (Nr. 059) überein.

Über die Vergesellschaftung von Conodonten, in der *Gondolella milleri* leitend ist, berichtete zuerst MÜLLER (1956) aus dem *Meekoceras*-Horizont von Nevada und dann CLARK (1959) aus Nevada und Utah, dort beschränkt sich die Art auf den *Meekoceras*-Horizont. Aus dieser Tatsache, sowie auch aus den hier neu gewonnenen Kenntnissen ist jetzt mit Sicherheit zu schließen, daß die *Gondolella milleri*-Vergesellschaftung im zirkumpazifischen Bezirk für den *Meekoceras*-Horizont charakteristisch ist.

Dagegen scheint die *Gondolella nevadensis*-Vergesellschaftung dem *Prae-Meekoceras*-Horizont eine Prägung zu geben. *G. nevadensis* und ihre Verwandten sind nach CLARK (1959) für die Vergesellschaftung von Conodonten aus dem *Prae-Meekoceras*-Horizont eigentümlich. HUCKRIEDE (1958) beschrieb aus dem *Ophiceras*-Horizont der Salt Range *Gondolella mombergensis* TATGE und *Spathognathodus cristagalli* HUCKRIEDE. Die vom ihm als *G. mombergensis* abgebildeten Stücke (Taf. 10, Fig. 26, 27, 29 u. 30) entsprechen viel mehr den Typen von *G. nevadensis* als denen von *G. mombergensis*. Die von HUCKRIEDE als *S. cristagalli* bestimmte Form scheint mir nichts anders als *S. discreta* zu sein.

STAESCHE (1964) berichtete ein wichtiges Ergebnis über die skythischen Conodonten von Südtirol; die Vergesellschaftung kennzeichnet sich durch *Eurygnathus constatus*, *Polygnathus gardenae* und *Spathognathodus isarcicus* und unterscheidet sich deutlich von der *G. nevadensis*-Vergesellschaftung. Deshalb ist eine weitere Prüfung der tief-skythischen Conodonten wünschenswert, um zu klären, ob die Trias-Conodonten auf der ganzen Erde nicht den gleichen Verlauf der Entwicklung nahmen.

B *Gondolella timorensis*-Vergesellschaftung

In der Vergesellschaftung von Conodonten aus dem obersten Skyth (oder untersten Anis) von portugiesisch Timor (Nr. 041) ist *Gondolella timorensis* n. sp. am häufigsten. Sie ist vielleicht aus *G. milleri* MÜLLER abgeleitet und durch die auffällige Reduktion der Plattform gekennzeichnet. Daran beteiligt sich ferner

Gladigondolella tethydis nur selten. *Hindeodella petraeviridis* HUCKRIEDE erscheint erst.

Die *Gondolella timorensis*-Vergesellschaftung ist in mehrzähligen Elementen der *Gondolella milleri*- und *Gondolella mombergensis*-Vergesellschaftung sehr ähnlich, sie ist jedoch durch das häufigste Vorkommen der charakteristischen *Gondolella timorensis* n. sp. sowie durch das Fehlen von *Gondolella milleri* MÜLLER und *G. mombergensis* TATGE von den bisher beschriebenen Vergesellschaftungen von Conodonten deutlich verschieden. Es ist auch bemerkenswert, daß *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) schon im obersten Skyth (oder untersten Anis) erschienen ist.

C *Gondolella mombergensis*-Vergesellschaftung

In der Vergesellschaftung von Conodonten aus dem untersten Anis von portugiesisch Timor (Nr. 065) ist *Gondolella mombergensis* TATGE am wichtigsten. Bei ihr ist die Skulptur auf der Plattform stark reduziert oder durch eine leichte Verdickung vertreten. *Spathognathodus conservativa* (MÜLLER) gesellt sich ziemlich häufig dazu, während *S. discreta* (MÜLLER) verschwunden ist. *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) beteiligt sich nur wenig und *Lonchodina spengleri* HUCKRIEDE erscheint.

HUCKRIEDE (1958) bemerkte, *Gondolella mombergensis* scheint in der Tethys auf die Zeit Skyth bis Pelson beschränkt zu sein, danach tritt *G. navicula* HUCKRIEDE als Vertreter auf, nur im germanischen Muschelkalk geht *G. mombergensis* doch weiter ins Ladin hinein. Aber seine Stücke aus dem Skyth werden hier als *G. nevadensis* angenommen und Gondolellen aus dem ladinischen Muschelkalk entsprechen Übergangsform zwischen *G. mombergensis* und *G. navicula*, wie in Fig. 3 der Taf. 11 gezeigt werden. BUDUROV (1962) beschrieb aus dem Anis in Bulgarien eine ähnliche Vergesellschaftung, in der *G. mombergensis* statt *G. navicula* häufig ist. Nach MOSHER und CLARK (1965) kommt *G. mombergensis* auch in der anis-ladinischen Prida Formation von Nevada vor und ist erst in den oberen Teilen dieser Formation von *G. navicula* begleitet.

Diese verschiedene Auffassung der Lebensdauer von *G. mombergensis* wird zum Teil dadurch verursacht, daß bis heute eine scharfe Abgrenzung von *G. mombergensis* gegen *G. navicula* fehlt. Jedenfalls für das tiefere Anis ist die *Gondolella mombergensis*-Vergesellschaftung recht bezeichnend, in der *Gondolella mombergensis* TATGE am wichtigsten ist und *G. navicula* HUCKRIEDE noch fehlt.

D *Gondolella navicula*-Vergesellschaftung

Gondolella navicula HUCKRIEDE herrscht in der Vergesellschaftung aus dem Ladin von indonesisch Timor (Nr. 945 von MÜLLER) vor. Sie wird hier morphologisch weit gefasst, um *G. constricta* MOSHER & CLARK zum Teil einzubeziehen,

und hat ausnahmslos einen isolierten Hauptzahn. Zu ihr gesellt sich ziemlich häufig *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE).

Gondolella navicula ist auch das wichtigste und häufigste Element in der Vergesellschaftung aus dem Ladin bis unteres Karn von portugiesisch Timor (Nr. 096). Daneben ist *Gladigondolella abneptis* (HUCKRIEDE) sehr selten erkennbar.

Nach HUCKRIEDE (1958) scheint eine ähnliche Vergesellschaftung von Conodonten in der mediterranen Trias für das obere Anis bis Ladin eigentümlich zu sein. STEFANOV (1962) berichtete aus dem Anis vom Golo-Bardo-Gebirge eine Vergesellschaftung, MOSHER und CLARK (1965) auch aus den oberen Teilen der Prida Formation von Nevada eine solche. Die beiden enthalten als wichtigste Elemente *G. mombergensis* und *G. navicula*, wobei die erstere sich entwickelt hat und zum Teil *G. navicula*-Tendenz zeigt. Die oberen Teile der Prida Formation entsprechen nach Ammoniten dem oberen Anis bis Ladin. Aus den oben erwähnten Gründen scheint die *Gondolella navicula*-Vergesellschaftung für das obere Anis über Ladin vielleicht bis tiefes Karn charakteristisch zu sein.

E *Gladigondolella tethydis*-Vergesellschaftung

Neben *Gondolella navicula* HUCKRIEDE herrscht *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) in der Vergesellschaftung aus dem fraglichen Karn von Japan (Nr. 042) vor. *Gl. tethydis* hat eine relativ breite Plattform und *G. navicula* besitzt an einer größeren Anzahl der Stücke einen deutlich isolierten Hauptzahn und ein langes freies Blatt. Daran beteiligt sich ferner *Gondolella* n. sp. indet., die vielleicht aus *G. navicula* abgeleitet ist und durch die auffallend reduzierte Plattform gekennzeichnet ist. Von anderen Nebenelementen sind ziemlich häufig *Neoprioniodus kochi* (HUCKRIEDE) und *Prioniodella ctenoides* TATGE.

Über eine ähnliche Vergesellschaftung von Conodonten, die hauptsächlich aus *Gondolella navicula* und *Gladigondolella tethydis* zusammengesetzt ist, berichteten HUCKRIEDE (1958) aus dem Ladin bis Karn in den Alpen, BUDUROV (1960) aus dem Karn in Bulgarien, SPASOV und BUDUROV (1960) aus dem Karn im Ostbalkan und ISHII und NOGAMI (1966) aus der fraglichen Obertrias in Nordwest-Malaysien.

Eine neue genauere Prüfung ist im Bukit Kalong in Nordwest-Malaysien durchgeführt worden. *Gladigondolella tethydis* herrscht am westlichen Abhang im ca. 5 m Niveau über der Sohle (Nr. 359) vor (über 80 Stücke von zusammen 300 Conodonten). Von dort nach dem höheren Niveau (Nr. 006 u. 145) nimmt die Art in der relativen Häufigkeit ab, erst im ca. 40 m Niveau über der Sohle (Nr. 363) tritt *Gl. malayensis* n. sp. als Vertreter auf. Leider liegen von dieser Stelle keine zuverlässige Makrofossilien mit Ausnahme von sehr kleinen Halobien vor.

F *Gladigondolella malayensis*-Vergesellschaftung

Aus ca. 4 kg Probenmaterial vom Bukit Kechil in Nordwest-Malaysien (Nr. 358) sind mehr als 200 Conodonten gewonnen worden, von denen *Gondolella navicula* HUCKRIEDE (ca. 90 Stücke) und *Gladigondolella malayensis* n. sp. (ca. 50 Stücke) am häufigsten sind. Daneben sind als wichtigste Elemente drei Stücke von *Gl. tethydis* (HUCKRIEDE) und ein Stück von *Spathognathodus?* n. sp. indet. von DIEBEL (1956) erkennbar. Von mehrzähligen Elementen sind folgende Arten bestimmbar: *Diplododella lautissima* (HUCKRIEDE), *D. magnidentata* (TATGE), *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL), *Hindeodella multiamata* HUCKRIEDE, *H. petraeviridis* HUCKRIEDE, *H. triassica* MÜLLER, *Lonchodina latidentata* (TATGE), *L. mülleri* TATGE, *L. spengleri* HUCKRIEDE, *Neoprioniodus kochi* (HUCKRIEDE), *Ozarkodina saginata* HUCKRIEDE, *O. tortilis* TATGE, *Prioniodella ctenoides* TATGE und *P. pectiniformis* HUCKRIEDE. Sie sind meistens in 2 bis 10 Stücken vertreten. Von dieser Fundstelle liegen auch sehr kleine Bivalven vor, die vielleicht als Halobien bestimmbar sind.

Die gleiche Vergesellschaftung von Conodonten ist eigentümlich für die 40 bis 45 m Niveaus über der Sohle vom Bukit Kalong sowie auch für die 30 bis 35 m Niveaus vom Bukit Kechil. Danach ist die *Gladigondolella malayensis*-Vergesellschaftung auf den Horizont zwischen der *Gladigondolella tethydis*- und *Gladigondolella abneptis*-Zone beschränkt.

G *Gladigondolella abneptis*-Vergesellschaftung

Es herrschen *Gondolella navicula* HUCKRIEDE und *Gladigondolella abneptis* (HUCKRIEDE) in beiden Vergesellschaftungen von Conodonten vor, die aus dem oberen Karn bis Nor (Nr. 040) und auch aus dem fraglichen Nor (Nr. 110) von portugiesisch Timor herausgeätzt worden sind. Zu ihnen gesellen sich noch solche mehrzählige Elemente wie *Enantiognathus ziegleri* (DIEBEL), *Lonchodina latidentata* (TATGE), *Neoprioniodus kochi* (HUCKRIEDE) und *Prioniodella ctenoides* TATGE.

Die gleiche Vergesellschaftung von Conodonten liegt in Nordwest-Malaysien vor: aus dem Bukit Kechil (ISHII und NOGAMI, 1966) und dem Bukit Kalong (Nr. 122). An beiden Fundstellen findet sie sich im höheren Niveau als die *Gladigondolella malayensis*-Vergesellschaftung. Leider fehlt auch eine verlässige Unterstützung von Makrofossilien, obwohl die Vergesellschaftung von sehr kleinen, Halobien ähnlichen Bivalven begleitet ist.

Die Vergesellschaftung von Conodonten, die hauptsächlich aus *Gondolella navicula* HUCKRIEDE und *Gladigondolella abneptis* (HUCKRIEDE) zusammengesetzt ist, wurde berichtet: von HUCKRIEDE (1958) aus dem Karn bis Nor in den Alpen, von ZANKL (1965) aus dem nor-rätischen Dachsteinkalk und von FLÜGEL (1967) aus

den norischen Hallstätter Kalken in Österreich. Aus diesen Tatsachen sowie aus den hier neu gewonnenen Kenntnissen ist mit aller Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die *Gladigondolella abneptis*-Vergesellschaftung auf die Obertrias, vielleicht auf das obere Karn bis Nor, beschränkt ist.

V Zusammenfassung

Probenmaterial, bei dem die vorliegende Arbeit auf Conodonten ergiebig verlief, wurde nach folgendem Schema beschrieben: Probe Nummer, Ort, Stufe, Gesteinscharakter, begleitendes Fossil, Gewicht von geätzten Gesteinen und bestimmbarer Arten von führenden Conodonten (**Kapitel II**).

Die Arten der Gattungen *Gladigondolella* und *Gondolella* wurden kurz beschrieben. Von ihnen wurden *Gladigondolella malayensis* und *Gondolella timorensis* neu genannt. Auch in den Plattform-Typen von Conodonten sind die Untersuchungen auf Grund von Querschnitten geeignet (**Kapitel III**).

Sieben Vergesellschaftungen von Conodonten wurden aus der Trias von Timor, Malaysia und Japan nachgewiesen. Sie wurden mit den bisher beschriebenen Vergesellschaftungen aus Europa und Nordamerika verglichen, daraus waren folgende zu schließen (**Kapitel IV**):

Die *Gondolella milleri*-Vergesellschaftung, in der *Gondolella milleri* MÜLLER leitend ist, ist im zirkumpazifischen Bezirk für den *Meekoceras*-Horizont charakteristisch. Dagegen scheint die *Gondolella nevadensis*-Vergesellschaftung dem *Prae-Meekoceras*-Horizont eine Prägung zu geben (**IV-A**).

Die *Gondolella timorensis*-Vergesellschaftung, in der *Gondolella timorensis* NOGAMI vorherrscht und daran sich *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) selten gesellt, ist für das oberste Skyth (oder unterste Anis) von portugiesisch Timor eigentümlich. Sie ist durch das Fehlen von *Gondolella milleri* MÜLLER und *G. mombergensis* TATGE von jeder skyth-anisischen Vergesellschaftung von Conodonten deutlich verschieden (**IV-B**).

Die *Gondolella mombergensis*-Vergesellschaftung, in der *Gondolella mombergensis* TATGE am wichtigsten ist und *Gondolella navicula* HUCKRIEDE noch fehlt, ist für das tiefere Anis recht bezeichnend (**IV-C**).

Die *Gondolella navicula*-Vergesellschaftung, in der *Gondolella navicula* HUCKRIEDE vorherrscht, scheint für das obere Anis über Ladin bis tiefes Karn charakteristisch zu sein (**IV-D**).

Die *Gladigondolella tethydis*-Vergesellschaftung, die hauptsächlich aus *Gondolella navicula* HUCKRIEDE und *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) zusammengesetzt ist, scheint aus dem Ladin bis Karn zu vorkommen (**IV-E**).

Die *Gladigondolella malayensis*-Vergesellschaftung, in der *Gladigondolella malayensis*

NOGAMI und *Gondolella navicula* HUCKRIEDE vorherrschen, ist in Nordwest-Malaysien auf den Horizont zwischen der *Gladigondolella tethydis*- und *Gladigondolella abneptis*-Zone beschränkt (IV-F).

Die *Gladigondolella abneptis*-Vergesellschaftung, die als wichtigste Elemente *Gladigondolella abneptis* (HUCKRIEDE) und *Gondolella navicula* HUCKRIEDE enthält, ist vielleicht auf das obere Karn bis Nor beschränkt (IV-G).

Hinterlegung des Materials

Die Originale zu den Abbildungen sind meistens im Geologischen Institut der Universität Kyoto unter Nummern JCD-1082 bis JCD-1154 und zum Teil im Institut für Paläontologie der Universität Bonn unter Nummern Univ. Bonn NOGAMI 1 bis 4 hinterlegt worden.

Hauptschriften

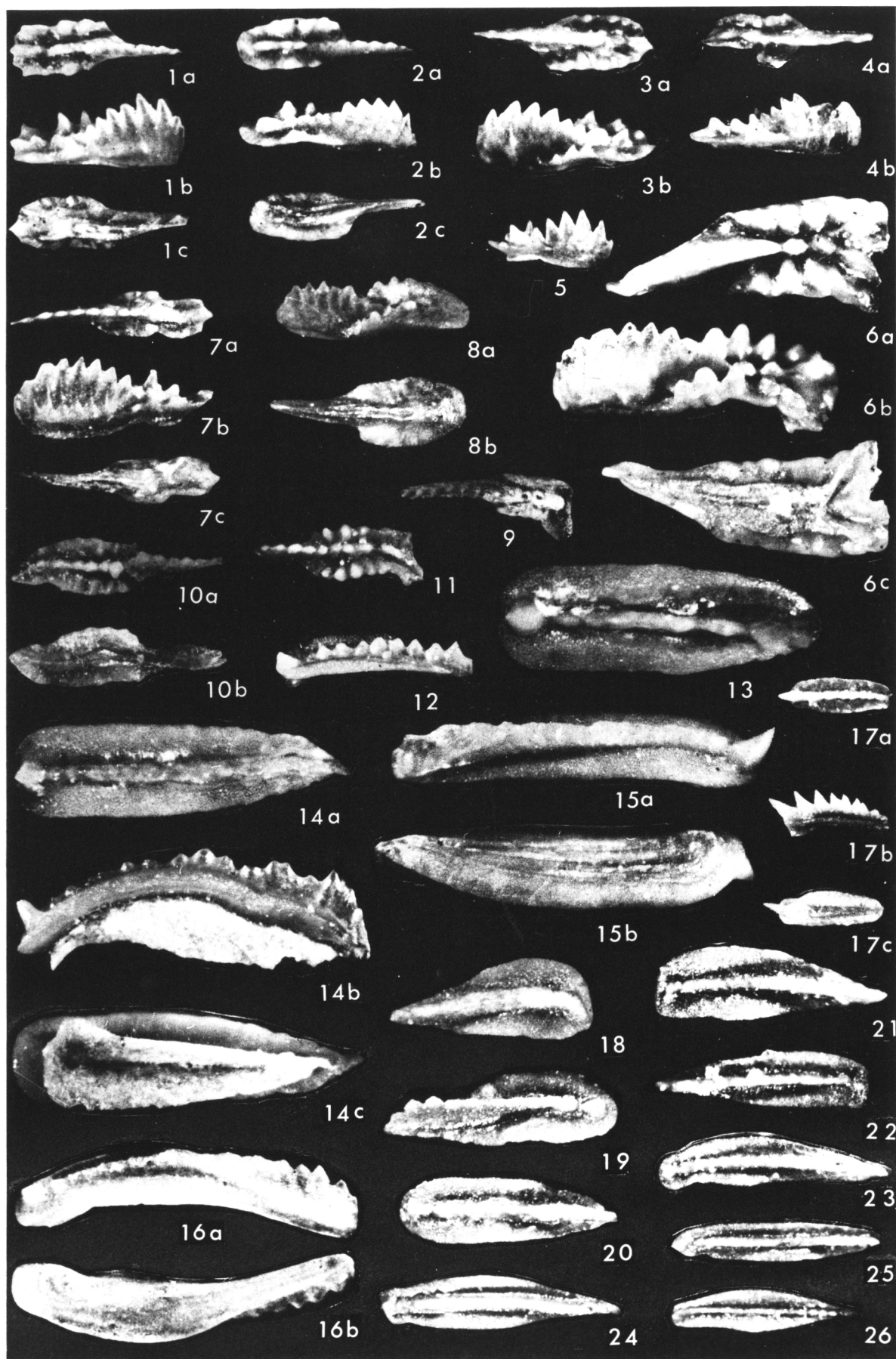
- BANDO, Y. (1964): The Triassic Stratigraphy and Ammonite Fauna of Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 2nd Ser., **36**, S. 1-137, Taf. 1-15.
- BUDUROV, K. (1960): Karnische Conodonten aus der Umgebung der Stadt Kotel. *Ann. Direction gén. Rech. géol. Sér. A*, **9-10**, S. 109-130, Taf. 1-5.
- (1960): Über die Anwesenheit von Conodonten im Anis bei Granitovo, Bezirk Vidin. *Review Bulgarian Geol. Soc.*, **21**, S. 78-79.
- (1962): Conodonten aus dem Anis beim Dorfe Granitovo, Bezirk Vidin. *ibid.*, **23**, S. 113-129, Taf. 1, 2.
- & B. VRABLJANSKI (1964): Conodonten aus dem Profil der Trias von Machala Antova (Dorf Treakljano) bei Kjustendil. *Recueil Art. Sci. Honneur J. JOVTCHEV*, S. 535-539, Taf. 1.
- & S. STEFANOV (1965): Gattung *Gondolella* aus der Trias Bulgariens. *Travaux Géol. Bulgarie, Sér. Paléont.*, **7**, S. 115-127, Taf. 1-3.
- CLARK, D.L. (1959): Conodonts from the Triassic of Nevada and Utah. *Jour. Paleont.*, **33**, S. 305-312, Taf. 44, 45.
- , J.P. SINCAVAGE & D.D. STONE (1964): New conodont from the Lower Triassic of Nevada. *ibid.*, **38**, S. 375-377, Taf. 60.
- & L.C. MOSHER (1966): Stratigraphic, geologic and evolutionary development of the conodont genus *Gondolella*. *ibid.*, **40**, S. 376-394, Taf. 45-47.
- DIEBEL, K. (1956): Conodonten in der Oberkreide von Kamerun. *Geologie*, **5**, S. 424-450, Taf. 1-6.
- ELLISON, S.P., Jr. (1941): Revision of Pennsylvanian conodonts. *Jour. Paleont.*, **15**, S. 107-143, Taf. 20-23.
- FLÜGEL, E. (1967): Conodonten und Mikrofazies der Hallstätter Kalke (Nor) am Siriuskogel in Bad Ischl, Oberösterreich. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 1967, S. 91-103.
- GROSS, W. (1960): Über die Basis bei den Gattungen *Palmatolepis* und *Polygnathus* (Conodontida). *Paläont. Z.*, **34**, S. 49-58.
- HIRSCH, F. (1966): Sobre la presencia de conodontes en el Muschelkalk superior de Los Catalánides. *Notas y Comms. Inst. Geol. Minero., España*, **90**, S. 85-92, Taf. 1.

- HIRSCHMANN, C. (1959): Über Conodonten aus dem oberen Muschelkalk des Thüringer Beckens. *Freiburger Forschungshefte*, **C 76**, S. 35–86, Taf. 1–5.
- HUCKRIEDE, R. (1958): Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. *Paläont. Z.*, **32**, S. 141–175, Taf. 10–14.
- IGO, H. & T. KOIKE (1965): Triassic conodonts from Kelantan, Malaya. *Mem. Meiji Gakuin Woman's Jun. Coll.*, **2**, S. 5–20, Taf. 1, 2.
- ISHII, K. & Y. NOGAMI (1966): Discovery of Triassic Conodonts from the So-called Palaeozoic Limestone in Kedah, Malaya. *Jour. Geosci. Osaka City Univ.*, **9**, S. 93–100, Taf. 1.
- KAMBE, N. (1963): On the Boundary Between the Permian and Triassic Systems in Japan. *Rep. Geol. Surv. Japan*, **198**, S. 1–66, Taf. 1–19.
- KUMMEL, B. & C. TEICHERT (1966): Relations between the Permian and Triassic formations in the Salt Range and Trans-Indus ranges, West Pakistan. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **125**, S. 297–333, Taf. 27, 28.
- MOORE, R.C. (Herausgeber) (1962): Treatise on Invertebrate Paleontology, **W**, 259 S..
- MOSHER, L.C. & D.L. CLARK (1965): Middle Triassic conodonts from the Priddy Formation of northwestern Nevada. *Jour. Paleont.*, **39**, S. 551–565, Taf. 65, 66.
- MÜLLER, K.J. (1956): Triassic conodonts from Nevada. *ibid.*, **30**, S. 813–830, Taf. 95, 96.
- (1962): Zur systematischen Einteilung der Conodontophorida. *Paläont. Z.*, **36**, S. 109–117.
- & D.L. CLARK (1967): Early Late Devonian conodonts from the Squaw Bay Limestone in Michigan. *Jour. Paleont.*, **41**, S. 902–919, Taf. 115–118.
- NAKAZAWA, K. & Y. NOGAMI (1967): Problematic Occurrence of the Upper Triassic Fossils from the Western Hills of Kyoto. *Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ.*, Ser. Geol., **34**, S. 9–22, Taf. 1.
- NOHDA, S. & T. SETOGUCHI (1967): An Occurrence of Jurassic Conodonts from Japan. *ibid.*, **33**, S. 227–238, Taf. 2.
- SPASOV, C. & M. GANEV (1960): Karnische Conodonten aus dem Luda-Kamisia-Teil des Ostbalkans. *Travaux Géol. Bulgarie*, Sér. Paléont., **2**, S. 77–99, Taf. 1, 2.
- STAESCHE, U. (1964): Conodonten aus dem Skyth von Südtirol. *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, **119**, S. 247–306, Taf. 28–32.
- STAUFFER, C.R. & H.J. PLUMMER (1932): Texas Pennsylvanian conodonts and their stratigraphic relations. *Bull. Texas Univ.*, **3201**, S. 13–50, Taf. 1–4.
- STEFANOV, S. (1962): Conodonten aus dem Anis des Golo-Bardo-Gebirges. *Travaux Géol. Bulgarie*, Sér. Paléont., **4**, S. 77–93, Taf. 1, 2.
- TATGE, U. (1956): Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk. 1. Teil. *Paläont. Z.*, **30**, S. 108–127, Taf. 5, 6.
- (1956): Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk. 2. Teil. *ibid.*, S. 129–147.
- ZANKL, H. (1965): Zur mikrofaunistischen Charakteristik des Dachsteinkalk (Nor/Rät) mit Hilfe einer Lösungstechnik. *Z. deutsch. geol. Ges.*, **116**, S. 549–567, Taf. 1–3.

Erklärungen der Tafel 8

(alle Figuren etwa $\times 50$)

- Figuren 1–11: *Gladigondolella abneptis* (HUCKRIEDE) S. 122
- 1–4, 7. Mittelgroße, unterschiedliche Stücke aus dem oberen Karn bis Nor von portugiesisch Timor (Nr. 040). 1: JCD-1082, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten; 2: JCD-1083, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten; 3: JCD-1084, a) von oben, b) von der Seite; 4: JCD-1085, a) von oben, b) von der Seite; 7: JCD-1088, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten.
- 5, 6. Ein kleines Stück und ein großes aus dem oberen Karn bis Nor von portugiesisch Timor (Nr. 040). 5: JCD-1086, von der Seite; 6: mit stark verzweigter Basishaftfläche, JCD-1087, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten.
- 8, 9. Mittelgroße Stücke aus dem fraglichen Nor von portugiesisch Timor (Nr. 110). 8: mit leicht reduzierten Seitenzähnen, JCD-1089, a) schräg von oben, b) von unten; 9: mit seitlich stark abgeugter Plattform, JCD-1090, von oben.
- 10, 11. Mittelgroße Stücke aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 122). 10: mit stark reduzierten Seitenzähnen, JCD-1091, a) von oben, b) von unten; 11: mit seitlich leicht abgeugter Plattform, JCD-1092, von oben.
- Figuren 12–26: *Gondolella navicula* HUCKRIEDE S. 126
12. Kleines Stück aus dem oberen Karn bis Nor von portugiesisch Timor (Nr. 040), JCD-1131, von der Seite.
- 13–15. Große, unterschiedliche Stücke aus dem oberen Karn bis Nor von portugiesisch Timor (Nr. 040). 13: JCD-1132, von oben; 14: JCD-1133, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten; 15: JCD-1134, a) schräg von oben, b) schräg von unten.
16. Ein großes Stück aus dem Ladin von indonesisch Timor (MÜLLER's 945), Univ. Bonn NOGAMI 1, a) schräg von oben, b) schräg von unten.
17. Ein sehr kleines Stück aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 006), JCD-1135, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten.
- 18–20. Mittelgroße, unterschiedliche Stücke aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 358). 18: JCD-1136, von oben; 19: JCD-1137, schräg von oben; 20: JCD-1138, von oben.
- 21–23. Mittelgroße, unterschiedliche Stücke aus dem Ladin bis unteres Karn von portugiesisch Timor (Nr. 096). 21: JCD-1139, von oben; 22: JCD-1140, von oben; 23: JCD-1141, von oben.
- 24–26. Mittelgroße Stücke, deren Plattform mehr oder weniger eingeschnürt ist, aus dem fraglichen Karn von Japan (Nr. 042). 24: JCD-1142, von oben; 25: JCD-1143, von oben; 26: JCD-1144, von oben.

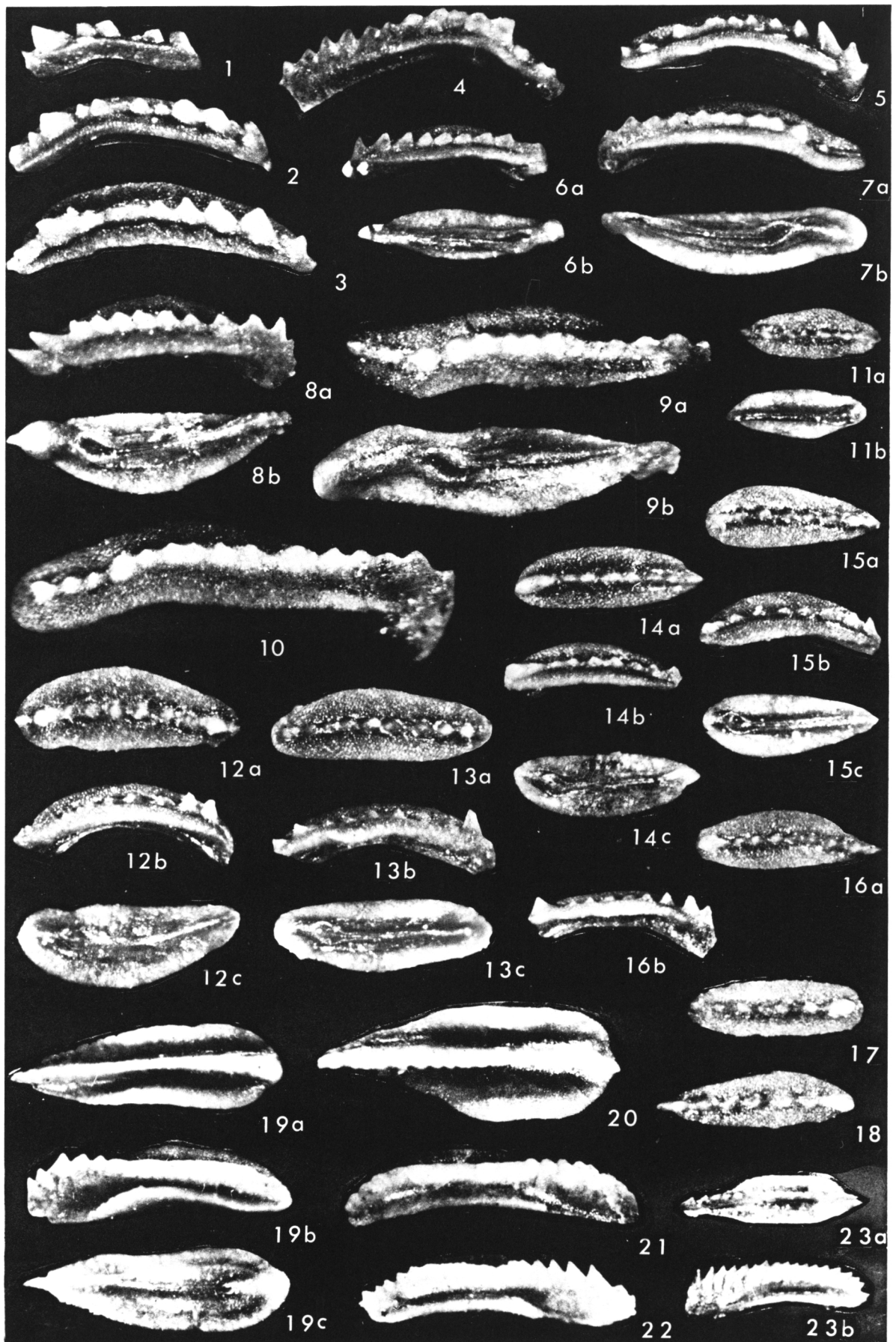


NOGAMI, Trias-Conodonten

Erklärungen der Tafel 9

(alle Figuren etwa $\times 50$)

- Figuren 1–10: *Gladigondolella tethydis* (HUCKRIEDE) S. 123
- 1–3. Unterschiedliche Stücke aus dem obersten Skyth (oder untersten Anis) von portugiesisch Timor (Nr. 041). 1: JCD-1093, von der Seite; 2: JCD-1094, von der Seite; 3: JCD-1095, schräg von oben.
 4. Mittelgroßes Stück mit schmaler Plattform aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 358), JCD-1096, von der Seite.
 5. Mittelgroßes Stück aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 145), JCD-1097, schräg von oben.
 - 6–10. Unterschiedliche Stücke aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 359). 6: JCD-1098, a) schräg von oben, b) schräg von unten; 7: JCD-1099, a) schräg von oben, b) von unten; 8: JCD-1100, a) schräg von oben, b) von unten; 9: JCD-1101, a) von oben, b) von unten; 10: JCD-1102, schräg von oben.
- Figuren 11–18: *Gladigondolella malayensis* n. sp. S. 122
11. Kleines Stück aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 121), JCD-1103, a) von oben, b) von unten.
 12. Holotypus aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 358), JCD-1104, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten.
 13. Großes, schlankes Stück aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 358), JCD-1105, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten.
 - 14, 15, 17. Mitttelgroße, unterschiedliche Stücke aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 121). 14: JCD-1106, a) von oben, b) schräg von der Seite, c) von unten; 15: JCD-1107, a) von oben, b) schräg von oben, c) von unten; 17: JCD-1109, von oben.
 - 16, 18. Mitttelgroße Stücke aus der fraglichen Obertrias von Malaysien (Nr. 358). 16: JCD-1108, a) von oben, b) von der Seite; 18: JCD-1110, von oben.
- Figuren 19–23: *Gondolella mombergensis* TATGE S. 125
- 19–22. Große, unterschiedliche Stücke. 19: mit leicht skulptierter Plattform, JCD-1126, a) von oben, b) von der Seite, c) von unten; 20: mit breiter Plattform, JCD-1127, von oben; 21: JCD-1128, schräg von der Seite; 22: JCD-1129, schräg von der Seite.
 23. Kleines Stück, JCD-1130, a) von oben, b) von der Seite.
alle Stücke aus dem untersten Anis von portugiesisch Timor (Nr. 065).



NOGAMI, Trias-Conodonten

Erklärungen der Tafel 10

(alle Figuren etwa $\times 50$)

Figuren 1–15: *Gondolella milleri* MÜLLER..... S. 124

1, 2. Große Stücke mit Querkämmen, JCD-1111 und 1112, alle von oben.

3–5. Große, unterschiedliche Stücke. 3: JCD-1113, a) von oben, b) von unten; 4: JCD-1114, a) von oben, b) von der Seite; 5: JCD-1115, a) von der äußeren Seite, b) von der inneren Seite, c) von unten.

6–10. Mittelfür, unterschiedliche Stücke. 6: JCD-1116, von oben; 7: JCD-1117, von oben; 8: JCD-1118, a) von der äußeren Seite, b) von der inneren Seite, c) von unten; 9: JCD-1119, von der Seite; 10: JCD-1120, von der Seite.

11, 12. Stücke, die *Gondolella nevadensis* Clark und ihren Verwandten ähnlich sind. 11: JCD-1121, von oben; 12: JCD-1122, von oben.

13–15. Kleine, unterschiedliche Stücke. 13: JCD-1123, a) von oben, b) von unten; 14: JCD-1124, a) von oben, b) von der Seite; 15: JCD-1125, a) von der äußeren Seite, b) von der inneren Seite, c) von unten.

Stücke zu Fig. 1–7 und 9–15 aus dem tief oberen Skyth von portugiesisch Timor (Nr. 059) und Stück zu Fig. 8 aus dem tief oberen Skyth von Japan (Nr. 027).

Figur 16: *Gondolella* n. sp. indet.

Wegen der stark reduzierten Plattform dem Holotypus von *Gondolella timorensis* ähnlich, fragliches Karn von Japan (Nr. 041), JCD-1081, a) von der äußeren Seite, b) von der inneren Seite, c) von unten.

Figuren 17–21: *Gondolella timorensis* n. sp. S. 127

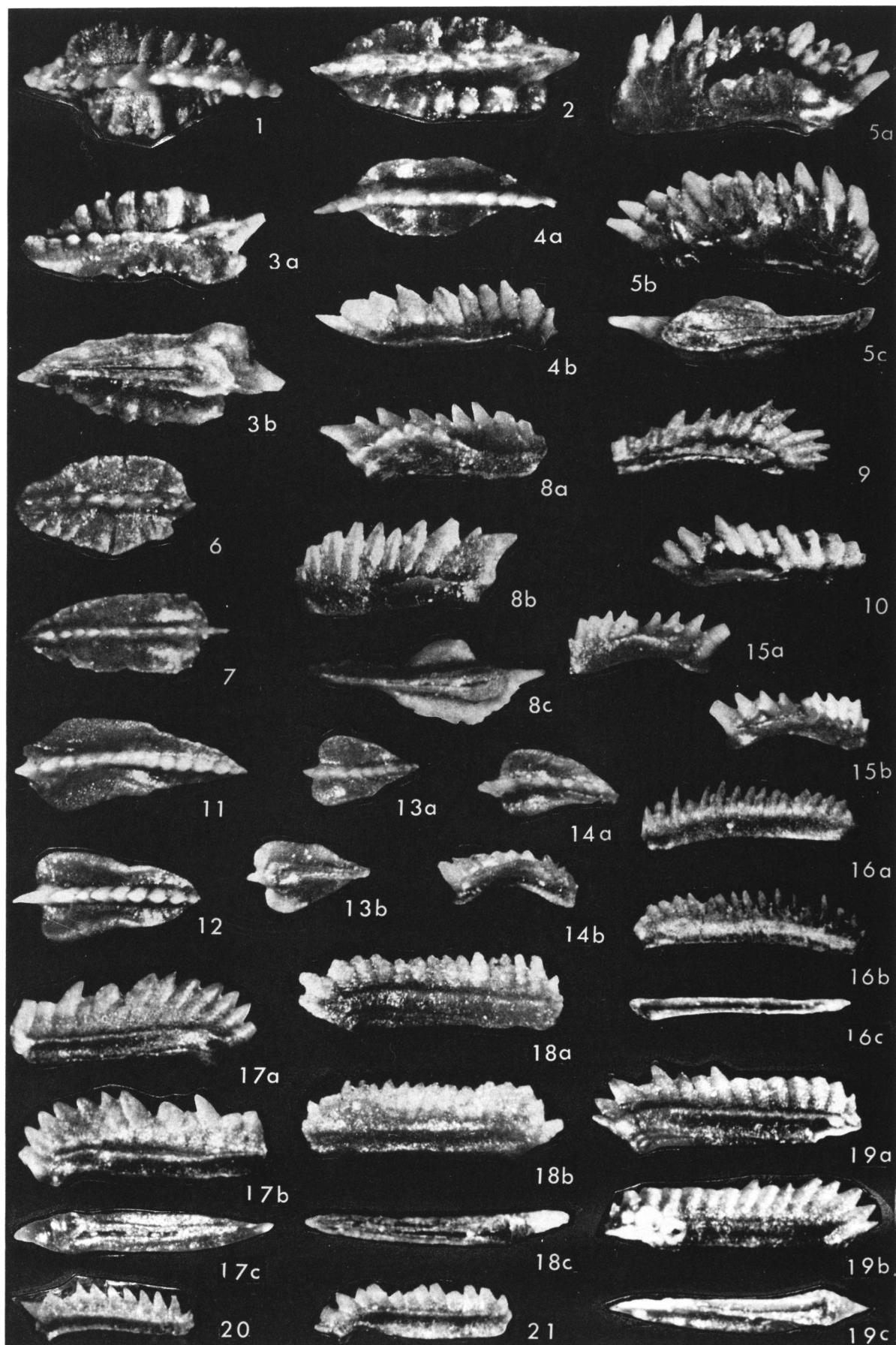
17. Holotypus, JCD-1144, a) von der äußeren Seite, b) von der inneren Seite, c) von unten.

18. Großes Stück, dessen Plattform fast vollkommen reduziert ist, JCD-1145, a) von der äußeren Seite, b) von der inneren Seite, c) von unten.

19. Großes Stück, dessen Plattform nur angedeutet geblieben ist, JCD-1146, a) von der äußeren Seite, b) von inneren Seite, c) von unten.

20, 21. Kleine Stücke, JCD-1147 und 1148, alle von der äußeren Seite.

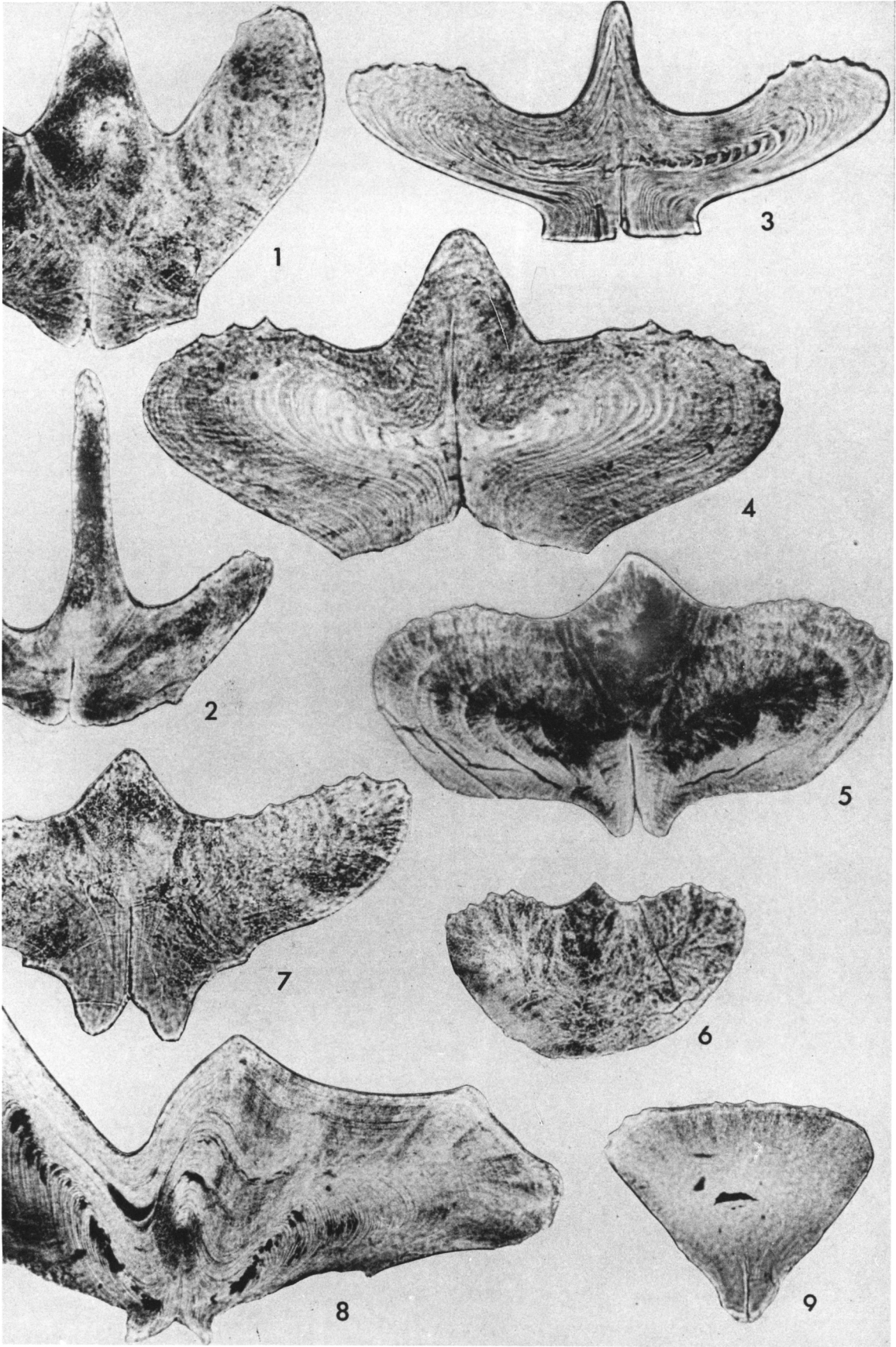
alle Stücke aus dem obersten Skyth (oder untersten Anis) von portugiesisch Timor (Nr. 041).



NOGAMI, Trias-Conodonten

Erklärungen der Tafel 11

- Figur 1: Querschnitt etwa durch die Mitte von *Gondolella miller* MÜLLER, etwa $\times 300$, tief oberes Skyth von portugiesisch Timor (Nr. 059), JCD-1149.
- Figur 2: Querschnitt etwa durch die Mitte von *Gondolella mombergensis* TATGE, etwa $\times 300$, unterstes Anis von portugiesisch Timor (Nr. 065), JCD-1150.
- Figur 3: Querschnitt etwa durch die Mitte einer Übergangsform zwischen *Gondolella mombergensis* und *G. navicula*, etwa $\times 400$, Ladin, oberer Muschelkalk, Haverlahwiese bei Salzgitter in Norddeutschland, Univ. Bonn NOGAMI 2.
- Figur 4: Querschnitt etwa durch die Mitte von *Gondolella navicula* HUCKRIEDE, etwa $\times 400$, oberes Karn bis Nor von portugiesisch Timor (Nr. 040), JCD-1151.
- Figuren 5, 6: Querschnitte etwa durch die Basalgrube (5) und die Nähe des Plattformendes (6) von *Gladigondolella telhydis* (HUCKRIEDE), etwa $\times 200$, fragliche Obertrias von Malaysien (Nr. 359), JCD-1152 und 1153.
- Figur 7: Querschnitt etwa durch die Mitte von *Gladigondolella malayensis* n. sp., etwa $\times 400$, fragliche Obertrias von Malaysien (Nr. 358), JCD-1154.
- Figuren 8, 9: Querschnitte durch die Basalgrube (8) und die Nähe des Plattformendes (9) von *Polygnathus linguiformis* HINDE, etwa $\times 200$, *Manticoceras*-Stufe, Wanakah in New York, U.S.A., Univ. Bonn NOGAMI 3 und 4.



NOGAMI, Trias-Conodonten