

# VERHANDLUNGEN

DER

## GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Heft 7-9

Wien, Juli-August-September

1949

**Inhalt:** Ida Peltzmann, Aus dem Paläozoikum nördlich von Graz. — Dr. V. Kahr, Archaeocyathacea im Paläozoikum von Graz. — P. Jesenko, Die Natur des Gamskonglomerates bei Frohnleiten nördlich von Graz. — F. Kahler, Eozängerolle im Jungtertiär und Diluvium Kärntens. — G. Rosenberg, Erfahrungen bei den Abschlußbegehungen für die „Geologische Übersichtskarte der Umgebung von Wien“ der Geol. B.-Anst. im Raume Kalksburg-Sulzberg (Wien). — A. Papp, Bericht über Arbeiten aus dem Paläontologischen Institut der Universität Wien von 1917 bis 1. September 1950.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

### Eingesendete Mitteilungen.

**Ida Peltzmann** (Graz). Aus dem Paläozoikum nördlich von Graz (Rechberg, Fragnerberg bei Semriach). Detailaufnahme.

Die vorliegende, genauere Aufnahme eines wenig bekannten, schönen Gebietes aus dem weiteren Grazer Paläozoikum ist die letzte, die mein im April 1945 verstorbener, hochverehrter Lehrer, Univ.-Prof. Dr. Franz Heritsch, durch sein Interesse und seine Anregungen förderte. Ihm zu danken, ist daher meine erste Pflicht. Er hat das Paläozoikum der Alpen wie kein anderer gekannt, jenes von Graz genau gegliedert und fast alle geologischen Arbeiten der letzten Jahrzehnte in diesem Gebiet gehen auf seine Schule zurück.

Wertvoll waren mir bei der Aufnahme auch die Arbeiten von Univ.-Prof. Dr. Robert Schwinner und Dr. Eberhard Clar, die den ganzen Bau des Paläozoikums nordöstlich der Mur übersichtlich darstellten. Die Detailaufnahme soll einige offene Fragen aus dem Gebiet der Lösung näher zu bringen suchen.

Die große Zahl der Begehungen wurde mir durch die Gastfreundschaft der Damen Therese und Johanna Bachmann, Schönegg 47, ermöglicht, die mir verständnisvoll in ihrem Hause einen Stützpunkt boten.

#### I. Orographisches.

Das Aufnahmeblatt reicht vom Brandlwirt auf dem Sattel der Autostraße Frohnleiten-Passail (bei P. 939) im Osten über die Hügel von Rechberg mit einer aussichtsreichen, aber schlecht erhaltenen Höhenstraße in 900 m, über den Almboden des Fragnerberges (1050 bis 1100 m) bis zum Hochtrötschgipfel (1238 m) im Westen.

Das Gebiet hat also drei deutlichere Höhenstufen, die erste um 900 m ist im Norden von Graz häufig, meist mit Schottern ehemaliger

Wasserläufe besät. Hier fehlen diese, die Schiefer sind in 900 m selbst noch wasserführend, daher liegen eine Anzahl Bauernhöfe in dieser Höhe (das Semriacher Gebiet hat die Eigentümlichkeit dreier aktiver Wasserhorizonte: beim Kesselfall, im Semriacher Becken und auf der 900-m-Stufe!). Von dem 900 m hohen Rücken steigt man beim „Feigenwirt“ (wahrscheinlich mundartlich aus Feuchtenwirt) zum Fragnerberg auf, einem langen Almboden um 1050 m Höhe; darüber erhebt sich westlich von P. 1066 steil der Gipfelbau des Hochtrötsch, der in 1200 m Höhe wieder eine kleine Verebnung aufweist.

## II. Gesteinsbestand und Stratigraphie.

Im Nordosten und Osten des Aufnahmegebietes breitet sich die große Masse der Schiefergesteine aus, die aus dem Becken von Passail-Semriach heraufreicht und früher als „Passailer Schiefer“ nach Schwinner oder „Untere Schiefer“ nach Heritsch bezeichnet wurde. Diese gelblichen, granen bis schwärzlichen Gesteine bilden die Rücken von Rechberg und Schrems. Orthogesteine fehlen hier; die serizitreichen Schiefer sind in unzählige Gleitbretter zerlegt,

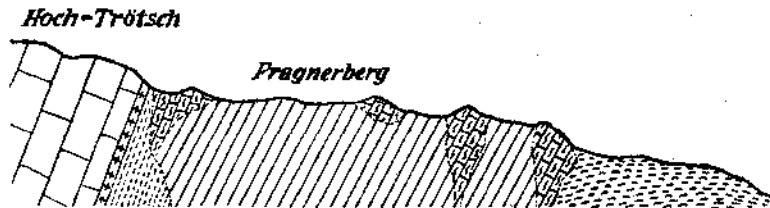


Fig. 2. Profil 30 m S von P. 1066. (30° WNW-OSO).

infolge der hohen Durchbewegung und der Vegetationsdecke dem Bestand nach schwer abzutrennen, doch kann man quarzitisches Gesteine, oft rostig verwitternd, Tonschiefer und kalkreiche Gesteinsfolgen feststellen. Vereinzelt fand ich Lydite, aber keine Kieselschiefer; wenn sie vorhanden waren, dürften diese weicheren Schichten umgewandelt worden sein. Wiederholungen von Kalkhängern sind auffallend, man findet sie besonders am Hang zum Vogtbauern mit Schiefem wechselnd. Bei P. 692 bilden geschieferte Kalke eine mächtige Bank, im Graben darunter sind sie mit tonigen Dachschiefern verschuppt. Die gleichen Kalke und Schieferlagen wie hier, stehen oberhalb des Rusterbauern in den „Oberen Schiefem“ an. Innerhalb dieser Schiefer fallen zahlreiche Grünschieferlinsen (oft durch nasse Stellen) auf.

Der Gesteinszustand läßt Fossilfunde kaum erwarten, nur an zwei Stellen konnte ich Fossilreste finden, für die übrigen Schiefer kann man nur durch Vergleich stratigraphische Angaben geben. So ähneln die rostig verwitternden Quarzite jenen von Stiwoll bei Graz, welche Caradocfossilien enthalten. Auch die Reste von schwarzen Lyditen lassen eine Vertretung von Silur in den Schiefem wahrscheinlich erscheinen, da diese Gesteine in der charakteristischen Fazies (schwarz mit muscheligen Bruch) im unteren Obersilur und bezeichnend auftreten. (Ich fand solche schwarze Lyditknuern im Graben unter-



Abb. 1. Geologische Aufnahme des Rechberg, Fragnerberg-Gebietes.

halb des Pestkreuzes, nördlich vom Brandlwirt und im Wald oberhalb des Zehenthofes.)

Einige Fossilreste konnten in den Schiefen über dem Schöckelkalk (welche im Gesteinsbestand den oberen Lagen der „Unteren Schiefer“ gleichen) gefunden werden:

In den dunklen, geschiefert Kalken unterhalb des Rusterbauern fand ich einen wenig gut erhaltenen Korallenrest, und zwar einen *Heliolites* sp., der jedenfalls die Bestimmung der Kalke als Paläozoikum zuläßt.

Weitere Fossilreste stammen aus dem Hangenden dieser Kalkschiefer, und zwar aus tonigen, karbonatreichen Schiefen, die am Weg vom Rusterbauern aufwärts nach P. 1066 gut aufgeschlossen sind. Hier fand ich schon 1946 einen sehr gut erhaltenen Stengelabdruck von 92mm Länge und 6mm Breite mit zahlreichen Querringen im Abstand von 0.9mm, der als Crinoidenstiel bestimmt wurde. Diese Stiele lassen zwar selten eine genauere Altersangabe zu, doch fand ich in der Folge im Anstehenden Lagen mit zahlreichen Crinoidenstielen. Nach den Handstücken wies mich Herr Prof. Metz sofort dankenswert auf ein ganz ähnliches Crinoidenvorkommen im Karbon der Veitsch hin: auch der Gesteinsbestand, die kohligten, dunklen Schiefer des Fragnerberges sind jenen der Veitsch sehr ähnlich, nur stärker bewegt. Nach der gleichen charakteristischen Fossilführung und der Gesteinsfazies, die kaum eine andere Bestimmung zuläßt, kann man auch die dunklen Tonschiefer, die zum Teil mit schwärzlichen Kalken verschuppt sind, nach Analogie mit der Veitsch ins Unterkarbon (Visé) stellen. Auch in den Schiefen unter dem Schöckelkalk findet man mehrere Lagen der gleichen dunklen Schiefer und Kalke, so unterm Vogtbauern, im Hohlweg vom Bauern Teuschl aufwärts, wo ich auch schlecht erhaltene Fossilreste fand, so daß man auch diese Gesteine ins Karbon stellen kann.

Diese gut erhaltenen Fossilreste im Hangenden der Kalke, den Oberen Schiefen, und die schlechteren im Liegenden, den Unteren Schiefen, sind insofern bedeutsam, als man früher diese Schiefer als sehr alt, sogar archaisch bezeichnete. Nunmehr konnte ein Teil dieser Gesteine unter und über dem Schöckelkalk als Karbon bestimmt werden.

Das Streichen der Schiefer, infolge der heftigen Faltung oft schwer feststellbar, ist großenteils Ost--West gerichtet, an der Schichtgrenze ist es von den Kalken in ein NO--SW-Streichen mitgeschleppt. Die Schiefer fallen dort deutlich nach Nordwesten, unter die Kalke des Fragnerberges ein.

Über die ungeheuer gestauten und gefalteten Schiefer bei Feuchtenbrunn kann man oberhalb des Anwesens Prietl das Auffahren der Schöckelkalke des Fragnerberges aufgeschlossen sehen. Im Osten und Nordosten des Berges sind die Kalke als typische graue, zum Teil gebänderte „Schöckelkalke“ ausgebildet, im Westen und Süden des Fragnerberges treten besonders in den hangenden Lagen gelbliche, etwas kristallinische Kalke an ihre Stelle. Eine Trennung im Streichen ist nicht zu beobachten, es kann sich hier auch um verschiedene tektonische oder Absatz-Fazies des Schöckelkalkes handeln, wie sie E. Clar von anderer Stelle beschreibt. Das Streichen der

Kalke wechselt von Nord—Süd in Nord—Ost, sie fallen dann nach West, resp. Nordwest ein.

Zum Alter der Kalke des Fragnerberges wäre zu bemerken: Es besteht die Möglichkeit, daß in tieferen Lagen noch Silur vertreten ist, der eigentliche Schöckelkalk ist durch Fossilfunde (Korallen) als Devon sichergestellt (Heritsch, 1929, Schwinner, 1932).

Auf dem Wege Trahöfen—Fragneralm und an anderen Stellen findet man dunkle, schieferige, serizitreiche Linsen im Schöckelkalk, ein Vorkommen von Schiefern über dem Kalk liegt unter P. 1101 im Tümpel der Ochsenhalde in abgerollten Schiefern. Ein deutliches Auftreten der Schiefer über dem Schöckelkalk (der „Oberen Schiefer“ oder „Rannach-Schiefer“) liegt auf der Hangendgrenze der Kalke im Westen südlich von P. 1066. Die Gesteine wurden dort nach dem der Veitsch auffallend ähnlichen Fossilvorkommen (Crinoiden) ins Karbon gestellt.

Das jüngste Gestein des Berges ist eine rötliche Breccie, die am Weg Trahöfen—Fragneralm zirka 15 Schritte aufgeschlossen ist. Nach Analogie mit der Eggenberger Breccie bei Graz kann sie ins Tertiär gestellt werden. Die Breccie enthält fast keinen Schöckelkalk, sondern rötliche, kristallinische Kalke, wie man sie erst auf dem Almboden über dem grauen Kalk des Fragnerberges wiederfindet.

Auf dem Almboden liegen den grauen und gelblichen Kalken an drei Stellen, schon orographisch als steilere Gipfelchen auffallend (bei P. 1101, 1105 und südlich unbezeichnet), helle, zum Teil marmorisierte Kalke mit rötlichen Einlagerungen auf. Bänke des gleichen Kalkes, verbunden mit roten und grauen Kalken, welche tonige Flasern enthalten und den typischen Flaserkalken der Karnischen Alpen ähneln, stehen ferner am Weg Fragneralm zum Sattel unter P. 1066 vor dem schönen Bergkreuz, der „Kreuztanne“ an. Herr Prof. Josef Hanselmayer hat sie mineralogisch bearbeitet und als Kalke mit Tonflasern (Flaserkalke) bezeichnet. Vorkommen von Flaserkalken am Nordhang des Hochtrötsch hat bereits J. Stini (1929) festgestellt und damit die Frage nach dem Vorhandensein dieser Einheit des Hochlantschbaues auch im Trötschgebiet aufgeworfen. Die Detailaufnahme ergänzt seine Beobachtung und weist das Vorhandensein solcher Kalke unter dem Südhang des Trötschgipfels und in Resten auf dem Fragnerberg nach. Die Flaserkalke wurden im Hochlantschgebiet als Flaserkalk-Barrandei-Stockwerk ins Unterdevon gestellt. Fossilien der Barrandei-Schichten findet man auch bereits hangend in Rollstücken etwas nordöstlich des Bergkreuzes im Wäldchen am Hang des Trötschgipfels.

Über P. 1066 beginnt der steile Gipfelbau des Hochtrötsch mit hellen Dolomiten. Bei P. 1066 und in den Liegendschichten des Dolomits findet man Grüngesteine, die Herr Prof. Hanselmayer petrographisch bearbeitete. Sie erwiesen sich als Augitporphyrite mit fortschreitender Umwandlung (Uralitporphyrit und augitporphyritische Metadiabase). Diese Gesteine schieben sich hier zwischen das Karbon der Schiefer über dem Schöckelkalk und das Devon der Rannachdecke des Hochtrötsch. Über den Dolomiten, die an die Dolomitsandsteinstufe von Graz erinnern, sind am Weg auf der Süd-

westseite graue, genetzte Kalke aufgeschlossen, auf der Nordwestseite liegen im Wäldchen die Rollstücke dieser Kalke mit Fossilien der Barrandei-Schichten. Darin fand ich folgende Fossilien:

*Favosites styriacus* Pen.

*Pachypora (Thamnopora) cristata* Blum.

*Striatopora suessi* Pen.

*Cyatophyllum graecense* Pen.

*Heliolites barrandei* Pen.

Diese Kalke entsprechen daher den Barrandei-Schichten des Grazer Paläozoikums aus dem oberen Unterdevon bis unteren Mitteldevon.



Nah der Hangendgrenze der „unteren Schiefer“.

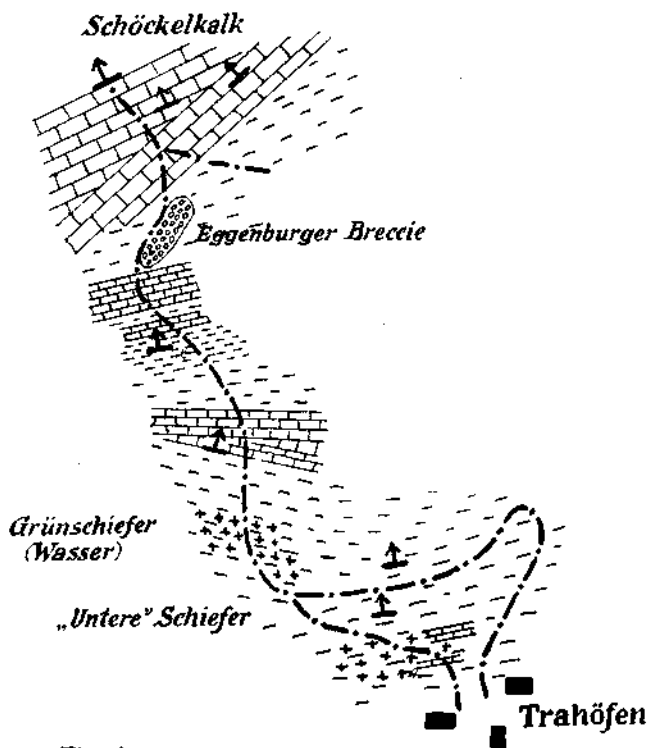
Den Gipfel des Hochtrötsch bilden massige graue und rote Kalke mit Hornsteinen, die den Kalken der „Roten Wand“ bei Mixnitz und jenen des Hochlantschgipfels entsprechen. Nach dem bezeichnenden *Heliolites vesiculosus* vertreten sie hohes Mitteldevon und vielleicht noch unterstes Oberdevon.

### III. Tektonik und Zusammenfassung.

Die vorhergehende Beschreibung des Gesteinsbestandes und seiner Altersstellung zeigt, daß im Aufnahmegebiet Gesteinsfolgen von zum Teil gleichem Alter von West nach Ost übereinander liegen (Profil, Fig. 2).

1. Als tektonisch tiefstes Glied wölbt sich aus dem Becken von Passail-Semriach die Masse der Passailer Schiefer („Untere Schie-

fer<sup>(4)</sup> in einer Antiklinale in den Hügeln von Rechberg auf 900 m, im Koglberg auf 1025 m auf. Sie enthalten im besprochenen Gebiete neben vielleicht älteren Schichten wahrscheinlich Silur (nach Lyditfunden), Devon und Karbon (letzteres nach Fossilfunden in Analogie mit der Veitsch). Der Gesteinsbestand (Kalkschiefer und Kalkbänke, Tonschiefer, Quarzite und Grünschiefer) wurde im ganz bewachsenen Gebiet nur soweit eingezeichnet, als er sich mit einiger Sicherheit feststellen ließ. Im Streichen wiegt die Ost—West-Richtung vor,



*Fig. 4.*  
*Skizze vom Weg Trahöfen - Fragnerberg.*

diskordant zu den Kalken. In der Nähe der Kalke bei Trahöfen-Feuchtenbrunn ist die Diskordanz im Streichen zu den Kalken geringer, die Schiefer scheinen dort mit den Kalken gleichgeschleppt. Daß diese Schichtgrenze zwischen Schiefnern und Kalken eine tektonische sein muß, zeigen die ungeheuren Stauungen und Faltungen an der Hangendgrenze der Schiefer, wie sie besonders im Hohlweg vom Feigenwirt aufwärts zu beobachten sind (Fig. 3), ferner die Schuppungen von dünnblättrigen Kalken und Schiefnern im Liegenden der Kalke (Fig. 4).

2. Die Kalke des Fragnerberges fahren besonders deutlich oberhalb des Gehöfts Prietl über die Schiefer auf. Es sind dort graue,

etwas gebänderte Schöckelkalke, auch in einem kleinen Steinbruch aufgeschlossen. E. Clar bezeichnet den Schöckelkalk selbst als Tektonit, dessen Bänderung durch Auswalzung von Falten entstand. Die gelblichen, teilweise geschieferten Kalke, die im Süden und Westen des Fragnerbergs den Schöckelkalk vertreten, weisen im Habitus ebenfalls auf starke Durchbewegung hin. Diese ist wahrscheinlich verursacht durch eine Überschiebung mit tektonisch höheren Kalken, deren Reste noch als steilere Gipfelchen auf dem Almboden des Fragnerberges auffallen. Das Streichen der Kalke dreht von Nordsüd nach Nord—Ost und Ost—West, das Fallen richtet sich meist deutlich nach Westen, resp. Nordwesten und Norden, gegen die Hochtrötschmasse.

Ein größeres Vorkommen von Schiefen über dem Kalk („Obere Schiefer“ oder „Rannachschiefer“) liegt an der Hangendgrenze der Kalke südlich von P. 1066, die Schiefer ziehen südlich um die Trötschgipfelmasse, Nord—Süd streichend, unter die Trötschkalke einfallend. Das Gestein, karbonatreicher Tonschiefer mit dunklen Kalklinsen (das Lagen in den Unteren Schiefen gleicht), wurde nach Analogie des Fossilvorkommens und des Gesteinshabitus mit dem der Veitsch ins Karbon (Visé) gestellt. Es liegt also altersmäßig normal im Hangenden der Kalke. Die Erklärung der doppelten Schiefervorkommen unter und über dem Schöckelkalk nach E. Clar als Faltung, bei der aus der Unterlage ältere Schiefer über den oberen Schenkel einer liegenden Falte hinaufgeschoben wurden, läßt sich im besprochenen Gebiet nicht aufrechterhalten, nachdem unter und über dem Kalk Karbon festgestellt wurde. Ich verweise auf die Aufnahmen einer Arbeitsgemeinschaft des geologischen Institutes der Universität Graz, die im Paläozoikum westlich der Mur ebenfalls Karbon unter und über den entsprechenden Kalken gefunden hat.

3. Über den grauen und gelblichen Kalken des Fragnerberges erscheinen als orographisch auffallende, etwas steilere Gipfelchen bei P. 1101, 1105 und einem unbezeichneten südlicheren Punkt vorbeschriebene, andersartige Kalke, stärker kristallinisch, rötlich gefleckt, die besonders nächst P. 1066 deutlich geflasert sind, so daß sie dem Flaserkalkstockwerk des Hochlantsch entsprechen könnten (siehe Stinits Beobachtung am Trötsch-Nordhang!). Diese Kalke müssen einst als mächtigere Masse über dem Schöckelkalk des Fragnerberges gelastet haben, das zeigt der Schutt auf den Hängen und die Breccie (Fig. 4), in der fast nur dieser Kalk vorkommt.

4. Über dem Sattel bei P. 1066 erhebt sich als höchstes Stockwerk steil der Gipfelbau des Hochtrötsch. Er besteht aus Kalken der Rannach-, resp. Hochlantschdecke mit reicher Fossilführung in der Stufe des *Heliolites barrandei*. Diese Gipfelmasse erweist sich als Schubmasse überal auf dem Schöckelkalk und den Oberen Schiefen hangend, mit leichter Diskordanz zur Unterlage. Sie wird von keiner höheren Einheit mehr überlagert.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß im besprochenen Gebiet ein Schuppen- und Überschiebungsbau vorherrscht, im Gegensatz zur Überfaltungstektonik, wie sie E. Clar aus dem Schöckel-



gebiet darstellt. Der Bau ist dem Gleitbretter- und Schuppenbau des Hochlantsch ähnlich, doch sind die einzelnen Glieder des Hochlantsch-Nordostabfalles im Fragner-Trötschgebiet nicht mehr so vollständig und klar vorhanden. Die scharfe Trennung in der Tektonik des Schöckels und jener des Hochlantsch, die E. Clar betont (weil im Hochlantsch keine Schöckelkalke mehr auftreten) scheint im Fragnerberg, in dem typische Schöckelkalke im Liegenden von Gliedern des Hochlantschbaues, dem Kalk des Trötschgipfels, überlagert werden, eine Art Übergang zu finden.

Über die Entstehungszeit der großtektonischen Züge läßt sich aus dem engbegrenzten Aufnahmegebiet nur angeben, daß die Aufschiebung des Schöckelkalkes auf die „Unteren Schiefer“ besonders auf die oberen Lagen der Schiefer von Rechberg und ferner der Nordostschub der Trötschgipfelmasse über den Schöckelkalk des Fragnerberges mit den „Oberen Schiefen“, jünger als Unterkarbon (Visé) angenommen werden muß, weil in den Schiefen unter und über dem Schöckelkalk Karbon festgestellt wurde, das noch überschoben ist. Das Karbon unterm Trötsch erscheint allerdings weniger tektonisch beansprucht (siehe die Fossilfunde!). R. Schwinner betont die variskischen Züge der Hauptüberschiebung, F. Heritsch entschied sich für vorgosauisch im engeren Sinne.

Spätere Teilbewegungen lassen sich besonders in den Gräben durch Verstellung und Auftreten von stärker durchbewegten, serizitreichen Lagen mehrmals beobachten, auf tertiäre Bewegung mit größerer Abtragung weist die Breccie am Weg Trahöfen-Fragnerberg hin.

**Dr. Viktor Kahr**, (Geologisches Institut, Universität Graz), *Archaeocyathacea* im Paläozoikum von Graz.

Im Verlaufe meiner Kartierungsarbeiten im Gebiete von Stiwoll gelang mir im Sommer 1948 der glückliche Fund von *Archaeocyathinen* in Ordovicschiefern.

Ganz in der Nähe des Gehöftes Lackner am Höhenweg westlich von Stiwoll liegen über fleckigen Grünschiefern des Untersilurs mürbe gelbe Sandsteine, wie sie Rolle zuerst beim Liebochdurchbruch südlich Stiwoll an der Straße fand. Diese Sandsteine sind diejenigen, die bisher auch an anderen Stellen des Grazer Paläozoikums Fossilien des Caradoc geliefert haben. An Hand einer beigefügten Kartenskizze sei der genaue Fundort erläutert.

Die Tatsache, daß *Archaeocyathinen* gefunden wurden, ist um so bemerkenswerter, da dies den zweiten Fundpunkt in den Alpen darstellt und den ersten im Grazer Paläozoikum. Die *Archaeocyathinen* vom Prebichl, von Schouppe eingehend untersucht und bearbeitet, waren mir ein willkommenes Vergleichsmaterial. Die derzeit in Druck befindliche Arbeit darüber diente mir als Grundlage für diese kleine Arbeit. Der Erhaltungszustand der Fossilien ist sehr schlecht, jedoch noch gut genug, um einer Genusbestimmung stand-