

über dem oberen Productuskalk und an der Basis des tieferen „Ceratite limestone“ lagernden Sandsteinen und Schiefnern der Salt-Range correspondiren, während die unteren Ceratitenkalke und -Mergel als zeitliche Aequivalente der fossilarmen Schichten im Hangenden des Hauptlagers mit *Otoceras Woodwardi Griesb.* anzusehen seien.

Verfasser glaubt, die einem genauen Vergleich der untertriadischen Bildungen jener beiden Regionen heute noch anhaftenden Schwierigkeiten in erster Linie auf die lückenhafte Kenntniss der noch nicht ausgiebig ausgebeuteten *Subrobustus*-Fauna von Muth in Spiti, sowie auf die Fossilarmuth des unteren Muschelkalks und der oberen *Otoceras* beds der Himalaya-Trias zurückführen zu müssen.

(G. Geyer.)

**Dr. K. Futterer.** Ueber einige Versteinerungen aus der Kreideformation der karnischen Voralpen. (Palaeontologische Abhandlungen, herausgegeben von Dames und Kayser. Jena 1896, Bd. VI, Heft 6.) Mit 7 Tafeln und 2 Textfiguren.

In die Besprechung einbezogen sind ferner:

**Dr. K. Futterer.** Die oberen Kreidebildungen der Umgebung des Lago di Santa Croce. (Palaeontologische Abhandlungen. Jena 1892, Bd. VI, Heft 1.) Mit 12 Tafeln und 25 Textfiguren.

**Dr. K. Futterer.** Die Gliederung der oberen Kreide in Friaul. (Sitzungsberichte der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin 1893, XL, pag. 847—878.

Die obercretacischen Rudistenkalke der Venetianeralpen, welche schon seit längerer Zeit durch ihren Fossilreichtum die Aufmerksamkeit der Palaeontologen auf sich zogen, bildeten in den letzten Jahren den Gegenstand eingehender stratigraphischer Untersuchungen seitens der Herren Dr. G. Böhm und Dr. K. Futterer, von denen der erstere bereits im Jahre 1885 eine Arbeit unter dem Titel „Ueber südalpine Kreideablagerungen“ (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXVII, pag. 544) veröffentlichte, während Futterer im Jahre 1892 eine Monographie der Umgebung des Lago di Santa Croce herausgab, in welcher er besonders ausführlich die Stratigraphie und Palaeontologie der venetianischen Rudistenkalke behandelte.

Bei der grossen Bedeutung, welche die Kenntniss der südalpinen Entwicklung der Rudistenkalke für das Studium der dinarischen Kreidebildungen hat, ist es vielleicht angezeigt, an dieser Stelle nicht bloss auf die zuletzt erschienenen Arbeiten der beiden Autoren Bezug zu nehmen, sondern auch auf einige frühere zurückzugreifen.

Am Lago di Santa Croce (vergl. Futterer l. c. 1892) folgen über den hornsteinführenden Kalken des Biancone (unt. Kreide) concordant die Rudistenkalke; nur an ganz wenigen Stellen schieben sich zwischen beide hornsteinfreie, bituminöse Kalke von geringer Mächtigkeit ein, deren genaues Alter sich aber bisher nicht ermitteln liess. Ueber dem Rudistencomplex baut sich die Scaglia auf, die in ihrer unteren Abtheilung (wahrscheinlich Untersenon) aus grauen, dünnplattigen Kalken zusammengesetzt ist, während in der oberen die bekannten rothen, thonigen Bänke vorherrschen, welche stellenweise *Stenonia tuberculata*, *Ananchytes concava* und *ovata* etc. führen, mithin dem oberen Senon, vielleicht zum Theil auch dem Danien angehören und vom Eocän concordant überlagert werden.

Die erwähnten Rudisteneinschaltungen zwischen Biancone und Scaglia beginnen bereits in der Voralpenzone W des Piave zu erscheinen, sind hier noch von geringer Bedeutung (meist nur wenige Meter dick), schwellen aber gegen Osten ganz beträchtlich an, erreichen beiderseits des Thales von Santa Croce eine Mächtigkeit von mehr als 100 m und enthalten bei Calloneghe eine sehr reiche, von Böhm entdeckte Fauna, in welcher *Plagioplychus Aquiloni*, *Actaeonella laevis* Sow und vor allem Hippuriten (*Fripp. Gosaviensis* Douv., cf. *giganteus d'Hombre Firmas* etc.) in grosser Zahl auftreten und nach Futterer das Alter des Fundortes als Ober-Turon (Augoumien) bezeichnen.

Weiter im Osten nimmt die Rudisten- und mit ihr auch die Korallenfacies auf Kosten des Biancocone und der Scaglia sehr bedeutend an Mächtigkeit zu und beginnt im Gebirgsstocke des Monte Cavallo bei Polcenigo bereits über dem Tithon. Diesem Gebiete gehört der von Pirona entdeckte Fundort Col dei Schiosi an, welcher in der Literatur eine besonders hervorragende Rolle spielt.

Futterer, der nur wenige Stücke von dieser Localität besass, sprach Anfangs die Vermuthung aus, dass die Schiosi- und die Calloneghefauna beiläufig gleichalterig seien, während Böhm in einer ebenfalls 1892 erschienenen Arbeit (Ber. d. naturforsch. Ges., Freiburg i. B., VI, 1892, pag. 134 ff.) zwischen diesen beiden Faunen scharf unterschied und den Horizont von Schiosi als älter (Caprinenniveau), jenen von Calloneghe als jünger (Hippuritenniveau) bezeichnete.

Auch Futterer, welcher 1892 eine Reihe von Localitäten der karnischen Voralpenzone besuchte, unterschied später (l. c. 1893) zwischen einem Caprinidenhorizont (1) und einem Hippuritenhorizont (2), sprach aber aus, dass der letztere nicht das jüngste ausscheidbare Glied der venetianischen Rudistenkalkes sei, sondern dass sich in den östlichen Gebieten (vom Monte Cavallo an), wo die Rudistenfacies nach oben und unten weitergreift, noch ein Radiolitenhorizont (3) als das jüngste Glied der rudistenführenden Serie nachweisen lässt. (Die Gliederung der oberen Kreide in Friaul, Berlin 1893.) Die Profile, welche er einem Studium unterzogen hatte, sind: 1. das Gebirge zwischen Monte Cavallo und dem Thale La Croce bei Maniago; 2. der Gebirgsstock des Monte Jouf, in welchem besonders lehrreiche Aufschlüsse am Torrente Colvera vorhanden sind; 3. das Gebiet zwischen dem Medunathale und dem Torrente Cosa; 4. die Gegend zwischen Clanzetto und dem Tagliamento.

In seiner letzten Arbeit (Palaeontologische Abhandl. VI, 6, 1896) behandelt Futterer eine Reihe von Fossilien, welche an den von ihm studirten Profilen aufgefunden wurden, und hält auch hier gegenüber den Anschauungen Böhm's an seinem Standpunkte bezüglich der Dreigliederung der Rudistenkalkserie (1. Caprinen-, 2. Hippuriten-, 3. Radiolitenhorizont) fest.

Was den Col dei Schiosi anbelangt, so bezweifelt Futterer dessen stratigraphische Einheitlichkeit und hält es für wahrscheinlich, dass dieser Fundort die Elemente mehrerer Faunen in sich schliesst. Er beschreibt aus der Umgebung von Maniago libero zwei Arten der Schiosifauna: *Apricardia Pironai* Böhm und *Nerinea Jaekelii* Futterer, die zusammen mit Austern und einem Caprinidenrest in Kalken auftreten, welche in einigem Abstände vom Caprinidenhorizonte unterlagert werden, und nach seiner Anschauung bereits zu den unmittelbar über ihnen liegenden Radiolitenkalken zu rechnen sind. Der Autor bezeichnet die beiden genannten Formen übrigens nicht als Leitfossilien für den Radiolitenhorizont, sondern erwähnt als bezeichnend für diesen bloß die Radiolitenformen, welche bis jetzt allerdings keine bestimmbareren Arten geliefert haben, zum Theil aber zu *Radiolites da Rio Catullo* (vergl. l. c. 1893, pag. 871) zu gehören scheinen. Die Frage wird offengelassen, ob *Apricardia Pironai* und *Nerinea Jaekelii* auch in tieferen Horizonten als dem Radiolitenkalken vorkommen, oder ob Caprinen höher hinauf gehen, als man bisher annahm, da ja ein Rest aus dieser Gruppe zusammen mit den beiden genannten Formen vorkommt.

Im palaeontologischen Theile der Arbeit werden mehrere Bivalvenarten (*Hippurites crassicostratus* n. sp., *Medunae* n. sp., *Gosariensis* Douc., *inferus* Douc., *Apricardia tenuistriata* n. sp., *Bihippurites* n. g., *plicatus* n. sp., *Caprina schiosensis* Böhm, *Caprinula* sp., *Pinna ostreaeformis* n. sp.) beschrieben und abgebildet. (Dr. Franz Kossmat.)

**Dr. Georg Böhm.** Beitrag zur Gliederung der Kreide in den Venetianer Alpen. (Zeitschrift der deutsch. geologischen Gesellschaft, Bd. II, Berlin 1897, pag. 160—181, Taf. IV—VI.)

Ferner:

**Dr. Georg Böhm.** Beiträge zur Kenntniss der Kreide in den Südalpen. I. Die Schiosi- und Calloneghefauna. (Palaeontographica XLI, Stuttgart 1894, pag. 81—148, Taf. VIII—XV.)

Im Jahre 1894 behandelte Böhm in der erwähnten ausführlichen Monographie die beiden reichsten Rudistenfaunen der Südalpen, jene vom Col dei