©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tektonik des Südwest-Endes der karpathischen Sandsteinzone in Mähren (Steinitzer Gebirge, Marsgebirge, Mährisch-Ungarisches Grenzgebirge) beherrschenden Antiklinal- und Synklinallinien in der alpinen Sandsteinzone in vollkommen befriedigender Weise wiedergefunden werden konnten. So entspricht eine, unser Wiener Sandsteingebiet von Wöllersdorf über Gaisruckenklause, Unter-Kniewald, Wolfsgraben, Hadersdorf, Neuwaldegg bis Kahlenbergerdorf durchziehende, sehr ausgesprochene Antiklinallinie genau derjenigen, welche der Vortragende in seiner Arbeit über das Südwestende der Karpathensandsteinzone (Jahrb. d. g. R.-A. 1893) als „Antiklinalregion des Marchthales" bezeichnete; und die vielfach zusammengebogene und überschobene Synklinalregion unseres Greifensteiner Sandsteins entspricht ihrerseits ebenso genau der Synklinale des Marsgebirges, und zwar ist in diesem Falle die Analogie soweit ins Detail zu verfolgen, dass sogar eine, im Marsgebirge angedeutete Spaltung der Südflanke der Synklinale (die der Vortragende auch in seiner oben citirten Arbeit erwähnte) sich in überraschender Weise auch im Gebiete der Greifensteiner Sandsteine wiederfindet, welche ebenfalls auf ihrem Südrande durch eine Reihe von Secundär-Aufbrüchen, die das Liegende, die cretacischen Inoceramenschichten stellenweise zu Tage treten lassen, gespalten erscheint.

Ausführlicheres über den Gegenstand wird seinerzeit, wenn die Neuaufnahme der alpinen Sandsteinzone weiter gegen Westen fortgeführt und der Anschluss an die Oberösterreichischen und Salzburger Flyschgebilde hergestellt sein wird, in unserem Jahrbuche mitgetheilt werden.

G. v. Arthaber. Einige Bemerkungen über die Fauna der Reiflinger Kalke.

Wie schon längst bekannt ist, fehlte in den Nordalpen bisher der Nachweis von cephalopodenführenden Ablagerungen des unteren Muschelkalkes, welche aus den Südalpen und im Bakonywalde bekannt geworden waren, ohne dass indessen in dem letzteren Gebiete das Fossil nach dem der untere Muschelkalk seinen Zonennamen führt — *Ceratites binodosus* — dort gefunden worden wäre; es wurden nur die, jenen Ceratiten begleitenden Formen nachgewiesen, wie denn überhaupt *Ceratites binodosus Hauer* zu den seltenen, um nicht zu sagen seltensten Fossilien dieses Niveaus gehört, das vielleicht praktischer nach dem individuenreichen *Balatonites balatonicus Mojs.* zu benennen gewesen wäre, was übrigens die neueste Triaseintheilung[1]) unter dem Namen einer „Balatonischen Unterstufe" vorschlägt.

Der Complex der Reiflinger Kalke und Dolomite, wie ihn Stur[2]) (pag. 222) bezeichnete, entsprach nach seiner Auffassung in Verbindung mit den Guttensteiner (Recoaro) Kalken dem ganzen alpinen Muschelkalke und wird von jenen Schichten bedeckt, welche er (l. c.) Wenger

[1]) Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Triassystems von Dr. E. v. Mojsisovics, Dr. W. Waagen und Dr. C. Diener. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss., math.-nat. Classe, Bd. CIV, Abth. I vom 19. December 1895.

[2]) Geologie der Steiermark, Graz 1871.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Schiefer nannte, die aber thatsächlich Aonschiefer (*Trachyceras*-Schiefer Mojs.) sind. Der Reiflinger Kalk im Speciellen liegt, da Stur die ganze Serie mit einem bedeutenden Dolomitniveau beginnen lässt, welches er dem Mendoladolomit gleichstellt, naturgemäss höher und entspricht somit dem oberen Muschelkalke.

Dr. A. Bittner[1]) hat nun auf stratigraphischem Wege den Beweis erbracht, dass diese Reiflinger Dolomite Stur's nicht dem Muschelkalk angehören, sondern jünger sind und mehr als wahrscheinlich Hauptdolomit sind, was zur Folge hat, dass die Reiflinger Kalke entweder wirklich oberer Muschelkalk im Stur'schen Sinne bleiben — dann würde freilich ein rechtes Verbindungsglied derselben mit den Guttensteiner Kalken bei Weissenbach a. d. Enns fehlen — oder, dass sie herabrücken und schon im unteren Muschelkalk beginnen müssen. Dieser Auffassung entsprechend würde dann der Reiflinger Kalk die beiden Zonen des alpinen Muschelkalkes, die tiefere und die höhere Zone, umfassen müssen.

Die Ausbeute, welche mir der alte, von Dionys Stur schon entdeckte Fundort Tiefengraben in der nächsten Umgebung von Gross-Reifling im Ennsthale, nach gründlicher Aufsammlung geliefert hatte, erwies thatsächlich die Richtigkeit der Annahme, dass der Reiflinger Kalk in seiner unteren Abtheilung, in welcher dieser Fundort liegt, die Fauna des unteren alpinen Muschelkalkes enthält, welche durch folgende typische Leitfossilien der Zone des *Ceratites binodosus* repräsentirt ist:

Ceratites binodosus Hauer
Balatonites balatonicus Mojs.
Acrochordiceras pustericum Mojs.
Ptychites dontianus Hauer
domatus Hauer

Ausserdem gelang es im Frühjahre 1895, einen neuen Fundort in den tieferen Reiflinger Kalken aufzufinden, welche stratigraphisch das Niveau des „Tiefengraben" noch unterlagern und eine Fauna beherbergen, welche wieder bedeutend von derjenigen des älteren Fundortes abweicht. Diese neue Fauna ist charakterisirt durch das Auftreten des

Ceratites binodosus Hauer,

ferner durch eine ausserordentliche Fülle von Balatoniten, welche arten- und individuenreich vertreten sind und meistens nach dem Typus des

Balatonites Ottonis Buch. sp.

und des

Balatonites balatonicus Mojs.

gebaut sind. Neben interessanten leiostraken Formen, welche sich jenen des Tiefengrabener Niveaus verwandtschaftlich anschliessen (*Proavites*

[1]) Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1887, Nr. 3, pag. 82.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Norites, *Ptychites*), erregten das meiste Interesse zwei Vertreter der neuen Gattung *Beyrichites* [1]):

Beyrichites splendens nov. spec.,

der grosse Verwandtschaft mit dem indischen *Beyrichites Gangadhara Diener* [2]) aus den Aufsammlungen Dr. C. Diener's am Shalshal Cliff (Himalaya) aufweist, sowie ein zweiter, ebenfalls neuer Vertreter dieser Gattung, welchen ich zu Ehren des Finders

Beyrichites Bittneri nov. spec.

nenne. Abgesehen von den Cephalopoden ist ferner diese neue Fauna neben dem Vorkommen gut erhaltener, aber meist charakterloser, kleiner Bivalvenformen, charakterisirt durch das massenhafte Auftreten einer neuen, feingerippten

Halobia nov. spec.,

welche Dr. A. Bittner schon vor Jahren, wenn auch bei Weitem in nicht so schönen Exemplaren in der Umgebung von Pernitz in Nieder-Oesterreich gefunden hatte, vergesellschaftet daselbst mit einem kleinen Cephalopoden mit 3 Kielen auf der Externseite, der wohl in die Verwandtschaft von

Hungarites

gehört. Auffallend ist das fast vollständige Fehlen von Brachiopoden und Gastropoden, die wir, wenigstens recht zahlreich an Individuen, am alten Fundorte antrafen.

Wie wir somit sehen, ist die Fauna dieses tiefsten Niveaus des Reiflinger Muschelkalkes eine sehr reiche und die Ergebnisse der jetzt abgeschlossenen Bearbeitung [3]) des einen, älteren Fundortes allein übertreffen weit alle Erwartungen. Zur Illustration dieser Thatsache möchte ich einige Zahlen anführen:

Am besten bekannt ist bis jetzt von Localitäten des unteren Muschelkalkes gewesen: Dont im Val di Zoldo und Neuprags im Pusterthal mit je neun Formen, ferner lieferten die braungelben Kalke, welche die Brachiopodenkalke im Bakony überlagern, zusammen von den Fundstellen: Csicso, Menczhely, Hidegkút, Köveskálla, Királykút-Thal, Felső-Örs nur fünf Formen, während der eine Reiflinger Fundort Tiefengraben, Alles in Allem, die älteren und neueren Funde zusammengenommen, allein schon sechsundachtzig Formen geliefert hat, somit um vierzehn Formen mehr wie der bis vor Kurzem für so enorm reich gehaltene Fundort „Schreyeralm" des oberen

---

[1]) *Beyrichites* ist eine von W. Waagen aufgestellte Gattung, welche jene Meekoceraten umfasst, welche eine meist sichelförmig gebogene Flankensculptur und oft auch noch Knoten auf derselben besitzen.

Palaeontologia Indica Series XIII, Salt Range Fossils, Vol. II. pag. 160. Calcutta 1895.

[2]) Palaeontologia Indica Series XV, Himalayan Fossils, Vol. II. part 1. Calcutta 1895.

[3]) G. v. Arthaber: Die Cephalapodenfauna der Reiflinger Kalke (geologischer Theil und palaeontologischer Theil I). Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. X, Heft 1 u. 2, Wien 1895.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Muschelkalkes und er folglich, was Reichthum der Fauna anbelangt, direct auf Han Bulog (Zone des *Ceratites trinodosus*) folgt.

Zum Vergleich mag hier auch der asiatische Muschelkalk herangezogen werden, der aus der Zone des *Ptychites rugifer*, welche der europäischen Zone des *Ceratites trinodosus* gleichsteht, fast allein von dem Fundort Shalshal Cliff achtzig Formen geliefert hat[1]).

Wir haben demgemäss die begründete Aussicht, nach beendeter Bearbeitung der neuen Reiflinger Funde auch aus dem unteren Muschelkalk unserer Alpen eine schöne und sehr reiche Fauna zu besitzen.

Wir kennen bis heute aus der Zone des *Ceratites binodosus* von allen früheren Fundstellen zusammengenommen 23, und 63 von Reifling allein, also im Ganzen 86 Formen, und 171 aus der Zone des *Ceratites trinodosus* (mit Ausschluss der Indischen), während beiden Schichtgliedern sicher 18 Formen gemeinsam sind, unter denen wir nur einen einzigen Vertreter der *Trachyostraca* finden:

Acrochordiceras enode Hauer
Arcestes Bramantei Mojs.
„ *ventricosus Hauer*
Procladiscites Brancoi Mojs.
Sageceras Walteri Mojs.
Norites gondola Mojs.
Monophyllites sphaerophyllus Hauer sp.
Beyrichites maturus Mojs. sp.
Ptychites Oppeli Mojs.
„ *Seebachi Mojs.*
„ *Suttneri Mojs.*
„ *opulentus Mojs.*
„ *globus Hauer*
Pleuronautilus Mosis Mojs.
„ *distinctus Mojs.*
„ *Pichleri Hauer sp.*
Temnocheilus binodosus Hauer
Orthoceras campanile Mojs.

Acht weitere Formen sind heute noch fraglich:

Ceratites multinodosus Hauer
Balatonites gemmatus Mojs.
„ *semilaevis Hauer*
Pinacoceras Damesii Mojs.
Ptychites megalodiscus Beyr. sp.
Studeri Hauer
„ *intermedius Hauer*
Nautilus lilianus Mojs.

Auch hier sind die *Trachyostraca* in der Minderheit.

---

[1]) Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Triassystems von Dr. E. v. Mojsisovics, Dr. W. Waagen und Dr. C. Diener.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Doch kehren wir nach diesen Betrachtungen wieder zum „Reiflinger Kalke“ zurück. Das auf die Zone des *Ceratites binodosus* folgende nächst höhere Schichtglied, die Zone des *Ceratites trinodosus*, gelang es bis jetzt in den Reiflinger Kalken noch nicht nachzuweisen und es sind auch die Aussichten, dasselbe cephalopodenführend im Reiflinger Profile selbst constatiren zu können, keine besonders günstigen, soweit ich heute hierüber orientirt bin.

Wohl aber folgen gegen oben Aequivalente höherer alpiner Niveaux. Man erinnert sich hiebei der Gleichstellung Stur's der oberen Reiflinger Knollenkalke mit den südalpinen Knollenkalken der Buchensteiner Schichten, für welche freilich der gleiche petrographische Habitus ein besseres Argument bildet als Fossilfunde, welche naturgemäss in den groben, knolligen Kalken selten sind. Die k. k. geologische Reichsanstalt besitzt schon seit langer Zeit einen Trachyceraten mit der Fundortsangabe: Gross-Reifling, den mir Herr Oberbergrath E. v. Mojsisovics freundlichst zur Verfügung gestellt hat. Das Material ist der grobe, lichte Knollenkalk, den wir z. B. im Steinbruch des Ennsthales beim Arbeiterhaus „Sölden“ oberhalb des Einflusses der Salza in die Enns trefflich aufgeschlossen finden und dessen genaues Niveau sich nicht präcisiren lässt. Herr Oberbergrath v. Mojsisovics hatte den Cephalopoden als *Protrachyceras nov. form.* bestimmt. Der Erhaltungszustand ist zwar ungünstig, jedoch gut genug, um constatiren zu können, dass diese Form in die Verwandtschaft des

Protrachyceras margaritosum Mojs.

gehört. Letztere Form findet sich nur in den Buchensteiner Schichten Südtirols und somit wäre für obige Gleichstellung wohl freilich nur der Schatten eines palaeontologischen Beweises erbracht.

Unweit des oben erwähnten Steinbruches war mir im Hangenden schon seit längerer Zeit eine dicke Gesteinsbank aufgefallen, welche Cephalopoden führt, die man als Durchschnitte beobachten kann. Die scheinbare Unmöglichkeit der Gewinnung derselben hinderten mich an der Ausbeutung, bis ich im letzten Herbste auf Rath des Herrn Oberbergrath von Mojsisovics diese Bank sprengen liess und durch Brennen des Kalkes die Fossilien zu gewinnen suchte. Der Erfolg war theilweise befriedigend. Die Cephalopoden liessen sich herauspräpariren, waren jedoch so von Sprüngen durchsetzt, dass sie in kleine Stücke zerfielen und erst künstlich mittelst Cement zusammengesetzt und theilweise ergänzt werden mussten. Merkwürdiger Weise sind es fast lauter Ioanniten mit gekrümmter Suturlinie und zahlreichen nach vorne geschwungenen Labien, deren nächste Verwandte wir wieder im Niveau des *Protrachyceras Curionii* finden. Ist nun auch hiedurch noch immer nicht ein vollgiltiger Beweis für die Richtigkeit der Gleichstellung dieses Niveaus der Reiflinger mit den Buchensteiner Kalken erbracht, so ist sie doch zum Mindesten schon auf etwas mehr als auf blosse Vermuthung hin basirt.

Weiter im Hangenden schalten sich erst einzelne Lagen eines lichten, graugrünen Mergels ein, später werden sie zu einem relativ mächtigen Schichtglied, welches die echte

Halobia Lommeli Wissm. sp.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

der Südalpen führt, also Wengener Schiefer ist. Diese *Halobia* ist des Weiteren vergesellschaftet mit:

Waldheimia (Cruratula) cfr. Endora Laube
Anolcites cfr. doleriticus Mojs.
Protrachyceras cfr. regoledanum Mojs.

und einem kleinen

Atractites nov. spec.

Dann folgen wieder Lagen vom Typus der echten Reiflinger Knollenkalke, darauf wieder dünnere, thonige, dunkle Mergel-Zwischenlagen, welche keine Spur mehr der *Halobia Lommeli Wissm. sp.* führen, wohl aber in grosser Menge

Halobia intermedia Mojs.

Gegen oben wird dieses Schichtglied wieder von knolligen Kalken überdeckt, welche ganz genau wieder den Habitus der echten Reiflinger Liegendkalke haben und die ihrerseits wieder concordant von echtem fossilführenden Aonschiefer überlagert werden.

Wir sehen also, dass die Facies der nordalpinen Reiflinger Kalke nicht nur den alpinen Muschelkalk sensu stricto umfasst, sondern dass ihr auch die beiden in den Nord-Alpen vertretenen nächst höheren Glieder der Zoneneintheilung zufallen und dass der grösste Theil dessen, was Bittner in seiner ladinischen Gruppe zusammenfasst und die neueste Trias-Eintheilung von Mojsisovics, Waagen und Diener norische Stufe nennt, zusammen mit dem Muschelkalk der allgemeinen älteren Auffassung hier in einem einzigen, untrennbaren Complex vereinigt ist, für den meinem Empfinden nach nur eine erweiterte Fassung des Begriffes „alpiner Muschelkalk" giltig und richtig ist.

Während der vorliegende Bericht sich in Druck befand, erschien eine vorläufige Mittheilung von Dr. A. Tornquist: „Ueber den Fund eines *Ceratites nodosus aut.* in der vicentinischen Trias und über die stratigraphische Bedeutung desselben" [1]) in einem Niveau, das in den Complex der Buchensteiner Schichten zu stellen ist und daher von besonderer Bedeutung für die obere Grenze des alpinen Muschelkalkes und des Weiteren für die Gleichstellung der alpinen und ausseralpinen Niveaux ist.

So interessant dieser Fund von San Ulderico und so werthvoll er für die angedeutete Parallelisirung ist, so kann man doch, ohne besonders skeptisch zu sein, gewisse Zweifel nicht unterdrücken, ob das abgebildete Stück wirklich der echte ausseralpine *Ceratites nodosus* sei. Das Stück ist denn doch etwas zu mangelhaft, um so weittragende Consequenzen begründen zu können. Wir kennen ja nichts, als die Wohnkammer eines mittelgrossen Stückes, das eben noch drei Sattelköpfe zeigt. Dass wir hier einen Vertreter der ausseralpinen Formengruppe des *Ceratites nodosus*, welche den Alpen bisher überhaupt fehlte, vor uns haben, ist zweifellos und schon an und für sich sehr werth-

[1]) Nachrichten d. K. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen. Math.-phys. Classe. 1896. Heft 1.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

voll; ob aber die germanische Species selbst vorliegt, wage ich noch zu bezweifeln. Man darf freilich nicht ausser Acht lassen, dass im Vergleich mit den alpinen die Fassung der germanischen Cephalopodenarten des Muschelkalkes eine sehr weite ist. Erst wenn diese in zusammenhängender, monographischer Weise bearbeitet sein werden, dann wird man mit grösserer Sicherheit stratigraphische Parallelisirungen vornehmen können.

Verwandte, sogar sehr nahe verwandte Cephalopodenarten wurden ja schon aus ausseralpinen und alpinen Ablagerungen beschrieben: z. B. *Acrochordiceras Damesii Nötling* (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XXXII, pag. 234, Taf. XV, Fig. 1), den Fr. v. Hauer auch in seiner Arbeit über „die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo" (Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. Math.-nat. Classe Bd. LIV, pag. 22, Taf. V, Fig. 2. Wien 1887) beschrieben hat. Auch hier regen sich aber bedeutende Zweifel, ob die schlanke, dickrippige schlesische Form mit der globosen, viel zarter gerippten bosnischen, die doch beide so verschiedene Suturen aufweisen, bezüglich der Art zu identificiren seien? Ferner betrachte man den *Ceratites sondershusanus Picard sp.* (Arthaber, Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke, pag. 52, Taf. V, Fig. 1. Beiträge zur Palaeontol. und Geologie, Bd. X, Wien 1895) und den *Ceratites multinodosus Hauer* (Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, pag. 12, Taf. III, Fig. 1. Denkschriften k. Akad. d. Wissensch. Bd. LIX, Wien 1892); beide Formen stehen sich wieder sehr nahe, sind aber nicht zu identificiren! Der Schluss also, dass die Schichten des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog einerseits gleich dem schlesischen Wellenkalk, andererseits nur gleich der Schaumkalkschicht von der Hahnleite bei Sondershausen seien, ist doch nicht gut anzunehmen und wir kommen über die Möglichkeit der Aequivalenz nicht hinaus.

Tornquist widmet seine Schlussbetrachtungen der stratigraphischen Bedeutung des Fundes von *Ceratites nodosus* und kommt dabei naturgemäss auf die obere Grenze des alpinen Muschelkalkes zu sprechen. Warum aber bespricht der Autor hier neben den Ausführungen Benecke's, E. von Mojsisovics', Wöhrmann's und Fraas' nicht auch diejenigen von A. Bittner über die „obere Begrenzung des alpinen Muschelkalkes" auf pag. 374 ff. in der Schrift „über die neuere Literatur der alpinen Trias" (Jahrbuch k. k. geolog. R.-A. Bd. XIVL, 1894), der doch vor zwei Jahren schon zu ähnlichen Resultaten gelangte? Auch Arthaber gab auf pag. 17 seiner oben citirten Abhandlung ein Schema, das die Aequivalenz der Buchensteiner und der Wengener Schichten in den Reiflinger Kalken zeigte.

Wenn auch alle in der Trias arbeitenden Fachgenossen den interessanten Fund Tornquist's als Fortschritt unserer Kenntniss freudig begrüssen werden, so muss hier doch der Hoffnung auf weitere glückliche Funde, die den vorjährigen erst richtig stützen werden, besonders Ausdruck verliehen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1896

Autor(en)/Author(s): Arthaber Gustav Adolf Edler von

Artikel/Article: Einige Bemerkungen über die Fauna der Reiflinger Kalke 120-126