

Die ununterbrochene, aber äusserst schwache Sedimentbildung während der ganzen Jurazeit ist für die Brianza im höchsten Grade charakteristisch, wie Verfasser hervorhebt. Das gilt bekanntlich auch für die angrenzenden Districte bis weit nach Osten hin (Jahrb. d. geol. R.-A. 1881, S. 347; 1883, S. 437; Verhandl. 1881, S. 272). Die höhere Kreide über der „Majolica“ ist als „Scaglia“ entwickelt. Eocän und Miocän ist nur an beschränkten Stellen vorhanden.

Was den Bau dieser Gebirgsmasse anbelangt, so hat bekanntlich schon Gümbel auf das Vorhandensein von südwärts gerichteten Ueberschiebungen an dieser Stelle hingewiesen. Verfasser stellt dieselben auf der seiner Arbeit beigegebenen Tafel in 9 colorirten Parallelprofilen in anschaulichster Weise dar. Er spricht S. 517 bestimmt aus, die ganze Tektonik der Alta Brianza sei der Effect eines tangentialen von Nord nach Süd gerichteten Schubes bei gleichzeitigem Einsinken der südlichen Gebirgtheile. Südwärts gerichtete Ueberschiebungen auf der Südseite der Alpen sind seit Langem bekannt, derartige Beobachtungen sind es, fügt Verfasser hinzu, welche einzelne Geologen veranlasst haben, die Suess'sche Annahme eines horizontalen Schubes der Gesamtalpen nach Norden zu bekämpfen und damit auch in gewissem Sinne den einseitigen Bau des alpinen Gebirges in Abrede zu stellen. Verfasser selbst aber ist, wie er hervorhebt, weit davon entfernt, die Ueberschiebungen der Brianza gegen die Annahme des einseitigen Baues der Alpen ins Feld zu führen. Er ist der Ansicht, der Mechanismus der alpinen Gebirgsbildung sei ein so complicirter, dass auch bei im Allgemeinen nordwärts gerichtetem Tangentialschube Bewegungen gegen Süden sehr leicht resultiren könnten.

Verfasser scheint dabei nur einen Umstand unterschätzt zu haben, der sich durch die Frage ausdrücken lässt, warum bei der Annahme eines nordwärts gerichteten Tangentialschubes der Gesamtalpen nicht nur in der Brianza, sondern allenthalben in der südlichen Kalkzone ganz allgemein und gesetzmässig sich gerade nur die Anzeichen eines tangentialen, nach Süden gerichteten „Schubes“ bemerkbar machen, während man von den Anzeichen eines nach Norden gerichteten Schubes der Südkalkalpen bis heute eigentlich so ziemlich gar nichts in Erfahrung gebracht hat? Das hat auch Suess sehr wohl erkannt, wie sich am besten durch den Hinweis auf jenen so merkwürdig gezwungen stilisirten Satz Antl. der Erde, S. 352, ergibt, der schon im Jahrb. d. geol. R.-A. 1888, S. 410, eingehend gewürdigt wurde. Wenn also auch die Einzelercheinung der Brianza vielleicht noch nicht gegen die Annahme von Suess in's Treffen geführt werden kann, so dürfte das allerdings ganz entschieden der Fall sein für die Ueberschiebungsercheinungen, welche den gesammten Bau der Südkalkalpen beherrschen. (A. Bittner.)

A. Tornquist. Ueber den Fund eines *Ceratites nodosus* in der vicentinischen Trias und über die stratigraphische Bedeutung desselben. Aus den Nachrichten der k. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen, mathem.-phys. Cl., 1896, Heft 1; 28 S. Text in 8^o und 2 Textfiguren.

Der Verfasser theilt die Resultate einer vierwöchentlichen Begehung des Triasgebietes von Recoaro und Schio nur mit, weil er dazu veranlasst wurde durch die Auffindung eines *Ceratites nodosus* in einem stratigraphisch genau präcisirbaren Niveau. Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte:

1. Eine stratigraphische Erläuterung des Triasprofils von Recoaro und Schio. Wir können uns hier auf die Mittheilung dessen beschränken, was der Verfasser an wichtigen neuen Daten anführt. Im Uebrigen kann auf den Aufnahmsbericht in unserem Jahrbuche 1-83, S. 563-634 verwiesen werden. In Bezug auf die äusserst spärliche Perrefactenführung des Bellerophonkalkes von Recoaro sei auf diese Verhandl. 1892, S. 51, aufmerksam gemacht.

Den unteren Muschelkalk gliedert der Verfasser in der bekannten Weise Benecke's, indem er zwischen dessen Schichten mit *Dadoermus gracilis* und den Brachiopoden- und Donkalken) noch die Schichten bunter Mergel und Tuffe ein selbstständiges Niveau bilden lässt. Ein Unterschied gegenüber Benecke liegt darin, dass die sogenannten Donkalken über den Brachiopodenkalken, die Benecke von letzteren trennt, vom Verfasser wieder mit diesen vereinigt werden, wobei derselbe hervorhebt, dass die von Benecke vorgenommene Trennung auch in den späteren(!) Arbeiten von Schaubroth und Pirona durchgeführt worden sei.

Vielleicht sollte hier der Hinweis auf das entgegengesetzte Verfahren in der Arbeit des Ref. I. c., S. 587, 588, gegeben werden. Ob aber das bunte Mergelniveau unter den Brachiopodenkalke eine selbstständige stratigraphische Stellung beanspruchen darf, das dürfte noch erst sicherzustellen sein.

Eingehender beschäftigt sich die Arbeit mit dem oberen Muschelkalke, in welchem 3 Stufen unterschieden werden, zu unterst die rothen, sandigen Schichten, darüber der Spizzekalk und schwarzer Diploporenkalk, zu oberst die bunten kieselschieferigen Kalke mit Tuffen, also ebenfalls eine Gliederung, die sich nicht wesentlich von den älteren unterscheidet. Verfasser legt Werth darauf, hervorzuheben, dass die rothen sandigen Schichten eng mit dem nächst höheren Niveau verbunden seien, während Ref. geglaubt hat, annehmen zu dürfen (S. 590), dass sie mit den unterlagernden Massen auf's Engste verknüpft sind.

Die dunklen Kalke, die zumeist an der Basis des Spizzekalkes liegen, haben dem Verfasser eine grössere Ausbeute an Petrefacten geliefert, und zwar im Val Oreo des Tretto. Es wird durch diese Funde, unter denen jener einer *Stuvia Sansorinii* Mojs. hervorzuheben ist, die schon vom Ref. S. 588, 591 und besonders S. 600 ganz bestimmt ausgedrückte Ansicht, dass diese dunklen Kalke den Prezzokalken Judicariens gleichstehen, bestätigt. Bezüglich der übrigen Funde aus den dunklen Kalken dieses Niveaus möchte darauf hinzuweisen sein, dass *Miophoria elegans* von Bukowski aus süddalmatinischem Muschelkalke (Verhandl. 1895, S. 136, 137) mitgebracht wurde. Was endlich das Verhältniss des Spizzekalkes zu den überlagernden bunten Kieselkalken anbelangt, so scheint es nach der Darstellung des Verfassers, als ob hier die Auffassung, welche er vertritt, wesentlich von jener des Ref. abweichen würde. Es spricht sich das am deutlichsten auf S. 19 aus, wo vom Verfasser hervorgehoben wird, dass Ref. die bunten Kalke und Tuffe von bunten, den Spizzekalk aufgelagerten Kalken getrennt sehen wollte, was aber nach dem Verfasser nicht möglich sei. Dass der Verfasser hier die Angaben des Ref. falsch aufgefasst hat, ergibt sich am besten aus folgenden zwei Citaten. S. 592, 593 beim Ref. heisst es: „Die bunten oberen Lagen des Spizzekalkes sind kaum scharf von dem nächsthöheren (nämlich über dem Spizzekalke folgenden) Niveau bunter, hornsteinreicher Kalke und Tuffe zu trennen, ja es scheint sogar, als ob beide Anbildungsformen einander gegenseitig vertreten würden, denn sie scheinen einander auszuschliessen.“ Und S. 595: „Die bunten Gesteine an der oberen Grenze des Spizzekalkes sind mit den bunten Knollenkalken und Tuffen eng verknüpft, vielleicht sogar als stellvertretende Facies derselben zu betrachten etc.“ Daraus kann denn doch nicht abgeleitet werden, dass Ref. diese beiden Gesteinsausbildungen getrennt sehen wollte! Wenn Verfasser nach seinen eingehenderen Aufsammlungen, deren Bedeutung gewiss nicht unterschätzt werden soll, heute in der Lage ist, den vollendeten Nachweis zu liefern, dass beide Gesteinsausbildungen wirklich einem Niveau angehören, so ist auch dies wieder nur eine Bestätigung der bereits vom Ref. recht bestimmt ausgesprochenen Anschauungen, die ja auch auf Beobachtungen basirt waren.

In diesen bunten Kieselknollenkalken war es auch, wo der Verfasser seinen interessanten Fund des *Ceratites nodosus* machte, und zwar nächst jener Stelle, an welcher Ref. die bereits im Jahrbuche 883, S. 596, aufgezählten Ammoniten auffand.

Dieser Fund eines *Ceratites nodosus* gerade im Tretto erinnert doch lebhaft an die alten Nachrichten, die man über das Vorkommen dieser Art auch im Tretto besitzt und welche man nach Omboni (vgl. Jahrb. d. geol. R.-A. 1883, S. 572) für definitiv abgethan zu halten geneigt sein konnte.

Verfasser gibt eine Beschreibung seines *Ceratites nodosus*, die von zwei Abbildungen begleitet ist und geht dann über zum zweiten Abschnitte seiner Schrift:

2. Stratigraphische Bedeutung des Fundes von *Ceratites nodosus* im Tretto. Es wäre nicht nothwendig gewesen, dass Verf., wohl um die ohne Zweifel ganz beträchtliche Bedeutung seines interessanten Fundes in's rechte Licht zu stellen, den ersten Satz dieses Abschnittes vorausgeschickt hätte, denn er enthält nur sehr wenig, was im strengen Sinne richtig ist. Ferner würde es sich, wenn Verfasser schou nicht umhin konnte, die neuesten nomenclatorischen Errungenschaften seiner Arbeit einzuverleiben, und unter anderen auch den schönen, natürlich aber falsch geschriebenen Namen¹⁾ „*Thetys*“ ebenfalls zu verwenden,

¹⁾ Vgl. diese Verhandl. 1896, S. 411. ~

gewiss empfohlen haben, wenn derselbe sich wenigstens darüber zu orientiren gesucht haben würde, was man unter dieser „*Thetys*“ eigentlich verstanden haben will. Die Eile, in welcher der Verfasser diesen neuen Terminus seiner Arbeit einfügen musste, mag dieses Uebersehen vielleicht entschuldigen. Handelte es sich hier doch in erster Linie darum, den neuen Ausdruck überhaupt, nicht, ihn richtig anzuwenden!

Der Fund des alpinen *Ceratites nodosus* berechtigt uns nach dem Verf. nun, die obere Grenze des Muschelkalkes im alpinen Gebiete über die Buchensteiner Schichten zu setzen. Verfasser glaubt die Uebertragung einer Formationsgrenze aus der ausseralpinen Trias in die alpine noch besonders rechtfertigen zu müssen. Er plaidirt hier für die Uebertragbarkeit des Terminus Muschelkalk auf die alpine Trias, was nur insofern von Interesse ist, als er sich dadurch in Widerspruch setzt mit Benecke, der erst kürzlich, und zwar principiell für die Nichtverwendbarkeit des Terminus Muschelkalk im erweiterten Sinne in Bezug auf alpine Bildungen eingetreten ist. Auf diesen Widerspruch gegen die principielle Anschauung Benecke's hinzuweisen, hat der Verfasser vergessen, weshalb das hier besorgt sein möge. Die neuesten Ausführungen Benecke's über die obere Muschelkalkgrenze in den Alpen haben — und es ist von grosser Bedeutung, das präcis hervorzuheben — somit nicht einmal Herrn Dr. Tornquist zu überzeugen vermocht, sowie sie nicht verhindern konnten, dass Mojsisovics sich mit dem Gedanken einer Erweiterung des alpinen Muschelkalkes nach oben vertraut gemacht hat (Verhandl. 1896, S. 401). Ref. freut sich, der Meinung des Verfassers in dem letztgenannten Punkte vollkommen beipflichten zu können, wenn auch der Verfasser es nicht für nöthig erachtet hat, die auf dasselbe hinauslaufenden Ausführungen des Ref. in den Kreis seiner Betrachtungen zu ziehen, auf welchen Umstand übrigens bereits in Verhandl. 1896, S. 410 (Fussnote) hingewiesen worden ist. Auch der Fund des *Ceratites nodosus* ist in diesem Sinne nichts als eine Bestätigung der bereits aus stratigraphischen Erfahrungen abgeleiteten und präcis ausgesprochenen Anschauungen des Referenten.

Es ist vollkommen richtig, wenn Verfasser hervorhebt, dass, da der Ausdruck Muschelkalk ursprünglich aus der deutschen Trias in die Alpen übernommen und hier eingebürgert ist, wir auch berechtigt sind, die stratigraphische Bedeutung des Ausdruckes in seinen ursprünglichen Grenzen auf die alpine Trias zu übertragen. Es wäre im Gegensatze dazu völlig uncorrect und widersinnig, wollte man nur einen Theil des alpinen Muschelkalkes als Muschelkalk bezeichnen, nachdem man erkannt hat, dass mehr als dieser alte alpine Muschelkalk dem deutschen Muschelkalk entspricht. Das ist vom Ref. bereits wiederholt (so in Verhandl. 1896, S. 195, S. 409) betont worden und auch E. v. Mojsisovics hat sich bekanntlich dieser Anschauung im weitgehendsten Sinne accommodirt, wenn er das auch in der Weise gethan hat, die kürzlich in Verhdl. 1896, S. 410 ff. näher beleuchtet wurde. Es geht aus der vom Verf. zum Schlusse gegebenen Uebersichtstabelle hervor, dass er sich auch die Möglichkeit, den alpinen Muschelkalk nach oben noch mehr erweitern zu müssen, vorbehält, da er die obersten Partien des deutschen Muschelkalkes, die Trigonodusschichten etc., nicht mit in diese Uebersicht einbezogen hat.

Es darf zum Schlusse wohl der Wunsch ausgesprochen werden, dass es dem Verfasser beschieden sein möge, bei seinen in der südalpinen Trias so erfolgreich begonnenen Studien auch in Zukunft recht zahlreiche wichtige Funde zu machen, was wohl unsomewhat zu erwarten sein dürfte, als er bei seinen Begehungen sich in Hinsicht des Zeitaufwandes völlig frei zu bewegen in der Lage ist, wie aus der Einleitung zu seiner Arbeit hervorgeht. Diesbezüglich muss in Rechnung gezogen werden, dass dem Ref. für seine Begehungen der gesammten vicentinischen Trias keineswegs ein mehrfacher Sommeraufenthalt, sondern Alles in Allem während der Jahre 1878 und 1881 kaum die Zeit von vier Wochen zur Verfügung stand.
(A. Bittner.)

G. Omboni. Commemorazione del Barone Achille de Zigno. Venezia 1897. Atti del R. Ist. Veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo VIII. Serie VII. 1896—97. 40 S. Text in 8°

Diese Schrift, dem Andenken des im Jahre 1892 verstorbenen Forschers und bewährten Freundes unserer Anstalt gewidmet, enthält ein vollständiges Verzeichniss