

Bericht über chemische Untersuchungen 1960

VON OSKAR HACKL

Fortgesetzt wurden frühere Versuche über qualitative mikro-analytische Unterscheidung von Mischungen fester Salz-Paare vom Typus MS + ms einerseits und Ms + mS andererseits (M und m sind metallische Bestandteile, S und s Säure-Radikale). Diese Aufgabe ist mit der normalen nassen qualitativen Makro-Analyse nur in Spezialfällen großer Löslichkeits-Unterschiede durchführbar. Die mikro-analytische Lösung des Problems ist bisher erst teilweise gelungen.

Die Veröffentlichung der mikroskopischen Methode zur Prüfung auf höhere Manganoxyde mittels Benzidin hat sich durch Veränderungen in der Redaktion verzögert.

Die neue umfangreiche Analyse der Marienquelle in Baden bei Wien konnte noch nicht veröffentlicht werden, weil wohl zwei Druck-Korrekturen schon erledigt wurden, aber dann die Arbeit infolge noch ungeklärter Differenzen zwischen Druckerei und Redaktion nicht ausgedruckt wurde. Auch das Manuskript war bisher trotz wiederholter Bemühungen von der Druckerei nicht zurückzubekommen.

Bericht 1960 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen im Mesozoikum der westlichen Kalkalpen Österreichs

VON RUDOLF SIEBER

Die diesjährigen paläontologisch-stratigraphischen Untersuchungen verteilten sich auf die bereits im Vorjahre begonnenen Arbeiten (vgl. Verh. G. B. A. 1957, 1960) im Rätikon und auf die im Anschluß an die geologische Kartierung von Salzburg und Umgebung durchgeführten. Im Buntsandstein der linken Seite des Rellstales im Rätikon fanden sich nur nicht genau deutbare, an Lebensspuren erinnernde Bildungen. Der oberostalpine, im wesentlichen anisische Muschelkalk des Rätikon zeigt an verschiedenen Stellen seiner Ausbildung, wie am Nickenkopf bei Brand, bei der Setsch-Alpe und am Amatschonjoch, im Nenzinger Himmel, am Gorvion und Augstenberg die kennzeichnende Untergliederung, an welcher Einstufung zum größten Teil durch neue Fossilfunde möglich ist. Von den 1957 erwähnten Muschelkalkspecies stammen *Michelinoceras campanile*, *Beyrichites reuttensis* u. a. vom Weg zur Mostrinalpe N Klostertal. Es besteht eine weitgehende Übereinstimmung mit der Anisfauna Liechtensteins (ALEMANN 1956). Besonders zu erwähnen sind *Tetractinella trigonella*, *Rhynchonella decurtata*, *Rh. trinodosi* und *Ptychites flexuosus*, welche mit *Dadocrinus gracilis* etwa im Profil Setsch-Alpe—Otterkirchli Pelson bis Unterillyr bzw. Oberanis erkennen lassen. *Natica* (?) cf. *stanensis*, *Modiola* sp., *Gervilleia* sp. in plattigen Kalken über Alphütte Setsch weisen auf Unterillyr hin. Die mächtig entwickelten Wurstelkalke besonders von Bürs bei Bludenz wurden als Hydasp angesehen. — Die wohl als gegliederte Röhren bzw. -ausfüllungen und daher als Lebensspuren zu betrachtenden „Wurstelbildungen“ können für sich allein nur mit Vorbehalt zur Einstufung verwendet werden. Sie kommen, was im nordalpinen Mesozoikum beobachtet wurde, in recht ähnlichen Ausbildungen in großer vertikaler Verbreitung vor, so etwas weniger häufig im höheren Anis, ferner in Arlbergkalken, in Kössener und in Adneter Kalken (Salzburg, roter Lias, Weg Gimpel—Tratten), dann in Oberalm- und neokomen Kalken. Ähnlich verhält es sich mit den Hornsteinknollen und -bänken, die außer im Anis etwa im Rät und Jura auftreten. — Erwähnt sei hier, daß die Fundstelle der besonders an Limaarten reichen Muschelkalkfauna des Nenzinger Himmels (SK. 1370) gegen Hirschensee, N Hornspitze gelegen war (Vgl. Verh. G. B. A. 1957). Eine mit dem oben erwähnten Anis übereinstimmende oder ähnliche Ausbildung und Gliederung konnte bei den fraglichen Kieselknauerkalken der Geisspitze (Latschätzalpe) nicht beobachtet werden. Im Zusammenhang mit noch zu erwähnenden Merkmalen ist diesen ein unterliassisches Alter zuzusprechen. Die Grenze Anis—Ladin wird noch immer durch *Protrachyceras reitzi* an-

gegeben. In den Arlbergschichten bzw. -kalken konnte an mehreren neuen Fundstellen z. T. starke Fossilführung mit namentlich *Megalodus subtriqueter*, *Cheilotomona avisii*, *Collonia cincta* u. a. Arten festgestellt werden, deren Auftreten auf einen älteren und jüngeren Anteil hinzuweisen scheint. Hierher gehört etwa Punkt 2087 N Brüggel Alpe und Palüd Alpe. Am Gritscher Grat ließ sich über und unter der bekannten „Gervilleia“-Lumachelle eine Wechselfolge von Partnachmergeln und nur gering mächtigen Arlbergkalken festhalten, welche zu rauhwackigen Dolomiten überführen. Eindeutige Bestimmungen konnten an den Lumachellenresten nicht durchgeführt werden. Mehr oder weniger sandige, dünn-schichtige Anteile etwas höher gelegener Dolomite ergaben eine Ganoidfischschuppe. Eine erschöpfende Durchsicht des Profils war infolge des ungünstigen Wetters nicht zu machen. Echte karnische Elemente konnten in der Lumachelle nicht gesammelt werden, weshalb da mit einer höher hinaufreichenden Entwicklung der Partnachschichten zu rechnen ist. Die Grenzziehung zwischen Ladin und Karinth wird hier noch immer in erster Linie durch die petrographischen Verhältnisse vorgezeichnet.

Im Rät konnte sowohl die Zahl der Fundpunkte als auch der Arten erweitert werden. Vom Kreuzjoch (K. 2253 SO Gipfel) liegt ein reiches Vorkommen von *Thecosmilia clathrata* vor, von der Scesaplana neu *Montlivaltia norica slovakensis* Kolosv. und „*Stephanocoenia*“ *schafhäutli* (Winkler) Frech. Im Bereich des Rät—Lias von Lorüns ergaben sowohl Lumachellenfunde am Werksplanum wie Fossilfunde im Zalum mit *Leda percaudata*, *Taeniodon praecursor*, *Thecosmilia clathrata* u. a. Arten sichere Rätbelege. Ferner konnten zum Teil infolge der dankenswerten Aufsammlungen der Vorarlberger Zementwerke Bludenz in Lorüns Unter- bis Oberlias über den bisher bekannten Stand von GUBLER (1927) belegt werden. Unter Berücksichtigung der Stücke der Vorarlberger Naturschau in Dornbirn sind zu nennen aus roten bis violetten Kalken: „*Nautilus*“ *intermedius*, *Phylloceras nilssoni*, *Lytoceras* cf. *jimbriatum*, *L. fusseneggeri*, Arietiden, *Echioceras raricostatum* (?), *Hildoceras bifrons*, *Harpoceras* cf. *falcifer*, *Grammoceras* cf. *normannianum*, *Hammatoceras lorteti* und aus grün-grauen Kalken *Lytoceras fusseneggeri*, *Asteroceras stellare*, *Harpoceras* cf. *falcifer*. Von den nicht seltenen Belemniten seien angeführt *Passaloteuthis paxillosus* u. a. Die z. T. sehr stark ausgebildeten radiolaritartigen, besonders gegen Stallehr zu hervortretenden Hornsteinlagen gehören dem Lias an. Der Lias von Lorüns stimmt in Ausbildung und Artenbestand weitgehend mit dem der unteren und oberen Sarotl-alpe überein. In den Fleckenmergeln kommen hier vor: *Inoceramus falgeri*, *Psiloceras planorbis*, *Echioceras raricostatum* und Belemniten des Lias α und β , während sich in den roten Kalken *Phylloceras capitanei*, *Lytoceras francisci*, *Hildoceras bifrons*, *Passaloteuthis paxillosus* u. a. Arten des mittleren bis oberen Lias fanden. — Die eingehende Untersuchung des Hornsteinbänke führenden Lias im oberen Zalimtale zeigt namentlich im Hinblick auf die mächtige Entwicklung der Kieselbänke seine große Ähnlichkeit mit dem der Geisspitze, er unterscheidet sich aber durch Ammonitenführung und eine heller graue Farbe, welche an der Geisspitze nur W Latschätz-Alpe annähernd erreicht wird. Sehr übereinstimmend sind jedoch die an Spongien erinnernden Kieselbildungen. Die enge Lagerungsbeziehung der Knauerkalke zu Kalken mit Rät-fossilführung (Weg Latschätzalpe—Gauertal, Weg zur Lindauerhütte) macht im Verein mit den erwähnten Kennzeichen, selbst bei Berücksichtigung der verschiedenen Faziesentwicklung (Oberostalpin bzw. Unterostalpin) ein unterliassisches Alter wahrscheinlich. Dieses wäre demnach auch für die Aglpila-Kalke bei Tschagguns anzunehmen.

In den Sulzfluhkalken wurde vom Cavelljoch bis zum Plasseggenpaß die Fossilführung zwecks Fundpunkteermittlung geprüft. Auf der Sulzfluh, Weißwand und Scheimfluh tritt in höheren Schichtanteilen reiche Fossilführung auf. Als besonders häufig und stratigraphisch kennzeichnend wären anzuführen *Nerinea hoheneggeri*, *Phaneroptyxis staszycii*, *Itiera cabaneti* und zahlreiche Arten, welche auf enge Übereinstimmung dieser Fauna mit der Stramberger hinweisen (vgl. Verh. G. B. A. 1960). Von neuen Arten sei *Circopora* sp. (Hydrozoa) angeführt (Dr. FLÜGEL). In Anlehnung an ähnliche Faunen in außerösterreichischem Gebiet (Liechten-

stein) und unter Berücksichtigung der Mikrofossilien wäre an ein untertithonisches Alter der Fauna zu denken.

Die Aptychenkalke im Gebiete zwischen Geisspitze und Öfenpaß ergaben trotz eingehender Bemusterung keine Fossilfunde.

In Salzburg wurden in der Umgebung der Hauptstadt fossilreiche oder stratigraphisch zu klärende Schichtanteile behandelt und hiezu sowohl Musealbestände, deren Einsicht in dankenswerter Weise gewährt wurde (Haus der Natur, Prof. Tratz, Dr. Friedl), wie Feldaufsammlungen herangezogen. Die bisher bekannten Fundpunkte und Artenbestände (FUGGER, 1906/7) wurden erweitert und eine stratigraphische Detaillierung angefangen. Im Gaisberggebiet kommt in den obertriadischen Dacksteinkalken, aus welchen sich die Megalodonten zunächst als nicht sehr abschlußreich erwiesen, eine kennzeichnende Rätfauna mit *Taeniodon praecursor*, *Modiola minuta*, *Cardita austriaca* u. a. Arten vor (Waldrand, über Abzweigung Jagdweg NO Zistelbergalpe, Höhe 1060 m). Das weit verbreitete Rät konnte ferner an zahlreichen Punkten sicher durch Fossilien belegt werden. In der tiefen Rinne SW und S Gaisbergspitze (östlichster Schluchtteil, gegen Wiesenhöhe) treten u. a. in Kössener Fazies auf *Pteria contorta*, *Gervilleia inflata*, *Modiola minuta*, ebenso in Winkl hinter und über dem Hof gegen Koppl. Oberrätischer Riffkalk mit Kern- und Haldenfauna liegt vor O Zistelbergalpe, Weg nach Ebenau. Wenig charakteristische Rätbelege lieferte die Bemusterung W Schwarzenberg bis Gurlspitz. Nach S anschließend waren im Wiestalalmgebiet zu gewinnen im Steinergraben (rechte Bachseite, unterhalb 2. Mühle) *Gervilleia inflata*, *Modiola minuta*, weiters (links 2. Brücke, Waldrand, SW Seefeldmühle) *Choristoceras rhiticum*, *Terebratula pyriformis*, *Oxytoma inaequivalve* usw. (Vgl. M. SCHLAGER, Verh. 1960). Anschließend seien hier die hellen, Korallen- bzw. Kieselbänder führenden Kalke vom Grünbach (O-Fuß Untersberg) erwähnt. Die z. T. noch erhaltenen Korallenstrukturen geben die ursprüngliche Anwesenheit von Korallen zu erkennen, die nach gut erhaltenen Funden, wie *Thamnasteria rectilamellosa*, dem Rät zuzuweisen sind.

Der untere Lias am Gaisberg bei Judenberg konnte durch einen Arietitidenfund (große Art, Haus der Natur) belegt werden. Aus den übrigen Liasvorkommen mit Ausnahme dem von Adnet, worüber später berichtet werden soll, liegen Fossilfunde vor, die eine durchgehende Gliederung bereits weitgehend anzeigen. Zu den kennenswerten Fundpunkten gehören die letzten an der alten Wiestalstraße gelegenen Aufschlüsse roter Kalke (Wiestal Zeughaus, Bischof—unter Zagl). Hier konnten u. a. bereits von HAUER (1856) angeführte Arten wiedergefunden werden, u. zw. *Asteroceras cf. obtusum*, *A. stellare*, *Oxynoticeras (oxynotum)*; *Arnioceras ceratitoides*, *Uptonia jamesoni*, *Echioceras raricostatum*. Nach dem horizontweisen Auftreten der Reste ist hier (letzter Aufschluß) die Grenze Lias α — β etwa am 2. (oberen) Steinbruchplanum zu suchen. — Der Fundpunkt Straße von Haslach nach St. Jakob (vor Abzweigung Fahrweg nach Erentrudisalpe, Nr. 26) lieferte in roter (Adneter) Kalkfazies *Arnioceras ceratitoides*, *Echioceras raricostatum*, *Uptonia jamesoni*; hiezu *Phylloceras sp.*, *Lytoceras cf. fimbriatum* (?), *Atractites liasicus*, *Belemnites sp.* u. a. Arten. Die Fazies der Adneter Kalke scheint hier in den Unt.-Lias zu reichen. *Echioceras raricostatum* liegt in der Glasenbachklamm in grauen Kalken (Fundstück Dr. ÖDL). Weitere Funde der Umgebung Haslach—Hochgols sind *Passaloteuthis paxillosus*; von SO Hügel Zieglau stammt *Aegoceras (Tropidoceras) masseanum* Orb. (Prof. VORTISCH—Prof. DEL NEGRO), was unterem Mittellias entspricht. Aus der Glasenbachklamm können von der Einmündung des Lettenbaches bzw. dem Weg über der Klamm *Fucinoceras*—*Grammoceras sp.*, *Hammatoceras* und (glattschalige) Arten genannt werden, die Ob.-Lias kennzeichnen. Die Bemusterung der grauen Kalke lieferte mehrfach Pylonoten und Arietitiden. Im Kehlbach konnte als Fixpunkt eine Fundstelle unterhalb Gehöft Aigl mit *Asteroceras*, *Arnioceras* und *Belemnites* gewonnen werden. Aus den Mülsteingräben unterhalb der Mülsteinwand liegen einzelne Aufsammlungen vor, und zwar aus den nördlichen Gräben (in III, nach DEL NEGRO) *Arnioceras ceratitoides*, höhere Arietenzone, und eine charakteristische, auf oberen Unterlias

weisende *Oxynoticeras*-Form (Mühlsteingraben II); aus dem südlichen, bei Mühlsteinbauer gelegenen (Quellgraben) *Atractites liasicus* (Steilwand der roten Kalke); ferner führt der gabelte Graben bei Mühlsteinbauer in roten Crinoidenkalken der höheren Knollenkalke Sichelripper, die auf Mittel- bis Ober-Lias hinweisen. Weitere Funde wurden in Profilen festgehalten.

In den Hierlatzkalken von Guggenthal wurden keine Makrofossilien gefunden. Die in Barmsteinkalken vorhandenen Kieselknollen ergaben Anzeichen von Fossilführung (Radiolarien).

Im Neokom bei St. Leonhard konnte im Aufschluß des untersten Planums des Zementwerkes Gartenau (Dr. ÖDL), für dessen Unterstützung bestens gedankt werden soll, *Kilianella pexiptycha*, dann *Neocomites neocomiensis*, *Lytoceras* cf. *subfimbriatum*, *Neolissoceras* cf. *grasianum* gesammelt werden. *Kilianella pexiptycha* weist auf Valanginien, während *Olcostephanus* (*O.*) *astierianus* (O St. Leonhard, Geiskogel, Kote 590) hohes Valang. bzw. Hauterive kennzeichnet. Auch untertags wurden Makrofossilien gewonnen. Von der Höhe des Guttrathberges liegen Aptychenfunde vor (*Lamellaptychus beyrichi* u. a.), die zunächst noch keine genauere stratigraphische Auswertung ermöglichten (Tithon — Unt. Neokom).

Von der Oberkreide wurden die Gosaukonglomerate bemustert. Die Land- und Süßwasserfauna von Aigen (TAUSCH, 1886) konnte z. T. wiedergefunden werden. Es konnte eine wesentlich weitere Verbreitung einzelner ihrer Arten festgestellt werden, und zwar kommen solche vor: über NO-Rand Camping—Aigen (Wald), Straße von Glasenbach nach Schwaitl-Alpe bei Höhe 620 m und im Steinbruch ONO Schloß Goldstein. Die Fossilien finden sich an allen Fundpunkten z. T. mit Pflanzenresten in Sandsteinzwischenlagen und feinen Konglomeraten. — Die Fossilbestände des Untersberges sollen noch untersucht werden.

Bericht 1960 über mikropaläontologische Untersuchungen in den Mürztaler Mergeln (Obertrias) der Mürztaler Kalkalpen

VON EDITH KRISTAN-TOLLMANN (auswärtige Mitarbeiterin)

Bisher wurde das Alter der Mürztaler Schichten, die aus Mergeln und Kalken bestehen, von D. STUR, G. GEYER und H. P. CORNELIUS verschieden beurteilt, karnisches bis rhätisches Alter war in Betracht gezogen worden. Deshalb sammelte ich im Sommer 1960 in verschiedenen Abschnitten der Mürztaler Kalkalpen zwecks Klärung der Altersfrage dieser Mürztaler Mergel Schlammproben auf. Die Proben stammen aus dem Abschnitt zwischen Hoher Student (NW), Roßkogel (N), Tonion (W) und Dobreintal (S). Im einzelnen wurden Proben aus folgenden Regionen genommen: Kamm E Mariazeller Steig, Rapolten-Kogel SW, Kleiner Proles W. Ausführlich wurde ferner das für die stratigraphische Gliederung der Mürztaler Kalke wesentliche Mürzschluchtprofil zwischen Frein (N) und Scheiterboden (S) untersucht, da von hier alte Funde von Makrofossilien bekannt sind. Leider fehlen hier schlämbbare Mergellagen weitgehend. Es wurde daher angeregt, die dort aufgeschlossene Kalkfolge, aus der z. T. die alten Makrofossilfunde stammen, in Schriffen und besonders nach Conodonten zu untersuchen. Die Mergel am N-Rand sind schlecht erschlossen. Die Mergel- und Tonschiefer am Südrand treten besonders im Streichen dieser Zone in ihrer südöstlichen Fortsetzung, im Alpelgraben, auf.

Mit der Untersuchung der Schlammrückstände aus diesen Fundpunkten wurde begonnen. Es zeigte sich, daß die im Mürztaler Mergel leider dominierenden Tone und sandigen Tonschiefer im allgemeinen steril sind — wie man es etwa aus den petrographisch entsprechenden karnischen Sedimenten gewohnt ist. Nur die mergeligeren Partien haben bei den bisher durchgesehenen Proben kleine, allerdings ebenfalls kümmerliche Mikrofaunen geliefert. In solchen Proben finden sich sehr selten verschiedene Echinodermenreste, vorwiegend Crinoidenstielglieder und Seeigelstacheln, noch seltener schlecht erhaltene glattschalige Ostracoden.