Oberanisische Conodonten aus den Knollenkalk-Schichten ("Recoarokalk") der Silvretta-Decke (Filisur, Graubünden)

Autor(en): **Ouwehand, Pieter J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **77 (1984)**

Heft 1

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-165498

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Eclogae geol. Helv.	Vol. 77	Nr. 1	Seiten 45–53	Basel, April 1984

Oberanisische Conodonten aus den Knollenkalk-Schichten («Recoarokalk») der Silvretta-Decke (Filisur, Graubünden)

Von PIETER J. OUWEHAND[1])

ZUSAMMENFASSUNG

Der erstmalige Fund von Conodonten in Trias-Sedimenten des Ostalpins in der Schweiz (Silvretta-Decke bei Filisur, Graubünden) sowie der Fund bestimmbarer Ammoniten bestätigt das von CADISCH et al. (1919) postulierte spätanisische Alter der Knollenkalk-Schichten der Silvretta-Decke.

1. Einleitung

Die relative Armut an Fossilien und speziell an Leitfossilien liess bisher keine sichere biostratigraphische Einstufung der triadischen Sedimentgesteine am Westende der Silvretta-Decke zu. EUGSTER (1923) gliederte die Abfolge und nahm eine altersmässige Einstufung vor, die sich nur auf wenige Fossilfunde (Brachiopoden, Diploporen, Crinoiden, Bruchstück eines Ammoniten), hauptsächlich aber auf lithostratigraphische Vergleiche mit den Ost- und Südalpen abstützte. Seit 1976 wird für Mittelbünden teilweise die von DÖSSEGGER & MÜLLER (1976) für die Engadiner Dolomiten aufgestellte Nomenklatur übernommen. Im Rahmen einer Diplomarbeit über die «Geologie der Muchetta» am Geologischen Institut der ETH Zürich ist es 1982 erstmals gelungen, einige Ammoniten und Conodonten aus der Knollenkalk-Schicht zu gewinnen (OUWEHAND 1982).

2. Das Muchetta-Profil

Die Muchetta liegt am Südwestende der Silvretta-Decke. Die Schichtreihe (Fig. 2) über dem Silvretta-Kristallin beginnt mit der mehrere hundert Meter mächtigen Ruina-Formation (Bellaluna-Porphyr; eine chemische Untersuchung ergab einen dazitischen Chemismus der Hoch-K_2O-kalkalkalischen Serie). Darüber folgt die 300–400 m mächtige siliziklastische Chazforà-Formation. Die karbonatführenden Sandsteine der Fuorn-Formation (unteres Anis?) zeigen eine marine Transgression an, die in den Knollenkalk-Schichten im späten Anis ihr Maximum erreichte. Der hangende Trochi-

[1]) Geologisches Institut, ETH-Zentrum, CH–8092 Zürich.

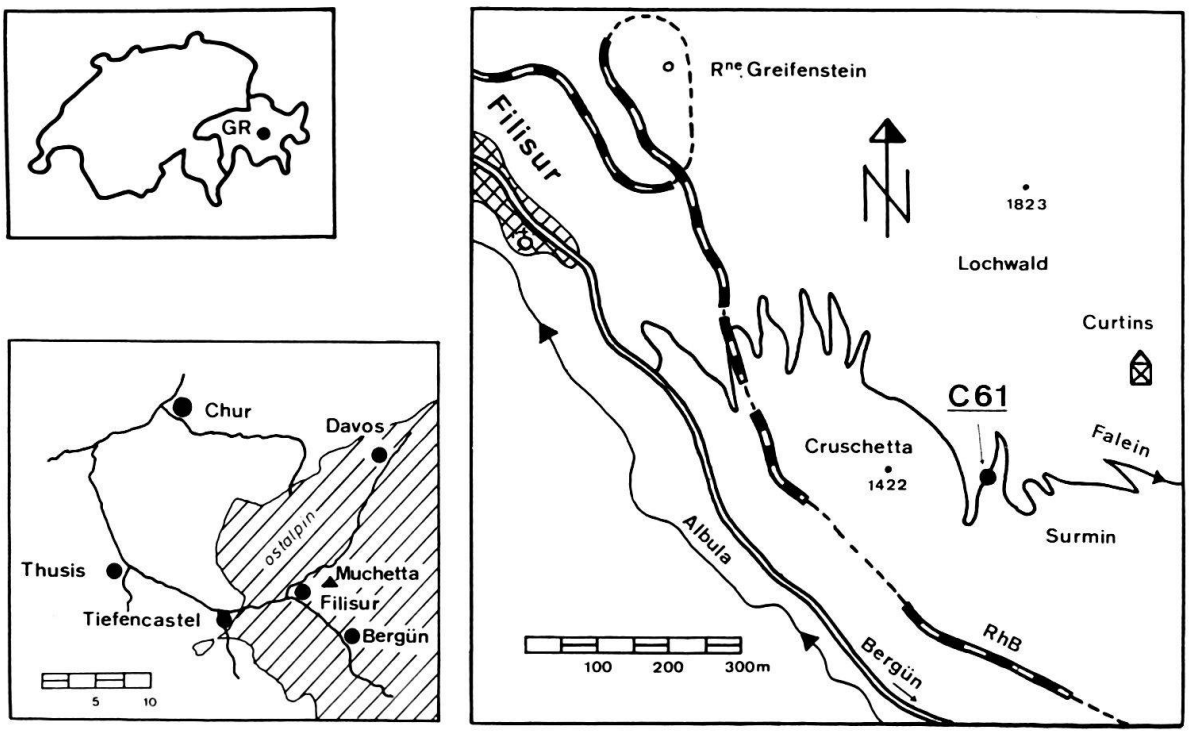
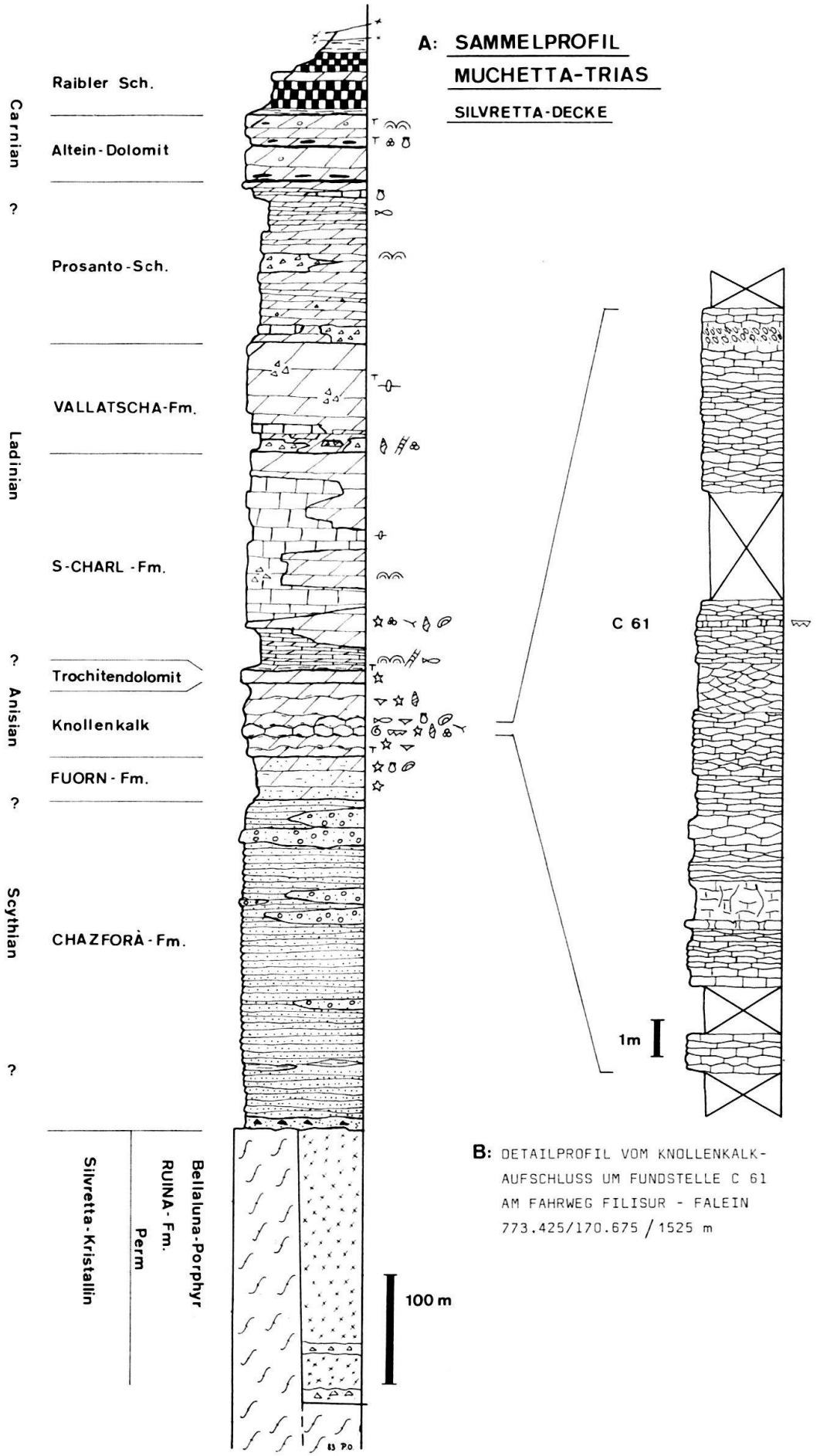


Fig. 1. Situation der Conodonten-Fundstelle C 61.

tendolomit sowie die Rauhwacken und dünnbankigen Dolomite der tiefsten S-charl-Formation als typische regressive Abfolge («shallowing upward sequence») schliessen diesen ersten karbonatischen Zyklus der mittelbündnerischen, zentralostalpinen Trias ab. Die darüber liegenden, häufig bioturbierten Kalke («gewürmelte Kalke») der S-charl-Formation sind je nach Profil unterschiedlich stark dolomitisiert. An der Basis der hangenden Vallatscha-Formation bilden heterogene Brekzien («Weißspatbrekzien») ein weisses Band, welches stellenweise von einer geringmächtigen Kalklage, meist jedoch von grobkörnigen, dunkelgrauen, schlechtgebankten Dolomiten überlagert wird. Darüber folgen die in ruhigem, teilweise euxinischem Milieu gebildeten, meist dunklen, feinplattigen Dolomite der Prosanto-Schichten. Mächtige Brekzienmassen, die darin stellenweise eingelagert sind, deuten eine unterschiedliche Subsidenz an. Die im Hangenden anschliessenden Altein-Dolomite sind durch helle, mittelgebankte Dolomite sowie durch viele Silexknollen und Silexlagen geprägt. Das oberste im Muchetta-Gebiet vorhandene Schichtglied wird durch die Rauhwacken der Raibler Schichten gebildet.

Eine detaillierte sedimentologische und mikrofazielle Untersuchung der Mitteltrias am Westende der Silvretta-Decke wird zurzeit von U. Eichenberger am Geologischen Institut der ETH Zürich ausgeführt.

Fig. 2. A: Sammelprofil Muchetta-Trias. B: Detailprofil vom Knollenkalkaufschluss um Fundstelle C 61 (Fossilsymbole nach «Standard Legend» 1976, Shell Int. Petroleum Maatschappij BV).


A: SAMMELPROFIL
MUCHETTA-TRIAS
SILVRETTA-DECKE
Raibler Sch.
Altein-Dolomit
Prosanto-Sch.
VALLATSCHA-Fm.
S-CHARL -Fm.
Trochitendolomit
Knollenkalk
FUORN - Fm.
CHAZFORÀ - Fm.
Carnian
?
Ladinian
?
Anisian
?
Scythian
?
Silvretta-Kristallin
Perm
RUINA - Fm.
Bellaluna-Porphyr
100 m
C 61
1m
B: DETAILPROFIL VOM KNOLLENKALK-
AUFSCHLUSS UM FUNDSTELLE C 61
AM FAHRWEG FILISUR - FALEIN
773.425/170.675 / 1525 m

2.1 *Die Knollenkalk-Schichten*

Die Knollenkalk-Schichten (Recoarokalk von EUGSTER 1923) bestehen aus einer Wechsellagerung knolliger, sehr dunkler mikritischer bis mikrosparitischer Kalke bzw. pseudosparitischer Dolomite und schwarzen tonreichen Lagen. Im mittleren, hauptsächlich kalkigen Teil beträgt die Bankungsdicke 1–2 dm, im Liegenden und im Hangenden nehmen die Bankungsdicke und die Regelmässigkeit der Tonzwischenlagen ab. Die Schichtflächen sind stark gewellt. Stellenweise sind die Kalkbänke in einzelne Knollen aufgelöst. Das leider nur lückenhaft aufgeschlossene Profil der Knollenkalk-Schichten um die Fundstelle C 61 (Fig. 2B) stellt in dem Sinne einen Spezialfall dar, als es eine mächtigere kalkigere Ausbildung (30 m) aufweist als im allgemeinen an der Muchetta üblich (5–10 m). Bereits am Stulsergrat-Profil ist bis auf 5 m alles sekundär dolomitisiert. Der Grund für die verschieden starke Dolomitisation liegt in einer primär unterschiedlichen Ausbildung. Mächtigere und konstantere Tonlagen schützen die Kalkbänke im Bereich der Fundstelle C 61 und im Lochwald vor einer stärkeren Dolomitisation und ermöglichten so die Erhaltung der Fauna.

In der Knollenkalk-Schicht wurden neben den Conodonten folgende Fossilien gefunden:
Foraminiferen (*Glomospirella* sp., *Ammodiscus* sp., *Nodosaria* sp.), Schwammnadeln, Ammoniten (*Paraceratites* sp. [Tafel, Fig. 3], *Flexoptychites* sp.), Gastropoden, Lamellibranchiaten (*Palaeonucula* sp., *Entolium discites* [SCHLOTH.]), Ostracoden, Brachiopoden (*Tetractinella trigonella* [SCHLOTH.], Terebratulide indet.), Holothurien-Sklerite, Crinoiden-Stielglieder, Fischreste.

Dazu ist zu bemerken, dass die Schichten nicht durchgehend fossilführend sind, sondern dass die Fossilien vorwiegend bankweise gehäuft vorkommen.

3. Conodonten

Die im folgenden beschriebenen Conodonten stammen alle aus einer Bank der Knollenkalk-Schichten (Fundstelle C 61 am Fahrweg Filisur–Falein, 773.425/170.675/1525 m) (Fig. 1 und Fig. 2)[2]).

Da über die Anisian/Ladinian-Grenze und die Zuordnung der Conodonten vom Typ *Gondolella* (BUDUROV 1976a) verschiedene Auffassungen vorliegen, habe ich mich an die Arbeiten der bulgarischen Autoren (BUDUROV & STEFANOV 1972; BUDUROV 1980 u.a.) gehalten. (Weitere verwendete Literatur: MIETTO & PETRONI 1979, 1980; DE ZANCHE et al. 1979.) Die 12 gefundenen Plattform-Conodonten gehören alle zum Typ *Gondolella*. Bisher konnten zwei Individuen bis zur Art bestimmt, sieben mit einer Art verglichen und drei einer Gattung zugeordnet werden.

Liste der bestimmten Conodonten:
2× *Neogondolella cornuta* BUDUROV & STEFANOV 1972 (Tafel, Fig. 1 und 2)
2× *Neogondolella* cf. *cornuta* BUDUROV & STEFANOV 1972

---

[2]) Insgesamt wurden 8 Stichproben von je etwa 1 kg aus kalkigen Teilen folgender Schichten in Essigsäure gelöst und nach Conodonten untersucht: Gracilis-Schichten der Fuorn-Formation, zweimal Knollenkalk-Schichten vom Stulsergrat, Knollenkalk-Schichten vom Fahrweg Filisur–Falein (C 61), untere S-charl-Formation, untere Vallatscha-Formation und untere Prosanto-Schichten. Nur bei der Probe C 61 zeigten sich Erfolge, worauf einige weitere Proben dieser Bank verarbeitet wurden (im ganzen rund 8 kg).

1× *Gondolella* cf. *navicula* HUCKRIEDE 1958 (Tafel, Fig. 4)
1× *Neogondolella* cf. *basisymmetrica* BUDUROV & STEFANOV 1972 (Tafel, Fig. 5)
1× *Neogondolella* cf. *mombergensis* (TATGE) 1956
1× *Neogondolella* cf. *balkanica* BUDUROV & STEFANOV 1975a
3× *Gondolella* sp.

4. Stratigraphische Interpretation

Da nur Conodonten aus einer Bank gefunden und untersucht wurden, kann keine Tendenz oder genaue Festlegung einer Zone gegeben werden. Folgende Aussagen lassen sich trotz bescheidenen Funden machen (Fig. 3):

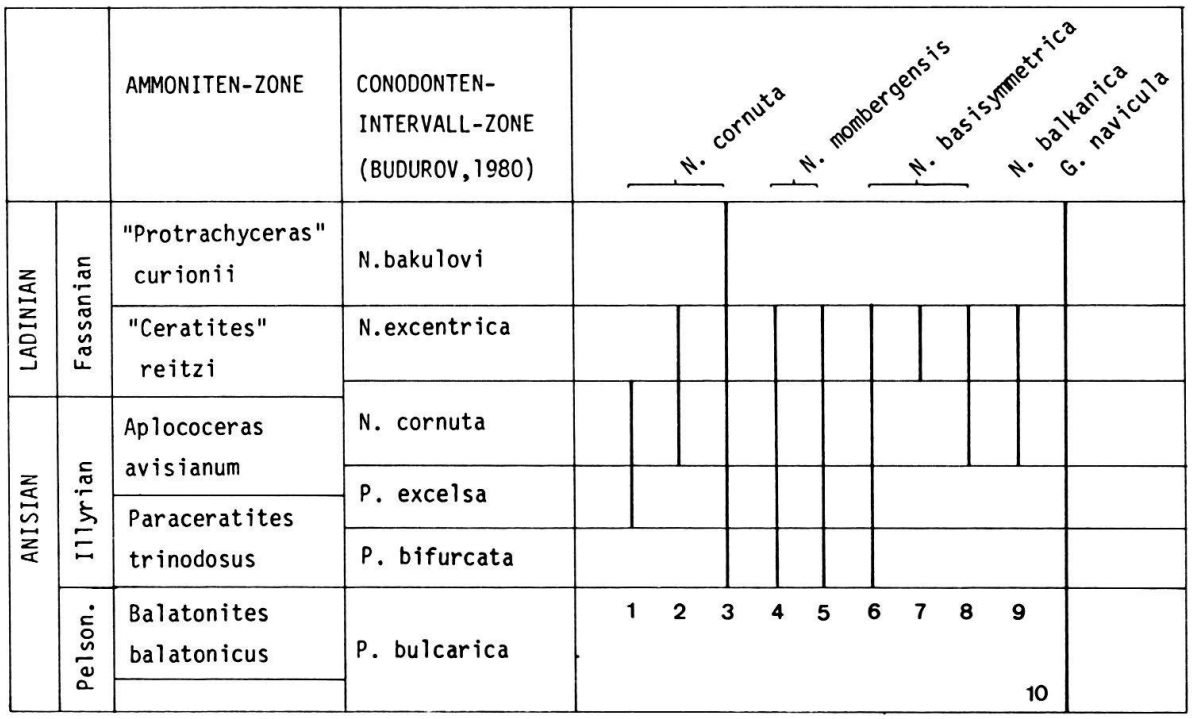


Fig. 3. Stratigraphische Verbreitung der gefundenen Conodonten-Arten.

Nr.	Art	Abbildung oder Beschreibung in:
1	*N. cornuta*	BUDUROV, K., & STEFANOV, S. (1972, Autor)
2	*N. cornuta*	BUDUROV, K. (1980)
3	*N. cornuta*	KOVACS, S., & KOZUR, H. (1980)
	N. mombergensis	TATGE, U. (1956, Autor)
4	*N. mombergensis*	BUDUROV, K. (1980)
5	*N. mombergensis*	KOVACS, S., & KOZUR, H. (1980)
	N. basisymmetrica	BUDUROV, K., & STEFANOV, S. (1972, Autor)
6	*N. basisymmetrica*	BUDUROV, K., GANEV, M., & STEFANOV, S. (1979)
7	*N. basisymmetrica*	BUDUROV, K. (1980)
8	*N. basisymmetrica*	KOVACS, S., & KOZUR, H. (1980)
	N. balkanica	BUDUROV, K., & STEFANOV (1975, Autor)
9	*N. balkanica*	BUDUROV, K., GANEV, M., & STEFANOV, S. (1979)
	G. navicula	HUCKRIEDE, R. (1958, Autor)
10	*G. navicula*	PISA, G., PERRI, C., & VENERI, P. (1979)

— Da *N. cornuta* vorhanden ist, muss die Fauna sicher jünger als frühes Anis sein.
— *N. excentrica* und *P. excelsa*, d. h. die Leitformen der jüngern bzw. der ältern Zone, konnten nicht nachgewiesen werden.
— Die Arten *N. mombergensis*, *N. balkanica* und *N. basisymmetrica* kommen alle in der Cornuta-Intervallzone vor (BUDUROV et al. 1979).

Damit ist vorläufig anzunehmen, dass die vorliegende Fauna in die *Cornuta*-Zone einzuordnen ist.

Die Funde von zwei Ammoniten, die leider nicht genauer bestimmbar waren und nicht aus der gleichen Bank stammen (*Flexoptychites* sp., oberes Anis–unterstes Ladin, und *Paraceratites* sp., evtl. *trinodosus*, unteres und mittleres Illyrian), lassen keine genauere Datierung als spätes Anisian zu.

Somit kann das spätanisische Alter der Knollenkalk-Schichten bestätigt werden.

Verdankungen

Ich danke den Professoren H. Rieber und R. Trümpy für die Anregung zu dieser Arbeit sowie H. Furrer und U. Eichenberger für die Hilfe bei der praktischen Durchführung. Die Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop fertigte H. Franz an.

LITERATURVERZEICHNIS

BOYANOV, I., & BUDUROV, K. J. (1979): Triassic Conodonts in Carbonate Breccia within the low-grade Metamorphic Rocks of the East Rhodpes. – Geologica balkan. *9*/2, 97–104.

BUDUROV, K. J. (1976a): Structures, Evolution and Taxonomy of the Triassic Platform Conodonts. – Geologica balkan. *6*/1, 13–20.

— (1976b): Die triassischen Conodonten des Ostbalkans. – Geologica balkan. *6*/2, 95–104.

— (1980): Conodont Stratigraphy of the Balkanide Triassic. – Riv. ital. Paleont. *85*, 767–780.

BUDUROV, K. J., GANEV, M., & STEFANOV, S. (1979): Conodontenstratigraphie der Anis-Ladin-Grenzschichten in der Trias des Elena-Tvârdica-Passes (Zentralbalkan). – Geologica balkan. *9*/2, 105–110.

BUDUROV, K. J., & STEFANOV, S. (1972): Plattform-Conodonten und ihre Zonen in der Mittleren Trias Bulgariens. – Mitt. Ges. Geol.- u. Bergbaustud. (Innsbruck) *21*, 829–852.

— (1975a): Neue Daten über die Conodontenchronologie der Balkaniden der mittleren Trias. – C.R. Acad. Bulg. Sci. *28*/6, 791–794.

— (1975b): Middle Triassic Conodonts from Drillings near the Town of Knezha. – Paleont. Stratigr. Lithol. *3*, 11–18.

CADISCH, J., LEUPOLD, W., EUGSTER, H., & BRAUCHLI, R. (1919): Geologische Untersuchungen in Mittelbünden. – Vjschr. Natf. Ges. Zürich *64*, 359–417.

DÖSSEGGER, R., & MÜLLER, W. H. (1976): Die Sedimentserien der Engadiner Dolomiten und ihre lithostratigraphische Gliederung. – Eclogae geol. Helv. *69*/1, 229–238.

EICHENBERGER, U. (in Vorbereitung): Stratigraphie der mittleren Trias in der Ducangruppe im Vergleich zur Muchetta–Landwasserkette. – Diss. ETH Zürich.

EUGSTER, H. (1923): Geologie der Ducangruppe. – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] *49*/3.

GUPTA, V. J., & BUDUROV, K. J. (1981): Triassic Conodonts from Spiti (Himalaya, India) and their correlation: preliminary date. – Geologica balkan. *11*/1, 21–26.

HUCKRIEDE, R. (1958): Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. – Paläont. Z. *32*/3–4, 141–175.

KOVÁCS, S., & KOZUR, H. (1980): Stratigraphische Reichweite der wichtigsten Conodonten (ohne Zahnreihenconodonten) der Mittel- und Obertrias. – Geol. Paläont. Mitt. (Innsbruck) *10*/2, 47–78.

MIETTO, P., & PETRONI, M. (1979): I Conodonti a piattaforma del limite Anisico–Ladinico nella Sezione di San Uldrico nel Tretto. Prealpi Vicentine, Italia nord-orientale. – Mem. Sci. geol. Padova *32*, 1–11.

— (1980): The Ladinian platform conodonts in the Campogrosso section (Recoaro area – NE Italy) and their stratigraphic significance. – Riv. ital. Paleont. *86*/3, 543–562.

OUWEHAND, P.J. (1982): Geologie der Muchetta. – Unpubl. Diplomarb. ETH Zürich.

PISA, G., PERRI, C., & VENERI, P. (1979): Upper Anisian Conodonts from Dont and M. Bivera Formations, Southern Alps (Italy). – Riv. ital. Paleont. *85*/3–4, 807–828.

RIEBER, H. (1973): Ergebnisse paläontologisch-stratigraphischer Untersuchungen in der Grenzbitumenzone (Mittlere Trias) des Monte San Giorgio (Kanton Tessin, Schweiz). – Eclogae geol. Helv. *66*/3, 667–685.

SUDAR, M.N., & BUDUROV, K.J. (1979): New Conodonts from the Triassic in Yugoslavia and Bulgaria. – Geologica balkan. *9*/3, 47–52.

TATGE, U. (1956): Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk. – Paläont. Z. *30*/2, 108–127.

ZANCHE, V. DE, MIETTO, P., & SEDEA, R. (1979): Indizi di vulcanismo tardoanisico (Zona ad Avisianus) nel Veneto occidentale. – G. Geol., Ser. 2a, *43*/1, Fasc. I, 207–213.

Tafel

Fig. 1 *Neogondolella cornuta* BUDUROV & STEFANOV 1972.
a: seitlich, ×52.
b: carinal, ×52.
c: basal, ×52.
d: Detail Oberflächenstruktur, ×190.

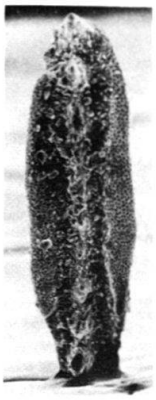
Fig. 2 *Neogondolella cornuta* BUDUROV & STEFANOV 1972.
a: seitlich, ×60.
b: carinal, ×60.
c: basal, ×65.

Fig. 3 *Paraceratites* sp. ×3.

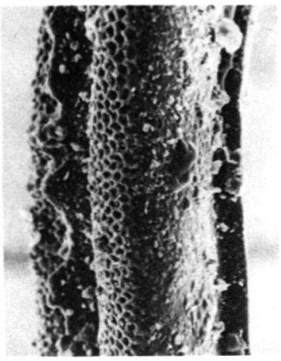
Fig. 4 *Gondolella navicula* HUCKRIEDE 1958.
a: carinal, ×55.
b: Querschnitt von hinten, ×115.
c: Detail Oberflächenstruktur, ×380.

Fig. 5 *Neogondolella basisymmetrica* BUDUROV & STEFANOV 1972.
a: halbseitlich, ×45.
b: carinal, ×45.
c: Detail Oberflächenstruktur (carinal), ×190.

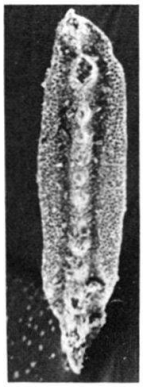
1a


1b

1c

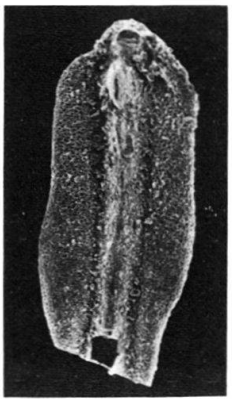

1d

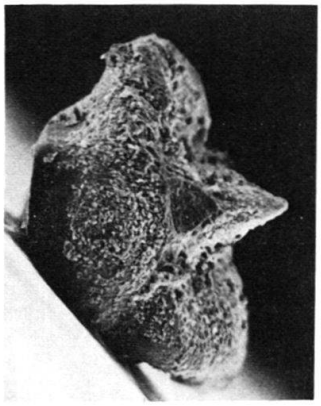
2a

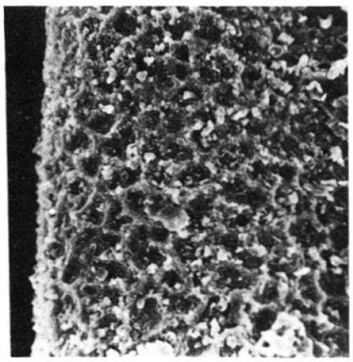

2b

2c

3

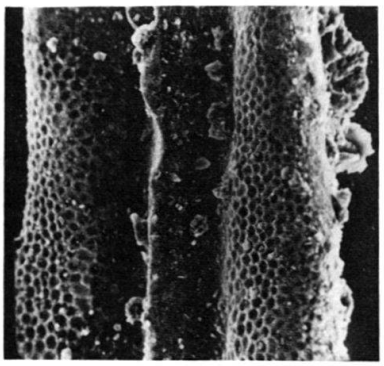

4a


4b


4c

5a

5b


5c