



## Triassische Tiefwasserfazieskomponenten (Kieselkalke, Radiolarite) in der jurassischen Strubbergbrekzie am Tennengebirgsnordrand (Nördliche Kalkalpen, Österreich)

Von HANS-JÜRGEN GAWLICK\*)

Mit 2 Abbildungen

Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blatt 94

Salzburg  
Nördliche Kalkalpen  
Trias  
Brekzienkomponenten  
Tiefwasserfazies  
Jura

### Inhalt

Zusammenfassung .....	347
Abstract .....	347
1. Einleitung .....	347
2. Triassische Tiefwasserfazieskomponenten und Begleitgesteine .....	349
3. Diskussion der Ergebnisse .....	349
Dank .....	350
Literatur .....	350

### Zusammenfassung

Am Nordrand des Tennengebirges konnten in einem Brekzienkörper der früh-oberjurassischen Lammerbeckenfüllung (Strubbergbrekzien) einige Komponenten als triassische Tiefwasserfazieskomponenten identifiziert werden, belegt durch Conodontenreste. Die einzelnen Komponenten sind litho- und mikrofaziell mit der triassischen Tiefwasserfazies am Südostrand der Nördlichen Kalkalpen zu vergleichen (MANDL & ONDREJIČKOVÁ, 1991; MANDL, 1992; KOZUR & MOSTLER, 1991/1992). Das Meliaticum der Westkarpaten ist somit bis zum Westrand der Hallstätter Zone in den Nördlichen Kalkalpen nachgewiesen.

### Pebbles of a Triassic Deepwater Facies (Cherty Limestones, Radiolarites) in Jurassic Mass Flows (Strubbergbreccie) at the Northern Edge of the Tyrolian Tennengebirge (Northern Calcareous Alps, Austria)

#### Abstract

At the northern edge of the Tyrolian Tennengebirge in the southern Salzburg area occur Triassic deepwater pebbles in Jurassic mass flows (Strubbergbreccie), proved by fragments of conodonts. The pebbles are comparable with the Triassic deepwater facies described by MANDL & ONDREJIČKOVÁ (1991), MANDL (1992) and KOZUR & MOSTLER (1991/1992). So the Meliaticum, known from the Western Carpathians, is identified as far as the Hallstatt facies-zone in the Northern Calcareous Alps.

### 1. Einleitung

Am Nordrand des Tennengebirges wurde der Komponentenbestand der Strubbergbrekzie neu untersucht (GAWLICK, 1992a).

Ziel der Komponentenbestandsanalysen der einzelnen am Tennengebirgsnordrand auftretenden Brekzienkörper war die Frage nach der tektonischen Stellung der Lammerzone.

Die Lammerzone kann aufgrund der sedimentären Entwicklungsgeschichte als früh-oberjurassische Beckenfüllung an einem Aktiven Kontinentalrand interpretiert werden (GAWLICK, 1992a, b). Alle kalkhochalpinen Ablagerungsräume konnten sowohl als Schollen als auch in dem Komponentenbestand der Strubbergbrekzienkörper nachgewiesen werden:

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. HANS-JÜRGEN GAWLICK, Oberer Rotenberg 70, D-35041 Marburg/Lahn.

- 1) Kalkhochalpine Dachsteinkalkfazies
- 2) Zlambachfazies
- 3) Hallstätter Salzbergfazies

Neu kommen jetzt triassische Tiefwasserfazieskomponenten aus einem mit dem Meliatikum vergleichbaren Ab-

lagerungsraum hinzu, denn in einem der Brekzienkörper, im Hangenden der Lammeregg-Scholle (Abb. 1), treten vereinzelt bis zu 1,5 cm große Komponenten auf, die als triassische Tiefwasserfazieskomponenten identifiziert werden konnten.

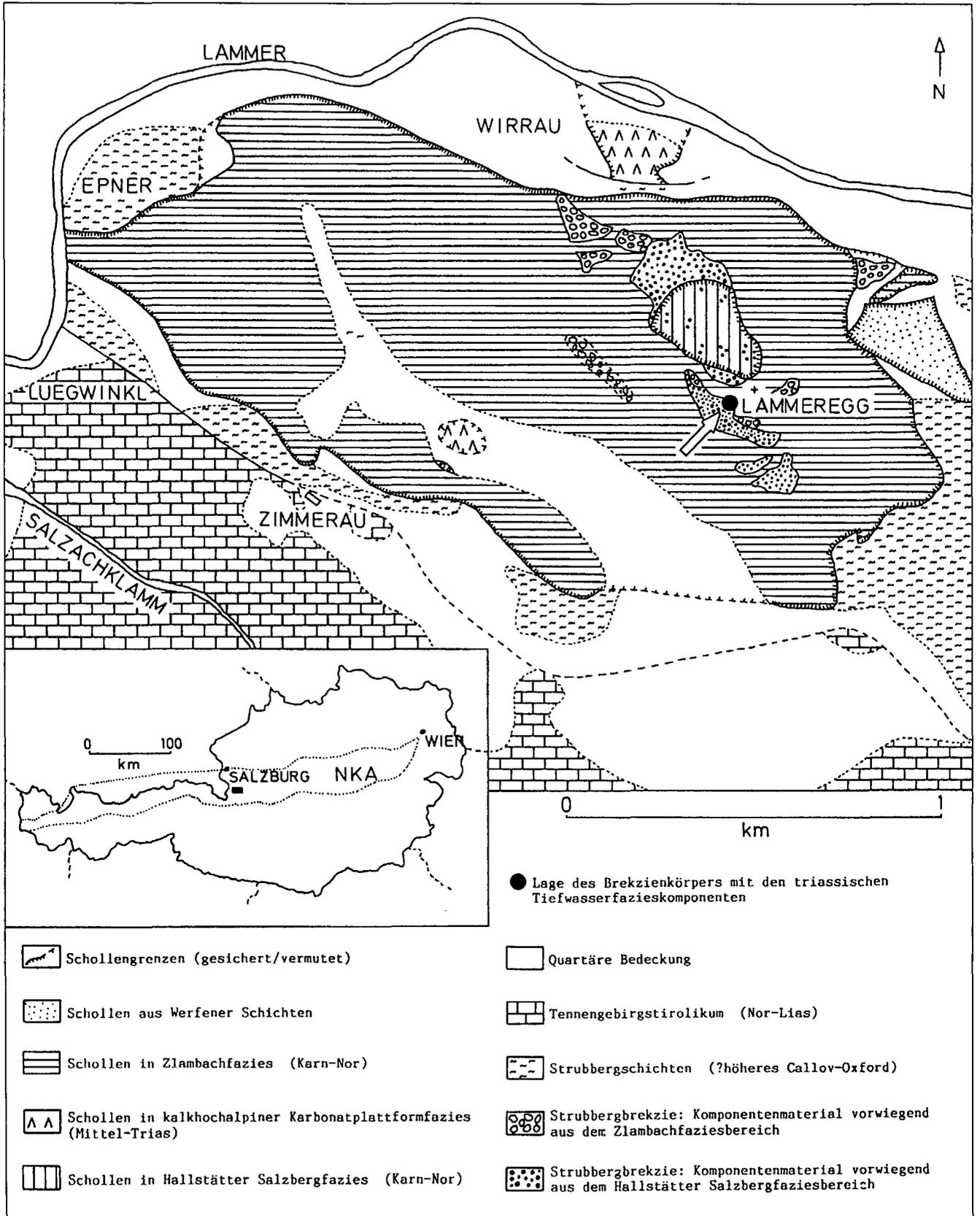


Abb. 1. Geologische Übersicht und geographische Lage des Brekzienkörpers, der die triassischen Tiefwasserfazieskomponenten führt.

## 2. Triassische Tiefwasserfazieskomponenten und Begleitgesteine

Im westlichen Gipfelbereich der in die früh-oberjurassischen Strubbergsschichten eingelagerten Lammeregg-Scholle lagert ein Brekzienkörper (Abb. 1), dessen Komponentenmaterial aus einem Ablagerungsraum hergeleitet werden kann, der dem typischen Hallstätter Salzbergfaziesbereich nahesteht.

Neben unterkarnischem Hallstätter Kalk (mit „*Epigondolella*“ sp. aff. *carnica* KRYSZYN 1975, *Gladigondolella tethydis* HUCKRIEDE 1958 und *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV 1965), tuvalischem Rotkalk (?Roter Bankkalk; a. mit *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV 1965 und *Gondolella nodosa* (HAYASHI 1968), b. mit *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV 1965 und *Gondolella carpathica* MOCK 1979), oft leicht rötlichem Massigem Hellkalk des Lac 1 und des Lac 2 (a. mit *Epigondolella primitia* MOSHER 1970, b. mit *Gondolella navicula* HUCKRIEDE 1958, c. mit *Epigondolella triangularis* (BUDUROV 1972)), Hangendrotkalk des Alaun/Sevat (a. mit *Epigondolella abneptis* s.str. (HUCKRIEDE 1958), b. mit *Gondolella steinbergensis* (MOSHER 1968)), ?Hangend-

graukalk, riffdetritusreichen Zlambachschichten (u.a. mit *Planiinvoluta deflexa* LEISCHNER 1961, *Planiinvoluta carinata* LEISCHNER 1961, *Tetrataxis humilis* KRISTAN 1957, *Tetrataxis inflata* KRISTAN 1957, *Trochammina* sp. und *Austrocolomia* sp.) und schwarzbraunen mergeligen Kalken (?Karn, ?Rhät) treten rote und grüne Kieselkalke und Radiolarite auf (Abb. 2). Die Komponentengröße dieser seltenen Kieselkalk- und Radiolaritkomponenten schwankt zwischen wenigen Millimetern und 1,5 cm. Nach der Separation dieser Komponenten konnten unbestimmbare, zerbrochene Zahnreihenconodonten isoliert werden, die triassisches Alter belegen. Radiolarien können aufgrund der starken Rekristallisation (Abb. 2) nicht herausgelöst werden. Als Matrix des komponentengestützten Brekzienkörpers treten fossilere bunte Mergel auf.

Die Kieselkalk- und Radiolaritkomponenten sind litho- und mikrofaziell gut mit der triassischen Tiefwasserfazies am Südostrand der Nördlichen Kalkalpen zu vergleichen (MANDL & ONDREJČKOVÁ, 1991; MANDL, 1992; KOZUR & MOSTLER, 1991/1992).

Der Gesamtkomponentenbestand des Brekzienkörpers sowie die litho- und mikrofazielle Ausbildung aller Komponenten machen eine Herkunft der triassischen Tiefwasser-

fazieskomponenten aus einer mit dem Meliatikum vergleichbaren Serie wahrscheinlich. Eine metamorphe Überprägung wie bei dem Vorkommen am Südostrand der Nördlichen Kalkalpen (MANDL & ONDREJČKOVÁ [1991:314], Conodonten des CAI 7.0) scheint hier aber nicht erfolgt zu sein.

## 3. Diskussion der Ergebnisse

Die Fortsetzung eines ozeanischen Bereiches während der Trias aus dem Meliatikum der Westkarpaten über den Südostabschnitt der Nördlichen Kalkalpen bis in den Mittelabschnitt der Nördlichen Kalkalpen ist durch das Auftreten von triassischen Tiefwasserfazieskomponenten in einem Brekzienkörper der früh-oberjurassischen Lammerbeckenfüllung belegt. Bisher konnte die Existenz eines ozeanischen Beckens, der sich der Hallstätter Zone beckenwärts angeschlossen haben muß, nur aus dem

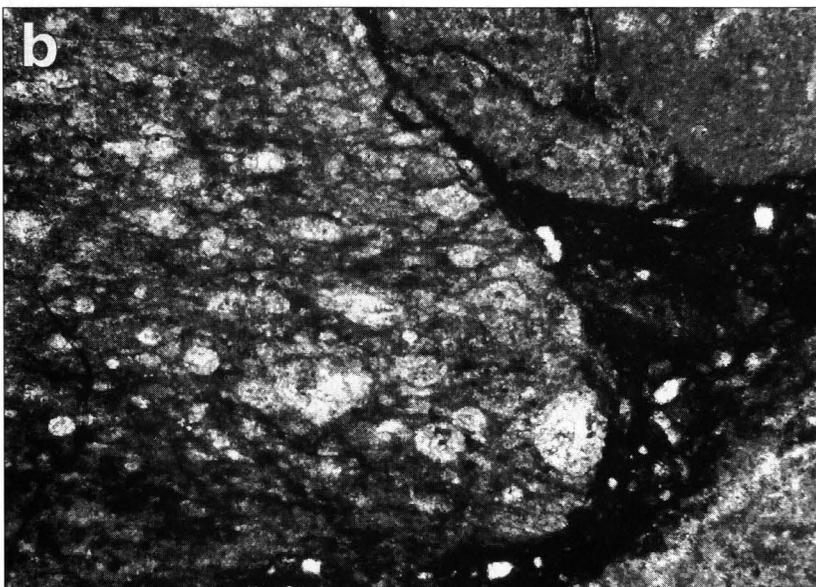
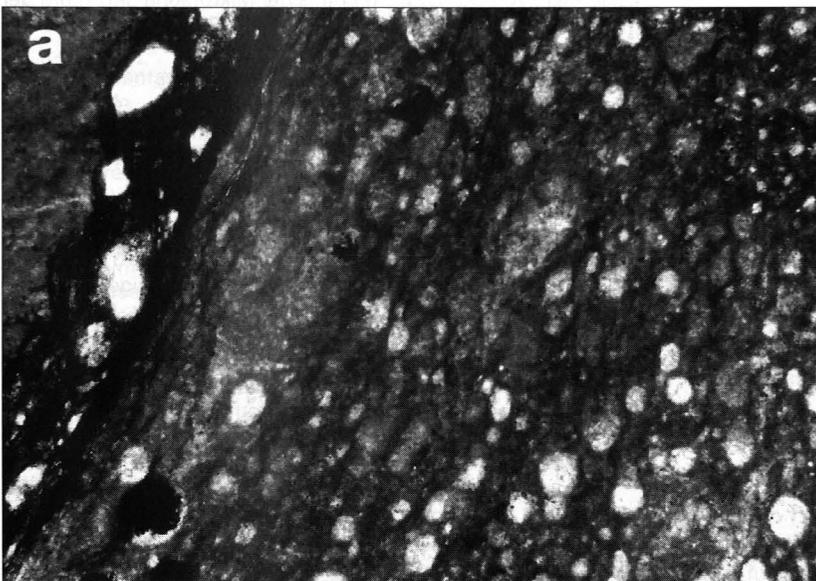


Abb. 2. Mikrofazies der triassischen Tiefwasserfazieskomponenten aus dem Brekzienkörper im westlichen Gipfelbereich der Lammeregg-Scholle (Abb. 1).  
a) Graugrüner Radiolarit. Die Radiolarien sind stark rekristallisiert. Die ungefähr einen Zentimeter große Komponente schwimmt in einer Matrix aus grünlichen Mergeln mit Mikrobrekzienkomponenten (linker Bildrand).  
b) Roter Kieselkalk mit stark rekristallisierten Radiolarien. Die ungefähr 1,5 cm große Komponente wird von grünlichgrauen Mergeln umgeben (rechte, mittlere Bildhälfte). Daneben treten verschiedene Graukalkkomponenten (Typ: Massiger Hellkalk) auf (rechte Bildhälfte oben und unten).

Basislänge der Abbildungen: jeweils 0,6 cm.

von Süden nach Norden geschütteten ophiolithischen Detritus in den unterkretazischen Roßfeldschichten (POBER & FAUPL, 1988) oder aus sedimentär-faziellen Gründen (LEIN, 1985, 1987) abgeleitet werden.

Sowohl bei einer Rekonstruktion der ursprünglichen paläogeographischen Anordnung der Fazieszonen in der Trias (z.B. KOVÁCS, 1982, 1989; TOLLMANN, 1987a; KOZUR & MOCK, 1988) als auch bei einer Deutung der jurassischen Tektonik (z.B. TOLLMANN, 1987b; LEIN, 1987; POBER & FAUPL, 1988; TRÜMPY, 1988; SCHMIDT, BLAU & KAZMÉR, 1991) sollte das Auftreten der triassischen Tiefwasserfazieskomponenten in der früh-oberrjurassischen intrakontinentalen Tiefseeabgrabenfüllung (GAWLICK, 1992a) der Lammerzone berücksichtigt werden.

### Dank

Ich danke Herrn Dr. G.W. MANDL (Geologische Bundesanstalt Wien) für die Möglichkeit, das Schliffmaterial der triassischen Tiefwasserfazies vom Südostrand der Nördlichen Kalkalpen einzusehen und mit den Kleinkomponenten der Strubbergbrekzie zu vergleichen, die Einsicht in sein Conodontenmaterial und Diskussion. Herr Univ.-Doz. Dr. L. KRYSZYN überprüfte und korrigierte die Bestimmung der Conodonten.

Die Arbeit entstand im Rahmen des DFG-Projektes Zi 43/39-1: „Früh-alpidische Tektonik“.

### Literatur

- BUDUROV, K. (1972): *Ancyrodella triangularis* gen. et sp. n. (Conodonta). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **21**, 853–860, Innsbruck, Wien.
- BUDUROV, K. & STEFANOV, S. (1975): Neue Daten über die Conodonten-Chronologie der Balkaniden der Mittleren Trias. – C.R. Acad. bulg. Sci. Sofia, **28**, 791–794, Sofia.
- DECKER K., FAUPL, P. & MÜLLER, A. (1987): Synorogenic Sedimentation on the Northern Calcareous Alps During Early Cretaceous. – In: FÜGEL, H.W. & FAUPL, P. (Eds.): Geodynamics of the Eastern Alps, 126–141, (Deuticke) Wien.
- GAWLICK, H.-J. (1992a): Die früh-oberrjurassischen Brekzien der Strubbergsschichten im Lammertal – Analyse und tektonische Bedeutung (Nördliche Kalkalpen, Österreich). – Diss. Univ. Marburg, 1–149, Marburg/Lahn.
- GAWLICK, H.-J. (1992b): The early Upper Jurassic Trough Filling of the Lammer Zone near the southern Rim of the Northern Calcareous Alps – a carbonate-clastic Flysch Sequence at an Active Convergent Margin (Salzburg Area, Austria). – Terra abstracts, Abstract supplement No. 2 to Terra nova 4 (Blackwell).
- HAYASHI, S. (1968): The Permian Conodonts of the Adoyama Formation, Ashio Mountains, Central Japan. – Earth Science, **22**, 63–77, Tokyo.
- HUCKRIEDE, R. (1958): Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. – Paläont. Z., **32**, 141–175, Stuttgart.
- KOVÁCS, S. (1982): Problems of the “Pannonian Median Massif” and the plate tectonic concept. Contributions based on the distribution of late Paleozoic – Early Mesozoic isopic zones. – Geol. Rdsch., **71**, 617–640, Stuttgart.
- KOVÁCS, S. (1989): Major Events of the tectono-sedimentary Evolution of the North Hungarian Paleo-Mesozoic: History of the Northwestern Termination of the late Paleozoic – early Mesozoic Tethys. – In: SENGÖR, A.M.C. (Ed.): Tectonic Evolution of the Tethyan Region, 93–108, (Kluwer Acad. Publ.).
- KOZUR, H. & MOCK, R. (1988): Deckenstrukturen im südlichen Randbereich der Westkarpaten und Grundzüge der alpidischen Entwicklung in den Karpaten. – Acta. Geol. et Geogr. Univ. Comeniana, **44**, 5–100, Bratislava.
- KOZUR, H. & MOSTLER, H. (1991/92): Erster paläontologischer Nachweis von Meliaticum und Süd-Rudabányaicum in den Nördlichen Kalkalpen (Österreich) und ihre Beziehungen zu den Abfolgen in den Westkarpaten. – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, **18**, 87–129, Innsbruck.
- KRISTAN, E. (1957): Ophthalmitidae und Tetrataxinae (Foraminifera) aus dem Rhät der Hohen Wand in Niederösterreich. – Jb. Geol. B.-A., **100**, 269–298, Wien.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. & KRYSZYN, L. (1975): Die Mikrofauna der Iadinisch-karnischen Hallstätter Kalke von Saklibeli (Taurus Gebirge, Türkei) I. – Sitzber. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., **184**, 259–340, Wien.
- LEIN, R. (1985): Das Mesozoikum der Nördlichen Kalkalpen als Beispiel eines gerichteten Sedimentationsverlaufes infolge fortschreitender Krustenausdünnung. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., **6**, 117–128, Wien.
- LEIN, R. (1987): Zur Verbreitung der Hallstätter Zone beiderseits des Pyrhne-Passes. – Oö. Geonachrichten, **2**, Folge 2, 21–37.
- LEISCHNER, W. (1961): Zur Kenntnis der Mikrofauna und -flora der Salzburger Kalkalpen. – N. Jb. Geol. Pal. Abh., **112**, 1–47, Stuttgart.
- MANDL, G.W. (1992): Exkursion 5. – In: SAUER, R., SEIFERT, P. & WESSELY, G.: Guidebook to Excursions in the Vienna Basin and the Adjacent Alpine-Carpathian Thrustbelt in Austria, Mitt. österr. geol. Ges., **85**, 218–239, Wien.
- MANDL, G.W. & ONDREJIČKOVÁ, A. (1991): Über eine triadische Tiefwasserfazies (Radiolarite, Tonschiefer) in den Nördlichen Kalkalpen – ein Vorbericht. – Jb. Geol. B.-A., **134**, 309–318, Wien.
- MOCK, R. (1979): *Gondolella carpathica* n.sp., eine wichtige tuvalische Conodontenart. – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, **9**, 171–174, Innsbruck.
- MOSHER, L.C. (1968): Triassic Conodonts from Western North America and Europe and their correlation. – J. Paleont., **42**, 895–946, Tulsa.
- MOSHER, L.C. (1970): New Conodont species on Triassic guide fossils. – J. Paleont., **44**, 737–742, Tulsa.
- POBER, E. & FAUPL, P. (1988): The chemistry of detrital chromian spinels and its implications for the geodynamic evolution of the Eastern Alps. – Geol. Rdsch., **77**, 641–670, Stuttgart.
- SCHMIDT, Th., BLAU, J. & KAZMÉR, M. (1991): Large-scale strike-slip displacement of the Drauzug and the Transdanubian Mountains in early Alpine history: evidence from Permo-Mesozoic facies belts. – Tectonophysics, **200**, 213–232, Amsterdam.
- TOLLMANN, A. (1987a): Neue Wege in der Ostalpengeologie und die Beziehungen zum Ostmediterrän. – Mitt. österr. geol. Ges., **80**, 47–113, Wien.
- TOLLMANN, A. (1987b): Late Jurassic/Neocomian Gravitational Tectonics in the Northern Calcareous Alps in Austria. – In: FLÜGEL, H.W. & FAUPL, P. (Eds.): Geodynamics of the Eastern Alps, 112–125, (Deuticke) Wien.
- TRÜMPY, R. (1988): A possible Jurassic-Cretaceous transform system in the Alps and the Carpathians. – Geol. Soc. of America, Spec. Pap., **218**, 3–109.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 28. Juni 1993.