

Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich – Ungarn			A 20 éves magyar-osztrák földtani együttműködés jubileumi kötete		
Redaktion: Harald Lobitzer, Géza Császár & Albert Daurer			Szerkesztette: Lobitzer Harald, Császár Géza & Daurer Albert		
Teil 2	S. 365–377	Wien, November 1994	2. rész	pp. 365–377	Bécs, 1994. november
ISBN 3-900312-92-3					

Das Altpaläozoikum im Südburgenland*)

Von HANS P. SCHÖNLAUB**)

Mit 3 Abbildungen und 3 Tafeln

Österreichische Karte 1: 50.000
Blatt 168

Österreich
Burgenland
Conodonten
Stratigraphie

Inhalt

Zusammenfassung	365
Összefoglalás	365
Abstract	365
1. Einleitung	366
2. Probenlokalitäten	367
3. Beschreibung, Erhaltung und Häufigkeit der Fossilien	368
4. Das Alter der Faunengemeinschaft	369
5. Schlußfolgerungen und Vergleiche	369
Dank	370
Literatur	370
Tafeln 1–3	372

Zusammenfassung

Aus dem Hauptvorkommen von paläozoischen Gesteinen im Südburgenland, dem Dolomitsteinbruch Weinhandl in Hannersdorf, werden Neufunde von Conodonten, rugosen und tabulaten Korallen und Crinoiden beschrieben und abgebildet. Die Fossilgemeinschaft hat ein Oberems-Alter (= jüngeres Unterdevon) und gehört nicht, wie früher vermutet, in das Mitteldevon. Analogien und Unterschiede zur Entwicklung des Grazer Paläozoikums werden diskutiert. Als Vergleich bietet sich vor allem die anscheinend altersgleiche Dolomit-Sandstein-Formation in der Umgebung von Graz an. Bis zu dieser Arbeit konnten ihre Äquivalente allerdings weder im Untergrund des Oststeirischen Tertiärbeckens noch in den Obertagsaufschlüssen im Südburgenland mit Sicherheit wiedererkannt werden.

A dél-burgenlandi ópaleozoikum

Összefoglalás

A dolgozat a dél-burgenlandi paleozóos feltárásokból újonnan előkerült conodontákból, rugosa és tabulata korallokból és krinoidea töredékből álló ősmaradvány együttest ismerteti. A zónajelző conodonták (*Ozarkodina carinthiaca*, *Polygnathus* cf. *serotinus* és *Pandorinellina steinhornensis* ssp.) alapján a fosszilia tartalmú dolomitok kora késő-emszi. A híres szomszédos „gráci paleozoikummal” történt összehasonlítás szerint a dél-burgenlandi alsó-paleozoikum mind a litológiai összetétel, mind az általános fejlődésmenet tekintetében a két terület korábbiakban gondoltaknál közelebbi kapcsolatát sejteti.

The Lower Paleozoic of Southern Burgenland (Austria)

Abstract

This paper describes a newly discovered fossil assemblage from the Paleozoic outcrops of southern Burgenland, eastern Austria. It comprises conodonts, rugose and tabulate corals and crinoid debris. Based on index conodonts, i.e., *Ozarkodina carinthiaca*, *Polygnathus* cf. *serotinus* and *Pandorinellina steinhornensis* ssp. an Upper Emsian age is concluded for the fossil-bearing dolomites. A comparison with the neighbouring famous Paleozoic of Graz lithology and the general development of the Lower Paleozoic succession of southern Burgenland apparently suggests a closer relationship with the Paleozoic history in the surroundings of Graz than has been thought previously.

*) Revidierte und erweiterte Fassung einer Arbeit, die im „Exkursionsführer 13“, Wandertagung 1990 der ÖGG in Bernstein, S. 52–54, veröffentlicht wurde.

***) Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. HANS P. SCHÖNLAUB, Geologische Bundesanstalt, Postfach 127, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien.

1. Einleitung

Mit Fossilien datiertes Altpaläozoikum ist im südlichen Burgenland auf den Blättern 167 Güssing und 168 Eberau seit dem vorigen Jahrhundert bekannt. Sein Entdecker war der ungarische Geologe K. HOFFMANN, der 1875 in mehreren, aus der Neogenbedeckung aufragenden „Schieferinseln“ Reste von Crinoiden und einige Korallen fand (K. HOFFMANN, 1877). Es war dies in der Kohfidischer Schieferinsel östlich des Königsberges zwischen Hannersdorf und Burg, in der Kirchfidischer Schieferinsel am Hohensteinmaißberg, im Harmischer Wald und schließlich in der Umgebung von Sulz bei Güssing. Alle Fossilien wurden in Kalkschiefern, Kalken oder Dolomitgesteinen gefunden; die begleitenden Grünschiefer und Phyllite liefern hingegen keine Versteinerungen.

Nach F. TOULA (1878), der die Bestimmung der ersten Aufsammlung übernahm, handelt es sich um eine Gemeinschaft von tabulaten und rugosen Korallen (*Favosites goldfussi* D'ORB., *F. reticulata* BLAINV., *Heliolites porosa* GOLDF. und *Cyatophyllum* sp.), Crinoiden-Stielglieder und um eine Spiriferida-ähnliche Brachiopodenklappe. TOULA vermutete daher zu Recht eine Vertretung von Devon. Die fossilführenden Gesteine sah er als äquivalente Bildungen zum Grazer Paläozoikum an, dessen Entwicklung im Mitteldevon offensichtlich große Ähnlichkeiten mit dem Südburgenland aufweist.

Diese Meinung wurde durch neue Untersuchungen von W. POLLAK (1962) bestätigt, der im Steinbruch Weinhandl in Hannersdorf weitere Korallen und Crinoiden fand, die allerdings sehr schlecht erhalten waren. Nach dem Urteil von H.W. FLÜGEL (Graz) erlaubten sie eine wahrscheinliche Zuordnung zu *Thamnopora reticulata* BLAINV. und *Thamnophyllum caespitosum* GOLDF. bzw. zu *Cupressocrinus* sp.; ihre Hauptverbreitung liegt im Mitteldevon.

Nach W. POLLAK (1962) werden die bis 300 m mächtigen Dolomit- und Kalkgesteine von einer etwa 150 m mächtigen Schieferfolge aus mehr oder weniger metamorphen Tonschiefern, grünlichen Schiefern, Mergeln und sandigen Schiefern überlagert. Ihr Alter ist gänzlich ungeklärt, wengleich POLLAK aufgrund der von ihm geäußerten eindeutigen Beziehung zur Unterlage ein jüngeres Alter als Mitteldevon annahm.

Dieser Auffassung widersprach W.J. SCHMIDT (1956). Aufgrund von Geländebeobachtungen stellte er die Grünschiefer und Sandsteine in das Ordoviz und verschiedene klastische Gesteine in den Zeitraum von Silur bis Karbon. Im Devon sollen hingegen die mächtigen Karbonatkomplexe entstanden sein.

Gestützt auf neue biostratigraphische Daten, folgten F. EBNER (1978) und H.P. SCHÖNLAUB (1984) im wesentlichen dieser Ansicht. Mittels Conodonten wiesen sie eine Vertretung von Silur in hauptsächlich schiefriger Ausbildung bzw. von Unterdevon in Dolomitfazies nach. Maßgebend dafür waren Obertagsaufschlüsse bei Sulz nahe Güssing und Bohrerergebnisse. Darüberhinaus bestätigten Bohrdaten aus dem nordöstlichen Teil des Oststeirischen Tertiärbeckens diese Vorstellung (F. EBNER, 1988).

Auf ältere Auffassungen, das vermutete altpaläozoische Alter der „Rechnitzer Serie“ im Südburgenland betreffend, wird hier nicht näher eingegangen. Diesbezüglich sei auf die Ausführungen bei H.P. SCHÖNLAUB (1973) verwiesen.

Im Folgenden werden aus dem Hauptvorkommen von Paläozoikum im Südburgenland, dem Steinbruch „Weinhandl“ in Hannersdorf, weitere Fossilfunde mitgeteilt. Es sind dies biostratigraphisch wichtige Conodonten sowie rugose und tabulate Korallen und damit vergesellschaftete Stielglieder von Crinoiden.

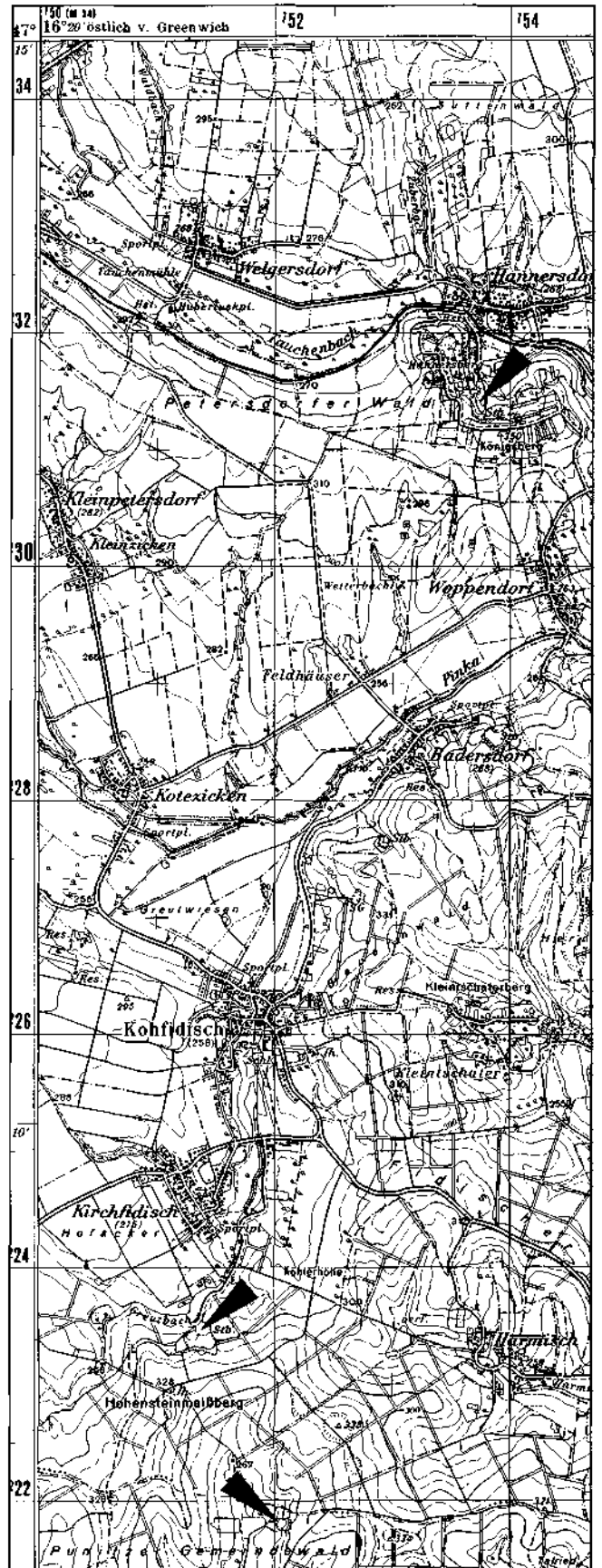


Abb. 1. Biostratigraphisch untersuchte Vorkommen von paläozoischen Karbonatgesteinen auf ÖK 168 Eberau: Steinbruch Weinhandl bei Hannersdorf; Steinbruch Baron von Kottwitz am Hohensteinmaißberg bei Kirchfidisch; aufgelassener Steinbruch im Punitzer Wald.

2. Probenlokalitäten

In dieser Arbeit wurden die folgenden, bereits im 19. Jhd. bekannten Fossilfundpunkte biostratigraphisch neu untersucht (Abb. 1):

- 1) Steinbruch Weinhandl bei Hannersdorf am Fuß des Königsbergs.
- 2) Steinbruch Baron von Kottwitz am Hohensteinmaißberg südlich Kirchfidisch.
- 3) Aufgelassener Steinbruch im Punitzer Gemeindewald nordöstlich von Punitz.

Im Steinbruch Weinhandl sind zuunterst helle, ungebantke Dolomite aufgeschlossen, weiters dunkelgraue dünn gebantke Dolomite mit hellen Fossilresten und hellgraue gut gebantke Dolomite. An der westlichen Steinbruchwand folgen über einer klar sichtbaren tektonischen Trennfuge dünn gebantke graue Kalke, Dolomite und mit diesen wechsellagernde Schiefer, die bis zur Oberkante des Steinbruchs am Königsberg reichen. Diese Folge zeigt flache Nord-Süd-Achsenrichtungen.

Die im folgenden beschriebenen Fossilreste wurden in einer etwa 4 m breiten Lage von dunkelgrauem, dünn gebanktem Dolomitgestein gefunden, das mit flachem nordöstlichen Einfallen den östlichen Wandfuß des Steinbruchs aufbaut (Abb. 2A). Die gleichen Gesteine kommen aber auch am rechtsseitigen Eingang des Steinbruchs vor. Hier wurden in

einem Kurzprofil 8 Proben auf ihre mögliche Conodontenführung hin untersucht (Abb. 2B). Weitere Proben stammen aus dem groben Haufwerk des Bruches und von der Oberkante der Kalk-Schiefer-Wechselfolge am Königsberg (obere Grenze des Steinbruchs gegen die E-W-verlaufende Straße von Hannersdorf nach Woppendorf). Die Gesamtmächtigkeit der im Steinbruch aufgeschlossenen karbonatischen Schichtfolge beträgt mindestens 100 m. Genauere Angaben sind wegen fehlender biostratigraphischer Kontrolle der intensiv gestörten Gesteinsgesellschaft nicht möglich.

Im rund 9 km von Hannersdorf entfernten Steinbruch Baron von Kottwitz am Hohensteinmaißberg dominieren ebenfalls stark gebänderte Kalke und dunkle Dolomite. Sie überlagern Grünschiefer und sandige Schiefer, die Teil

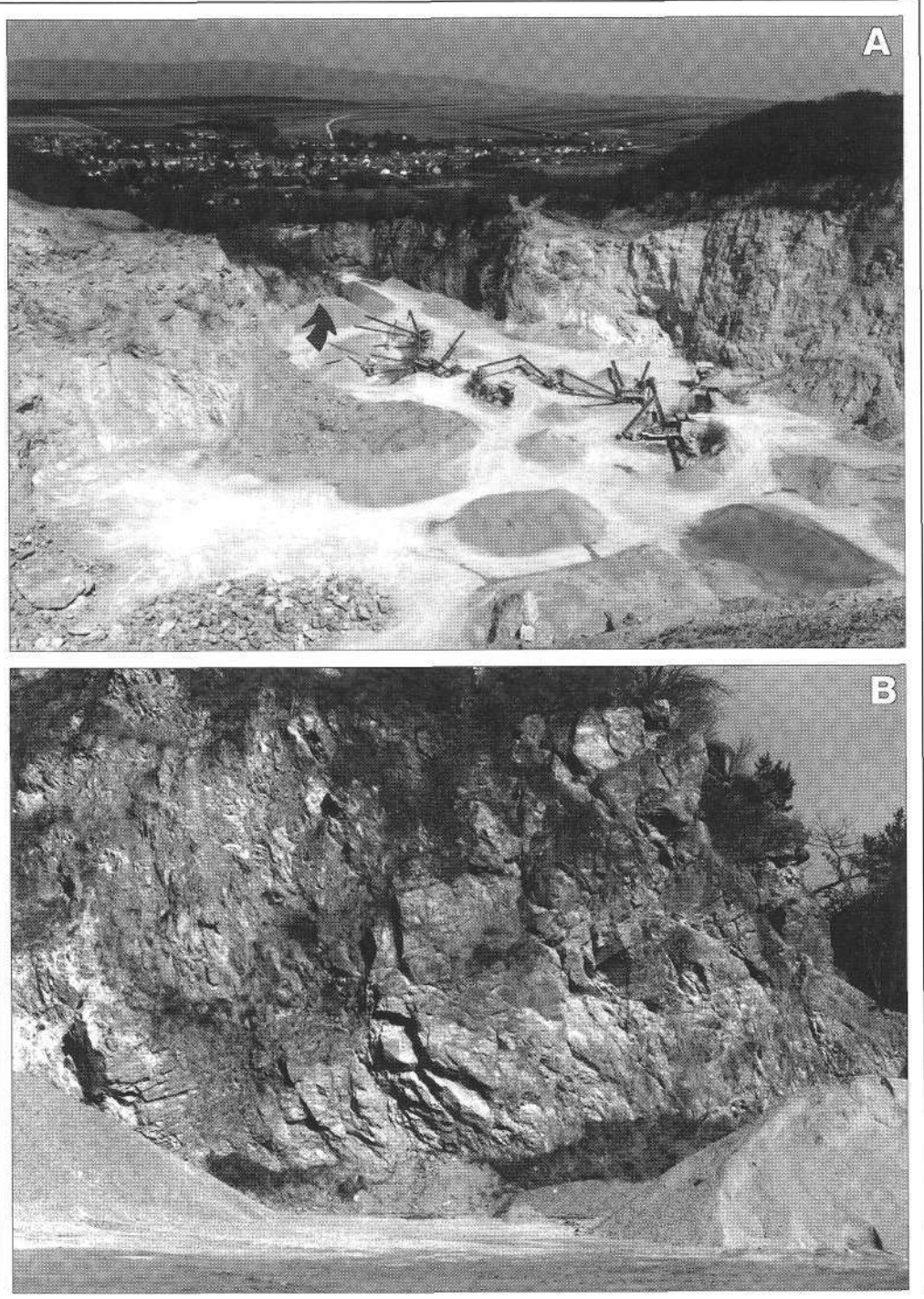


Abb. 2.
Steinbruch Weinhandl bei Hannersdorf (Hintergrund).
A) Blick vom Königsberg nach Norden in den Steinbruch. Am linken Steinbruchrand Auflage gebantkter Dolomite und Schiefer auf helle ungebantke Dolomite. Fossilfundpunkt am rechten unteren Bildrand. Der Karbonatsporn links von Einfahrt wurde in einem Kurzprofil im Detail untersucht (Lage des Profils siehe Pfeil).
B) Detail von A mit Conodontenkurzprofil auf der linken Seite der Einfahrt in den Steinbruch (Lage des Profils ist mit Pfeil auf A gekennzeichnet).

le der linken nordöstlichen Steinbruchflanke neben dem Haupteingang aufbauen. Die Karbonate gleichen lithofaziell den höheren Partien im Steinbruch Weinhandl. Daneben kommen hier aber auch graue und schwach rosa gefärbte Kalke und Dolomite vor, deren Alter ebenso ungeklärt ist wie das der unmittelbar über den Schiefen folgenden Gesteine. Die wenigen bisher vorliegenden Reste von Conodonten sind unbestimmbar.

Im aufgelassenen Steinbruch am Rande des Punitzer Gemeindewaldes sind dunkle gebankte Dolomite das Hauptgestein. Sie werden am rechten südlichen Steinbruchrand von einer hellen Dolomitbrekzie überlagert. Ihr Alter ist wie das der Dolomitgesteine aufgrund fehlender Fossilien nicht bekannt.

3. Beschreibung, Erhaltung und Häufigkeit der Fossilien

Die biostratigraphische Neuuntersuchung des Paläozoikums im Südburgenland lieferte Neufunde von rugosen Korallen und ästigen tabulaten Korallen, mit ihnen vergesellschaftete Crinoiden-Stielglieder, Conodonten und Reste von Vertebraten (Fischzähne). Dazu kommen Anschnitte von Klappen von Brachiopoden, die jedoch nur in Dünnschliffen dieser Gruppe zuzuordnen waren. Mit Ausnahme weniger, nicht bestimmbarer Conodontenreste im Steinbruch Baron von Kottwitz, wurden alle Fossilreste im Steinbruch Weinhandl in Hannersdorf gefunden.

Generell ist der Erhaltungszustand der meisten Fossilreste als mäßig zu beurteilen.

Dies gilt vor allem für die ramosen Korallen, deren Äste zwischen 3 und 5 mm dick sind (selten mit Durchmesser bis 1 cm) und die in Schliffen eine Länge bis 5 cm erreichen. Die Korallenwandung ist völlig umkristallisiert, sodaß keine Details wie Poren, Squamulae oder Septaldornen zu erkennen sind und auch dünne Tabulae nur vereinzelt wahrnehmbar sind. Der Querschnitt des Corallums ist aber nicht deformiert bzw. durch tektonische Einflüsse gelängt oder geplättet, sodaß die einzelnen, im Schnitt rundlich-polygonalen Querschnitte der Koralliten gut unterscheidbar sind.

Dennoch ist keine spezifische oder generische Bestimmung möglich. Wohl kann das Vorkommen von ästigen Korallen in einzelnen Lagen als relativ „reich“ bezeichnet werden, doch steht dem die erwähnte Erhaltung und Dolomitisierung entgegen, die art- und gattungsspezifische Merkmale bis zur Unkenntlichkeit veränderte.

Aus diesem Grunde charakterisieren wir unsere Gemeinschaft als „dendroide tabulate Korallen aus dem Formenkreis *Thamnopora-Striatopora* der Fam. Pachyporidae GERTH, 1921“. Damit meinen wir, daß unser Material zwar Merkmale beider Gattungen aufweist, jedoch im Dünnschliff nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist, welche der beiden Gattungen hier tatsächlich vertreten ist.

Die erwähnte Einschränkung in der Bestimmung gilt ebenso für das Vorkommen von rugosen Korallen. Wir bilden eine von einer tabulaten Koralle umwachsene Form und zwei Querschnitte mit kurzen Septen ab (Taf. 2, Fig. 3; Taf. 3, Fig. 1,2). Sie haben einen Durchmesser von 17 bzw. 8 mm.

Die unregelmäßig im dunklen Dolomitgestein verteilten und mit den Korallen gemeinsam vorkommenden, hellgrauen und maximal 5 mm Durchmesser großen Crinoiden-Stielglieder haben einen nahezu runden Querschnitt und einen kreuzförmigen Achsenkanal.

Nach der Form des Lumen zu schließen, handelt es sich vermutlich um Vertreter der Fam. Cupressocrinitidae ROEMER. *Cupressocrinitus* GOLDFUSS ist im Devon die häufigste Gattung dieser Familie.

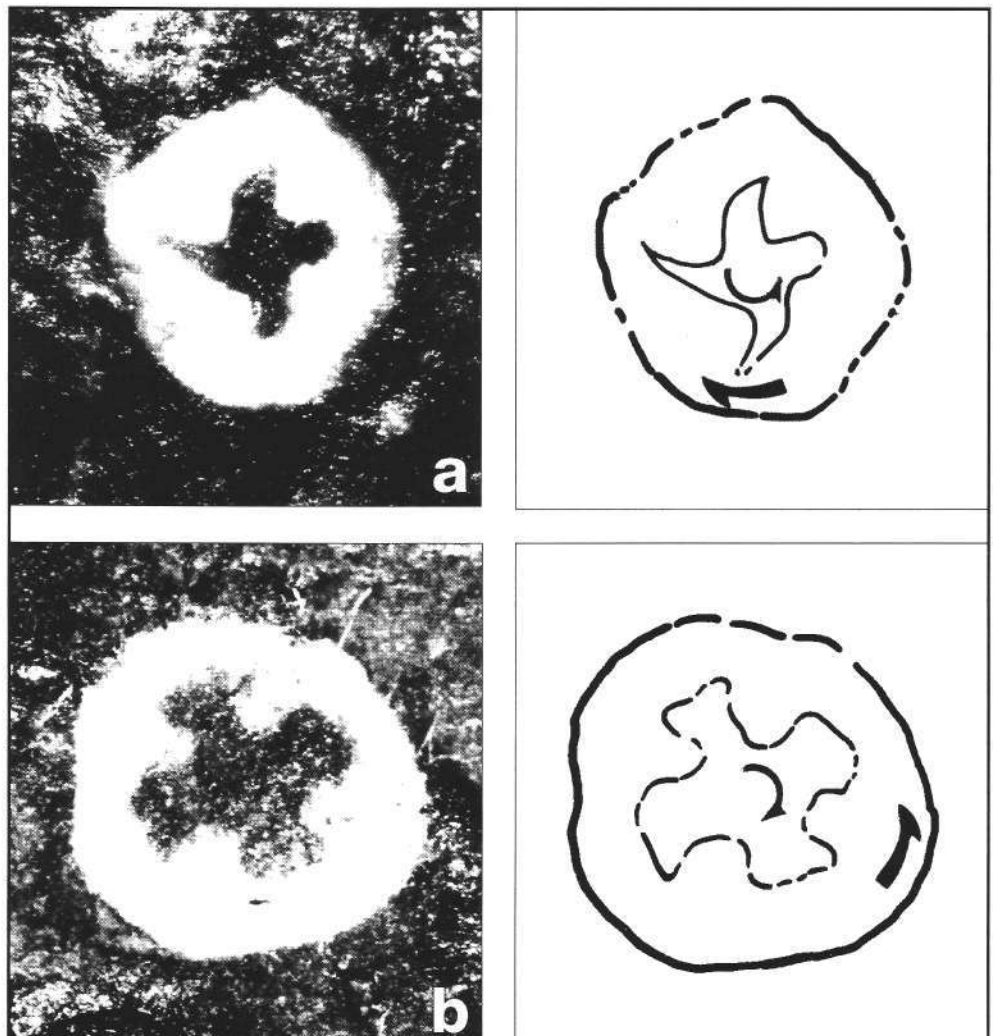


Abb. 3. Rotierte Crinoiden-Stielglieder mit postulierte Drehrichtung.

Im Gegensatz zu den Korallen sind die Crinoidenreste merkbar tektonisch deformiert*). Zu einer möglichen post-mortem-Deformation tritt offensichtlich eine Rotation mit Relativbewegungen zwischen dem Rand des Crinoiden und seinem Kern (Abb. 3A, B): In den beiden vorliegenden Fällen beschreibt der Kern eine Drehung gegen den Uhrzeiger, während der Rand etwas zurück bleibt und „ausgeschwänzt“ erscheint. Weiterführende Aussagen bezüglich Drehsinn, Mechanik der Rotation und der möglichen Korrespondenz mit den im Steinbruch beobachteten Nord-Süd-Faltenachsen sind derzeit mangels nicht-orientierter entnommener Proben nicht möglich; diesem Problem wird aber in Zukunft verstärkt nachgegangen werden.

In den bisher im Steinbruch Hannersdorf untersuchten Proben konnten rund 30 Conodontenelemente gefunden werden. Das am besten erhaltene und für stratigraphische Aussagen wichtigste Material ist auf Tafel 1 abgebildet. Es sind dies Elemente der Conodonten-Gattungen *Neopanderodus*, *Icriodus*, *Polygnathus*, *Ozarkodina* und *Pandorinellina*. Als Arten konnten *Pandorinellina steinhornensis* ssp. bestimmt werden, die mit einem Pb- oder ozarkodiniformen Element überliefert ist (Taf. 1, Fig. 1) und *Ozarkodina carinthiaca*, die mit mehreren Pa-Elementen vertreten ist (Taf. 1, Fig. 2, 7-9).

Die zwei Reste der Gattung *Polygnathus* stammen zusammen mit zwei Exemplaren von *Ozarkodina carinthiaca* vom Oberrand des Steinbruchs am Königsberg. Sie gehören mit großer Wahrscheinlichkeit zu *Polygnathus serotinus* TELFORD (Taf. 1, Fig. 11-14). Die wahrscheinliche Zuordnung zu dieser Art ergibt sich, da aufgrund der starken Rekrystallisation der Unterseite des Plattform-Conodonten die arttypischen Merkmale nur schlecht erhalten sind. Die Oberseite stimmt hingegen – trotz des Neuwachstums von kleinen Dolomitkriställchen – mit besser erhaltenem Material, etwa aus den Karnischen Alpen oder aus Böhmen, gut überein.

Der Erhaltungszustand der Conodonten entspricht mindestens dem Color Alteration Index 5-6 (CAI 5-6). Ihre Häufigkeit ist generell gering: Von rund 30 untersuchten Proben führten nur 8 im Durchschnitt 4 mehr oder weniger vollständig erhaltene Conodonten pro 3 kg aufgelösten Dolomits. Dieser geringen Menge steht eine teilweise gute Erhaltung gegenüber, die sich u.a. durch wenige Fragmente, schwache Rekrystallisation der Oberflächen, geringe Verkrustung und detaillierte Wiedergabe der Oberflächenmerkmale auszeichnet. Daneben kommen aber auch solche Conodonten vor, deren Oberfläche stark überkrustet ist oder auf der es zu einer Neuspaltung von kleinen Dolomitkriställchen kam (vgl. Tafel 1). In diesem Fall ist die Identifikation schwierig.

4. Das Alter der Faunengemeinschaft

Für feinstratigraphische Aussagen innerhalb des Devons sind weder die neu gefundenen rugosen und tabulaten Korallen noch die Reste von Crinoiden geeignet. Diese Einschränkung gilt jedoch nicht für die kleine Conodontenfauna, die für die Fundschichten ein Alter in der jüngeren Ems-Stufe des Unterdevons anzeigt (vgl. P.G. TELFORD, 1975; G. KLAPPER et al., 1978; G. KLAPPER & W. ZIEGLER, 1979 u.a.).

*) Die Annahme einer Rotation der Crinoidenreste konnte von Herrn Univ.-Prof. Dr. F. NEUBAUER, Salzburg, bestätigt werden. Dafür wie für weitere Hinweise zu diesem Phänomen sei ihm herzlichst gedankt.

Ozarkodina carinthiaca (SCHULZE) und *Polygnathus serotinus* TELFORD (und eingeschränkt *Pandorinellina steinhornensis* ssp.) sind Conodonten-Leitformen für die regionale Daleje-Stufe des Barrandiums (G. KLAPPER et al., 1978). In der internationalen Skala entspricht dieser die Oberems-Stufe des Devons (I. CHLUPÁČ, 1982). Die genannten Formen sind in den Karnischen Alpen (und anderen Gebieten der Erde) auf den gleichen kurzen Zeitabschnitt im jüngsten Unterdevon beschränkt (H.P. SCHÖNLAUB, 1980, 1985).

Inwieweit das auf Leitfossilien begründete Oberems-Alter der Fundschichten vom Oberrand des Steinbruchs am Königsberg auf die gesamte Schichtfolge des Steinbruchs übertragen werden kann, muß derzeit offen bleiben. Aufgrund des Vorkommens von *Ozarkodina carinthiaca*, *Pandorinellina steinhornensis* ssp. und *Icriodus* sp. in den basalen Partien vermuten wir aber, daß die ältesten aufgeschlossenen Karbonate nicht wesentlich älter als Ems sein können. Aus dem Fehlen von Vertretern von *Polygnathus* in diesen Partien kann daher maximal für diese Schichten auf ein Oberprag-Alter geschlossen werden. Andererseits könnte das Fehlen von *Polygnathus* aber auch fazielle Gründe haben und damit kein Altershinweis sein. Trifft dies zu, dann wäre die Hauptmasse der karbonatischen Entwicklung dem Oberems zuzuordnen.

Die Unterdevon-Dolomite von Hannersdorf im Südburgenland stehen allem Anschein nach mit den rund 28 km entfernten dunkelgrauen Dolomitgesteinen in der Bohrung Waltersdorf 1 in der Oststeiermark in Verbindung. Die lithofaziell gut vergleichbaren Dolomite lieferten ebenfalls eine kleine Conodontenfauna des Unterdevons (F. EBNER, 1978). Das stark zerbrochene und rekrystallisierte Material erlaubte aber nur eine gattungsmäßige Bestimmung einzelner Elemente. Aus dem Fehlen von Vertretern der wichtigen Gattung *Polygnathus* schloß F. EBNER (1978) auf ein Lochkov- bis Prag-Alter. Trifft dies zu, wäre für die Vorkommen von Hannersdorf und Waltersdorf 1 ein verschiedenes Alter zu vermuten.

5. Schlußfolgerungen und Vergleiche

Unsere neue Fossilsuite hat nach unserer Meinung ein Oberems- und damit ein jüngeres Unterdevon-Alter und gehört nicht, wie früher angenommen, in das Mitteldevon. Allerdings ist aufgrund der intensiven Tektonik mit flachen Nord-Süd-Achsen und zahlreichen Störungen nicht auszuschließen, daß die zwischen Hannersdorf und Punitz weit verbreiteten und faziell abweichenden Dolomit- und Kalkgesteine verschiedene Alter innerhalb des Devons haben. Dieser Frage muß in Zukunft mit noch detaillierteren Untersuchungen nachgegangen werden. Hingegen scheint festzustehen, daß bei Hannersdorf (z.B. bei der Kirche) als auch am Hohensteinmaißberg Grünschiefer, sandige Schiefer und Kalkschiefer die mächtige Karbonatentwicklung nicht über- sondern unterlagern.

Die neuen Befunde bestätigen das von F. EBNER (1978, 1988) und H.W. FLÜGEL (1988) für den prätertiären Untergrund des Steirischen Beckens und die Südburgenländische Schwelle vorgeschlagene stratigraphische Gliederungsprinzip. Danach sind phyllitische Schiefer, Grünschiefer und Kalkschiefer vor allem im Silur verbreitet, während Karbonate im Devon und hier besonders im Unterdevon dominieren. H.W. FLÜGEL (1988) faßte die liegende Folge von Phylliten, Kalkeinlagerungen und Dolomiten zur Blumau-Formation zusammen und verglich sie mit den Crinoidenschichten des Grazer Paläozoikums (jüngeres Silur bis Unterdevon). Die darüber folgenden mächtigen

Dolomite und Kalke gehören zur Arnwiesen-Gruppe; sie setzen im Unterdevon ein und reichen nach bisheriger Kenntnis bis in das Mitteldevon. Sowohl F. EBNER (1988) als auch H.W. FLÜGEL (1988) faßten diese Entwicklung als ein Äquivalent der Dolomit-Sandstein-Formation des jüngeren Unterdevons im Grazer Paläozoikum auf.

Weitere vermutete Parallelen mit dem Grazer Paläozoikum waren bisher nicht gesichert. Dies betraf beispielsweise die Frage, ob ein Teil der korallenführenden Dolomite von Hannersdorf und Umgebung zeitlich den Mitteldevon-Dolomiten der Barrandei-Formation entspricht und das Untergrundvorkommen von Oberdevon als Indiz für eine Vertretung von Steinberg-Kalken zu werten sei. Außerdem stellte sich die Frage nach einem möglichen Äquivalent für die Schiefer der Dult (Karbon), deren Bestätigung eine vollständige altpaläozoische Schichtfolge in zwar verschiedener Fazies, aber in genereller Übereinstimmung mit Graz auch im Südburgenland erwarten ließe.

Nach unseren oben erwähnten Befunden glauben wir, daß für Hannersdorf die erste Frage zugunsten einer Vertretung der Amphiporen-führenden Dolomite der Dolomit-Sandstein-Formation des Unterdevons (Ems-Stufe) im Grazer Paläozoikum beantwortet werden muß. Hingegen fehlt in Obertagsaufschlüssen weiterhin jeder positive Nachweis von Mitteldevon, Oberdevon und Karbon. Nach F. EBNER (1988) sind solche Gesteine (mit Ausnahme von Karbon) bisher nur in der Bohrung Arnwiesen 1 nachgewiesen worden. Diese Feststellung gilt auch für andere, gut charakterisierte Schichtglieder der Rannachfazies des Grazer Paläozoikums, die bisher weder im Untergrund des Oststeirischen Tertiärbeckens noch in den Obertagsaufschlüssen in ihrer aus der Umgebung von Graz her bekannten Ausbildung angetroffen werden konnten (F. EBNER, 1988).

Überregionale Vergleiche mit Vorkommen von Paläozoikum in Ungarn (Bükk-, Uppony-, Szendrő-Gebirge, Gemeriden, Balaton) machten zuletzt H.W. FLÜGEL (1980) und F. EBNER et al. (1991). Aufgrund der großen Ähnlichkeit der Vorkommen zwischen Graz und jenen in Nordostungarn (Szendrő-Uppony-Gebirge) schlossen sie auf eine enge primäre Nachbarschaft zwischen beiden Gebieten. In alpidischer Zeit seien diese Verbindungen infolge eines Ost-gerichteten „escapes“ der Pelso-Einheit (= Transdanubikum in Ungarn, Drauzug in Österreich) verloren gegangen. Die dafür verantwortlichen Bewegungen sollen hauptsächlich längs der Raab-Linie (als östliche Fortsetzung der Insubrischen Linie) und der Gailtal-Balaton-Strike-Slip-Zone erfolgt sein. Nach dieser Vorstellung sind die gut vergleichbaren Karbonvorkommen von Nötsch in Kärnten und Szabadbattyán am Balaton isolierte und an diesen Bewegungszonen unterschiedlich weit mitgeschleppte Reste eines ehemals in den südlichen Zentralalpen ausgedehnten karbonen und vielleicht noch älteren Senkungs- und Sedimentationsraumes (vgl. dazu T. SCHMIDT et al., 1991).

Nach H.W. FLÜGEL (1980) sind das Grazer Paläozoikum – und damit auch die Vorkommen im Südburgenland – „Dinarische Elemente“ bzw. Teile einer „Ultrasteirischen Deckeneinheit“ im Sinne von A. TOLLMANN (1987). Sie liegt über dem Ostalpin und weist eine dem transdanubischen Gebirge vergleichbare Schichtfolge in südalpinen Fazies auf. Diese Einheiten, charakterisiert durch ihre faziellen Anklänge an die Südalpen, wurden von A. TOLLMANN (1987) zum „Styriacum“ zusammengefaßt. In Österreich zählen dazu die Ultrasteirische Decke und in Ungarn das

Transdanubikum zwischen der Raab-Linie im Norden und dem Mittelungarischen Lineament im Süden.

Die vorliegende kleine Sammlung neu aufgefundener Makrofossilien wird in der Arbeitssammlung der Geologischen Bundesanstalt unter der Nr. 1992/5 aufbewahrt.

Dank

Für vielfache Hinweise, die Korallenfauna betreffend, und die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich Prof. Dr. A. FENNINGER und Dr. B. HUBMANN, beide Universität Graz, sowie Prof. Dr. F. EBNER, Montanuniversität Leoben. Herrn Univ.-Prof. Dr. F. NEUBAUER danke ich für Hinweise zur Deformation und zum Erhaltungszustand der neugefundenen Crinoiden-Stielglieder. Er machte mich darüberhinaus auf lithologische Analogien zwischen Graz und Hannersdorf aufmerksam.

Literatur

- CHLUPAC, I. (1982): The Bohemian Lower Devonian Stages. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **55**, 345–400, Frankfurt.
- EBNER, F. (1978): Der paläozoische Untergrund in der Bohrung Waltersdorf 1 (S Hartberg, Oststeiermark). – Mitt. Österr. Geol. Ges., **68**, 5–11, Wien.
- EBNER, F. (1988): Das Paläozoikum in den RAG-Bohrungen Blumau 1, 1a und Arnwiesen 1 (Oststeirisches Tertiärbecken). – Jb. Geol. B.-A., **131**, 563–573, Wien.
- EBNER, F., KOVÁCS, S. & SCHÖNLAUB, H.P. (1991): Das klassische Karbon in Österreich – ein Vergleich der sedimentären fossilführenden Vorkommen. – Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich – Ungarn (Red. H. LOBITZER & G. CSÁSZÁR), Teil 1, 263–294, Wien.
- FLÜGEL, H.W. (1980): Alpines Paläozoikum und alpidische Tektonik. – Mitt. Österr. Geol. Ges., **71/72**, 25–36, Wien.
- FLÜGEL, H.W. (1988): Geologische Karte des prätertiären Untergrundes. – In: Erläuterungen zu den Karten über den prätertiären Untergrund des Steirischen Beckens und der Südburgenländischen Schwelle (A. KRÖLL, H.W. FLÜGEL, W. SEIBERL, F. WEBER, G. WALACH & D. ZYCH). – Geol. B.-A., 1–49, Wien.
- HOFFMANN, K. (1877): Aufnahmebericht über das Jahr 1876. – Verh. Geol. R.-A., **1877**, 14–23, Wien.
- KLAPPER, G. & ZIEGLER, W. (1979): Devonian conodont biostratigraphy. – In: The Devonian System. – Spec. Pap. in Palaeontology, **23**, 199–224, London.
- KLAPPER, G., ZIEGLER, W. & MASHKOVA, T.V. (1978): Conodonts and correlation of Lower-Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area of Czechoslovakia. – Geologica et Palaeontologica, **12**, 103–116, Marburg.
- POLLAK, W. (1962): Untersuchungen über Schichtfolge, Bau und tektonische Stellung des österreichischen Anteils der Eisenberggruppe im südlichen Burgenland. – Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 108 S., Wien.
- SCHMIDT, T., BLAU, J. & KÁZMER (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.
- SCHMIDT, W.J. (1956): Aufnahmebericht 1955 über das Paläozoikum auf Blatt Güssing (167) und Eberau (168). – Verh. Geol. B.-A., **1956**, 89–92, Wien.
- SCHÖNLAUB, H.P. (1973): Schwamm-Spiculae aus dem Rechnitzer Schiefergebirge und ihr stratigraphischer Wert. – Jb. Geol. B.-A., **116**, 35–49, Wien.

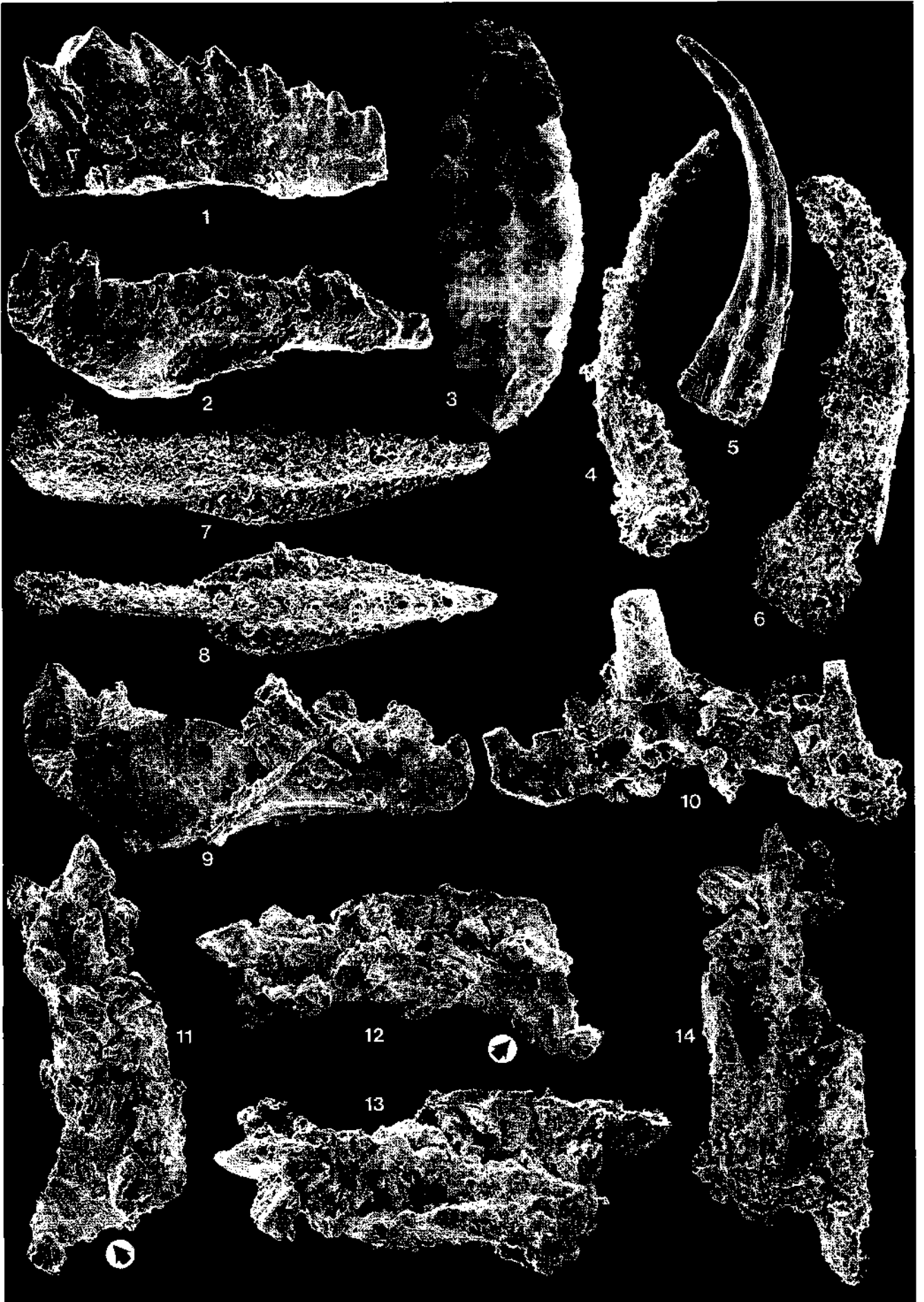
- SCHÖNLAUB, H.P. (1980): Carnic Alps. Field Trip A. – Abh. Geol. B.-A., **35**, 5–57, Wien.
- SCHÖNLAUB, H.P. (1984): Das Paläozoikum von Sulz bei Güssing im Südburgenland. – Jb. Geol. B.-A., **127**, 501–505, Wien.
- SCHÖNLAUB, H.P. (1985): Devonian conodonts from section Oberbuchach II in the Carnic Alps (Austria). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **75**, 353–374, Frankfurt.
- TELFORD, P. (1975): Lower and Middle Devonian Conodonts from the Broken River Embayment North Queensland, Australia. – Spec. Pap. in Palaeontology, **15**, 1–96, London.
- TOLLMANN, A. (1987): Neue Wege in der Ostalpengeologie und die Beziehungen zum Ostmediterrän. – Mitt. Österr. Geol. Ges., **80**, 47–113, Wien.
- TOULA, F. (1878): Über Devon-Fossilien aus dem Eisenburger Comitate. – Verh. k.k. Geol. R.-A., **1878**, 47–52, Wien.

Tafel 1

Conodonten aus dem Steinbruch Weinhandl bei Hannersdorf

- Fig. 1: ***Ozarkodina steinhornensis* ssp., Pb- (ozarkodiniformes) Element.**
Mischprobe 90/59 aus dem groben Haufwerk; × 120.
- Fig. 2: ***Ozarkodina carinthiaca* (SCHULZE), Pa-Element.**
Probe 90/57, Basis des Kurzprofils an der südlichen Steinbruchwand am Eingang in den Steinbruch (siehe Abb. 2); × 104.
- Fig. 3: ***Icriodus* sp., unvollständiges Exemplar.**
Mischprobe 90/59 aus dem groben Haufwerk; × 150.
- Fig. 4– 5: ***Neopanderodus* sp. aff. *N. gracilis* (BRANSON & MEHL).**
Fig. 4: Aus Probe 92/1 von der Basis des Kurzprofils an der südlichen Steinbruchwand am Eingang in den Steinbruch (siehe Abb. 2); × 130.
Fig. 5: Aus Probe 90/58 von der gleichen Lokalität; × 94.
- Fig. 6: **Nicht identifizierbarer Einzahn-Conodont, dessen Oberfläche vollkommen rekristallisiert ist.**
Basal ist der Conodont zerbrochen. Probe 92/5 vom Mittelteil des Kurzprofils an der südlichen Steinbruchwand am Eingang in den Steinbruch (siehe Abb. 2); × 70.
- Fig. 7– 9: ***Ozarkodina carinthiaca* (SCHULZE), Pa-Element.**
Fig. 7,8: Schräge Seitenansicht und Aufsicht aus Probe 92/6 aus dem Oberteil des Kurzprofils an der südlichen Steinbruchwand am Eingang in den Steinbruch (siehe Abb. 2); × 70.
Fig. 9: Seitenansicht von Probe 92/8 vom Oberrand des Steinbruchs am Königsberg; × 103.
Beachte starke Verkrustung der Blattoberfläche in Fig. 7,8 bzw. Neuspaltung von kleinen Dolomitkristallen auf der Conodonten-Oberfläche in Fig. 9.
- Fig. 10: **Sa- oder Sb-Conodonten-Element (trichonodelliformes Element), vermutlich einer Art von *Ozarkodina*.**
Beachte Neuspaltung von Dolomit auf der Astoberfläche.
Probe 92/8 vom Oberrand des Steinbruchs am Königsberg; × 70.
- Fig. 11–14: ***Polygnathus serotinus* TELFORD, Pa-Elemente.**
Fig. 11,12: Vollständig erhaltenes Plattform-Element in Aufsicht bzw. schräger Seitenansicht mit typisch ausgebildeter Zunge am Hinterende (siehe Pfeil; Orientierung von Fig. 11 mit Hinterende unten und Vorderende oben), stark eingetragtem Plattformbeginn und aufgebogenen Plattformrändern; intensive Neuspaltung von Dolomit einerseits und Überwachsung von Dolomit über Apatit andererseits verschleiert am Foto die Grenze zwischen dem Conodonten und der Mineralneubildung, die jedoch u.d.M. deutlich erkennbar ist. Neugesproßter Dolomit konzentriert sich vor allem am freien Blatt und am trogähnlichen Vorderende der Plattform. Beachte auch knopfförmigen Dolomitkristall an Plattformende.
Probe 92/8 vom Oberrand des Steinbruchs am Königsberg.
Fig. 11: × 97.
Fig. 12: × 90.
Fig. 13,14: Zweites Exemplar einer Art von *Polygnathus*, vermutlich ebenfalls zu *Polygnathus serotinus* TELFORD gehörig.
Fig. 13: Schräge Seitenansicht; × 110.
Fig. 14: Schräge Aufsicht; × 110.
Von diesem Conodonten fehlt der hintere Teil der Plattform. Deutlich sind aber die trogähnliche Eintiefung des Plattform-Vorderteils und die stark aufgebogenen Ränder der Plattform zu erkennen sowie das freie Blatt, an dessen Seiten es zu einer starken Neubildung von Dolomit kommt.
Probe 92/8 vom Oberrand des Steinbruchs am Königsberg.

Fotos: H.P. SCHÖNLAUB und R. SURENIAN (Geol. B. -A.).



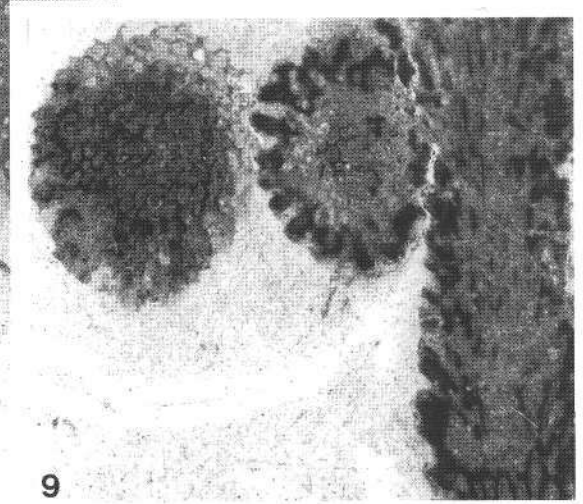
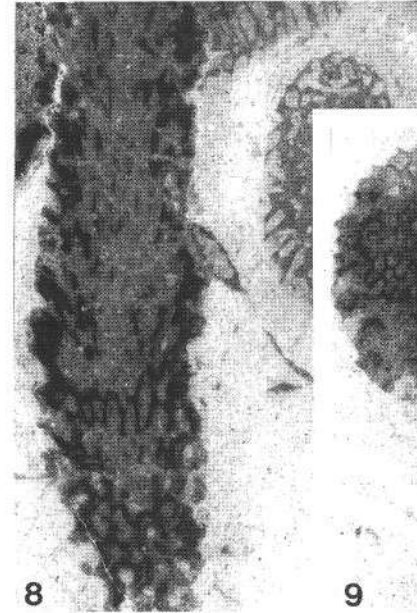
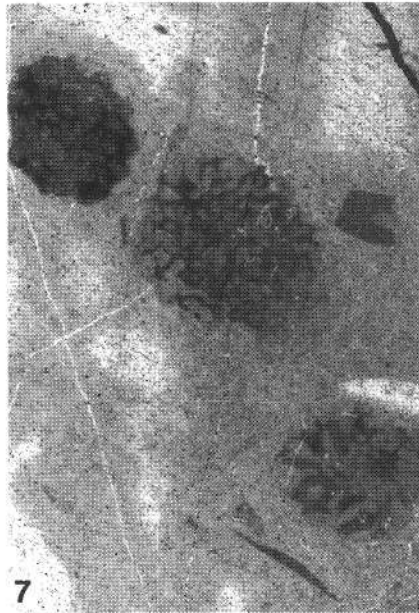
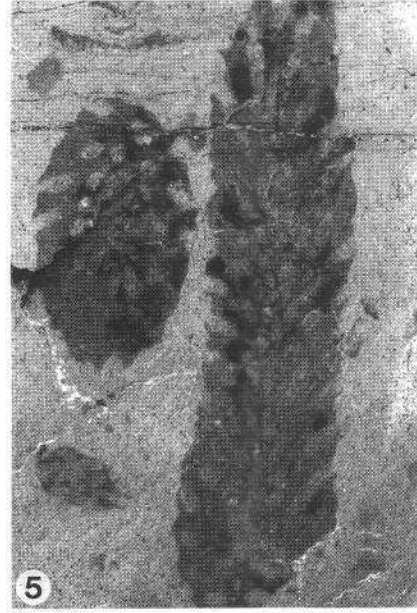
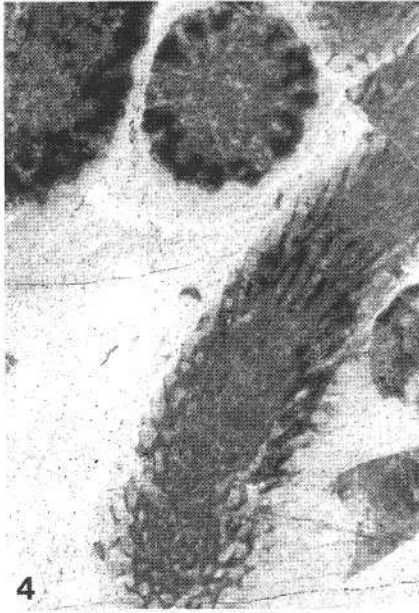
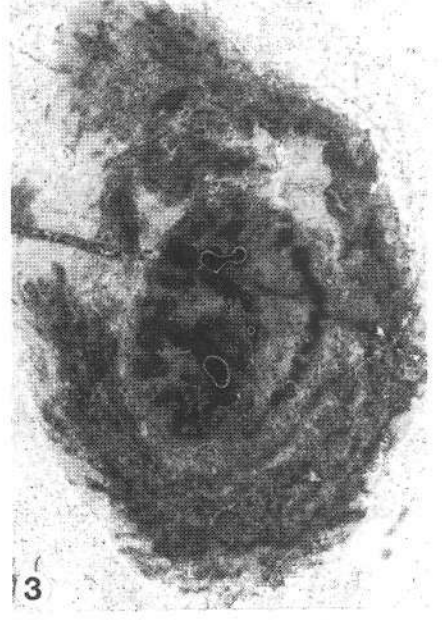
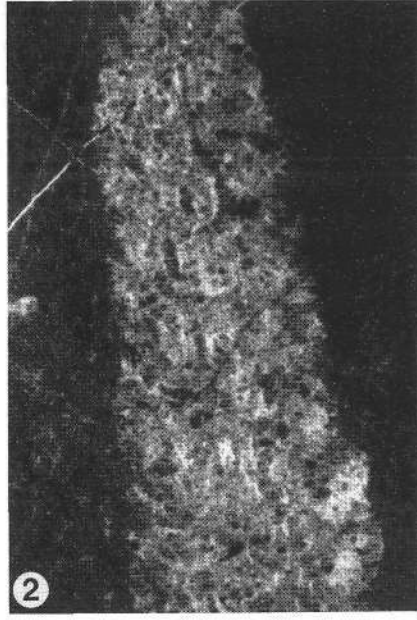
Tafel 2

Dendroide tabulate Korallen in Längs- und Querschnitten
aus dem Formenkreis *Thamnopora* – *Striatopora*
Dolomitsteinbruch Weinhandl bei Hannersdorf

Fotos von Dünnschliffen im Durchlicht bzw. Direktbelichtung (Fig. 2, 6).
Coralliten in Fig. 1 und 2 völlig umkristallisiert, so daß nur mehr grober Umriß erkennbar ist.

Fig. 3: Unbestimmbare tabulate Koralle, die möglicherweise von einer unbestimmbaren rugosen Koralle umwachsen wird (frdl.
mündl. Mitt. Prof. A. FENNINGER, Graz).

Vergrößerung rund 8-fach.
Fotos: A. FENNINGER, Institut für Geologie und Paläontologie, Univ. Graz.



Tafel 3

Makrofossilien aus dem Dolomitsteinbruch Weinhandl bei Hannersdorf.

Vorkommen im mittleren Bereich des Steinbruchs an der südöstlichen Sohle in dunkelgrauem Dolomitgestein.

Alle abgebildeten Fossilfunde verteilen sich auf ein ca. 4 m mächtiges Schichtpaket.

- Fig. 1: **Dendroide tabulate Korallen aus dem Formenkreis *Striatopora* – *Thamnopora*.**
Gesamtübersicht der in Taf. 2, Fig. 3,5,8,9 im Detail abgebildeten Fossilage.
Dünnschliffbild; Bildbreite 2.8 cm.
- Fig. 2: **Detail aus Fig. 1.**
Querschnitte von dendroiden tabulaten Korallen.
Bildbreite 1 cm.
- Fig. 3: **Dendroide tabulate Koralle aus dem Formenkreis *Striatopora* – *Thamnopora*.**
Schräger Querschnitt.
Durchmesser 6 mm.
- Fig. 4: **Nicht-identifizierbare Schalenreste.**
im dunklen Dolomitgestein.
Bildbreite etwa 10 cm.
- Fig. 5: **Rugose Einzelkoralle.**
Querschnitt mit kurzen Septen.
Durchmesser 17 mm.
- Fig. 6: **Rugose Einzelkoralle.**
Dünnschliff-Foto; größter Durchmesser 8 mm.
- Fig. 7,8: **Rotierte Crinoiden-Stielglieder**
mit deutlich hervortretendem Achsenkanal.
Durchmesser 4 bzw. 5 mm.

Fotos: M. LEDOLTER, H.P. SCHÖNLAUB (Geol. B.-A.) und M.-L. NEUFERT (Univ. Erlangen).

