

dem *P. comitatus*, während es von der rechten glatten zweifelhaft ist, zu welcher von den zwei Arten sie gehört.

Von Walbersdorf liegt mir nur eine orientirbare Klappe vor, eine linke mit Innenrippen.

Pecten denudatus scheint mit *P. comitatus* nahe verwandt zu sein. Beide Formen haben auch die Schiefe der Schale und die überaus feinen Radialstreifen¹⁾ der Oberfläche gemein.

Hier ist auch zu erwähnen, dass zu Baranow in Ostgalizien mit glatten Einzelklappen, welche ich (Abhandlungen VII) dem *Pecten denudatus* zugeschrieben, auch eine innen berippte (abgebildet l. c.) grösstentheils als Steinkern erhaltene Klappe vorgekommen ist, welche, wenn das rechts dargestellte Ohr der Abbildung nicht etwa vom Zeichner ergänzt ist, einer rechten Klappe angehört, was an dem Original in der geol. R.-A. nachzuprüfen wäre.

Nach diesen Erörterungen wären folgende Fragen der Aufmerksamkeit der Fachgenossen, denen das erforderliche Material zur Verfügung steht, zu empfehlen:

1. Wie verhält es sich mit der Berippung des *P. comitatus* Font.? 2. Ist Fuchs' Angabe, dass die Innenseite der einen Klappe des *P. denudatus* schwache Rippen habe, richtig, und in diesem Falle, welche Klappe ist die berippte? 3. Kommen im Tegel von Walbersdorf (und Marz) *P. denudatus* und *comitatus* vor?

Emil Böse. Weitere Beiträge zur Gliederung der Trias im Berchtesgadener und Salzburger Lande.

Die Gliederung der Trias, wie ich sie im N. Jahrb. f. Min. 1895, Bd I., 2. Heft, pag. 218—220, aufstellte, hat sich auch an weiteren Profilen als richtig erwiesen. In diesem Sommer erstreckten sich meine Untersuchungen auch auf einige Theile der Salzburger Kalkalpen; ich will hier kurz meine Resultate veröffentlichen, die genauere Begründung wird in der bereits von mir in meiner letzten Mittheilung erwähnten grösseren Arbeit erfolgen.

Ich gliederte die Berchtesgadener Trias (ich sehe an dieser Stelle von den Hallstätter Kalken ab, welche eine weniger bedeutende Rolle spielen) folgendermassen:

1. Dachsteinkalk.
2. Ramsadolomit, nach oben zuweilen mit Einlagerungen von wenig mächtigen Raibler Schichten, nach unten zuweilen mit Einlagerungen von Virgloria-Kalk.
3. Werfener Schichten (zu oberst fast immer Schichten mit *Naticella costata*).

Ich rechnete dabei die Reichenhaller Kalke zu den oberen Werfener Schichten, jetzt habe ich diese Ansicht als unrichtig erkannt und stelle sie mit Bittner in den untersten alpinen Muschelkalk.

¹⁾ Reuss (Wieliczka) widerspricht sich diesbezüglich auf S. 124; ich habe die Streifen beobachtet (Neue und wenig bekannte Conchylien. Abhandl. der geol. R.-A. VII, S. 31).

Meine heurigen Untersuchungen bezogen sich hauptsächlich auf den Ramsaudolomit. Meine Muthmassungen in Beziehung auf seine Verbreitung haben sich in erfreulicher Weise bestätigt. Am Müllnerberg bei Reichenhall liegt der Ramsaudolomit unter dem Dachsteinkalk und enthält zahlreiche Exemplare von *Megalodon columbella*, *Diplopore herculea* und einer kleinen *Diplopore*, welche vermuthlich mit *Dipl. porosa* identisch ist; ähnliche Diploporen kommen auch am Ristfeichtorn bei Reichenhall vor. Das am meisten nach Südwesten gelegene der mir bekannt gewordenen Profile ist dasjenige vom Brandlbauer zum Brandlhorn in den Leoganger Steinbergen (identisch mit Mojsisovic's' Profil Stoissenalm--Brandlhorn--Hohlwege, Jahrb. d. k. k. R.-A 1879); ich beging es zusammen mit Herrn Dr. Schlosser. Vom Brandlbauer bis ca. 200 Meter unter dem Gipfel des Brandlhorn findet man diploporenführenden Ramsaudolomit anstehend, darauf liegt der Dachsteinkalk; Carditaoolith fand ich nur in Rollstücken und es ist sehr zweifelhaft, ob diese Schichte irgendwo an dieser Stelle ansteht, um so zweifelhafter, als sich bis nahe an den Gipfel noch centralalpine Geschiebe (Gneisse, Hornblendeschiefer etc.) finden. Der Ramsaudolomit der Leoganger Steinberge scheint nordwestlich Saalfelden direct auf den Werfener Schichten zu liegen.

Am steinernen Meer (Profil Saalfelden--Breithorn, identisch mit dem von Skuphos 1892 publicirten) fand ich, dass über den Werfener Schichten schwarze Kalke und Dolomite, z. Th. mit Einlagerungen von Rauhbacken liegen; diese vertreten offenbar die Reichenhaller Kalke, sie fallen flach nach Süden ein, ebenso der auflagernde Ramsaudolomit (eine scharfe Grenze lässt sich zwischen beiden nicht ziehen), kurz vor dem Beginne der Wände des Steinernen Meeres biegen sich die Schichten sattelförmig, so dass sie am Breithorn nach Norden einfallen. Der Ramsaudolomit enthält hier sowohl in den oberen wie in den unteren und mittleren Lagen seltene Durchschnitte von kleinen Megalodonten, grossen Gastropoden und Hohlräume sowie Steinkerne von Diploporen. Einige Meter unter seiner oberen Grenze wird er etwas kalkiger, dann folgt concordant der Dachsteinkalk, der hier neben den bekannten grossen Megalodonten die Grossoolith-structur aufweist, welche man bisher für ein charakteristisches Merkmal der Kalke der ladinischen Stufe hielt.

Auf dem steinernen Meer konnte ich einige Verwerfungen von ziemlich bedeutender Sprunghöhe constatiren, zwischen zweien derselben liegt die Einsenkung am Funtensee. Hier taucht nämlich im Contact mit Lias und Dachsteinkalk ein Complex von Reichenhaller Dolomit (und Rauhbacke) und Ramsaudolomit (mit Diploporen) auf. Den Lias konnte ich am Funtenseetauern constatiren, wo er schlechte Ammoniten, Belemniten und Crinoiden führt; er liegt anscheinend concordant auf dem Dachsteinkalk.

Ein Aufbruch der Reichenhaller Dolomite (mit Breccien und Rauhbacken) findet sich auch unterhalb des Trischübl am Thalschluss des Wimbachthales; die begrenzenden Verwerfungen setzen hinüber zur Einsenkung des Thales mit der Eiskapelle bei Bartholomae am Königsee. Die unteren Thalwände des Wimbachthales werden zum grossen Theil durch Ramsaudolomit gebildet, der auch hier die ge-

wöhnlichen Diploporen (*D. herculea* und *D. cf. porosa*) enthält. Dieselben Diploporen finden sich in gutem Erhaltungszustande massenhaft am Grünstein (Nordausläufer der Watzmanngruppe).

Eine Begehung des Reuteralp-Gebirges zeigte, dass eigentliche Raibler Schichten nicht vorhanden sind, wenn auch der Ramsaudolomit nach oben zuweilen etwas kalkig wird. Wir haben hier die einfache Schichtenfolge: Werfener Schichten — Ramsaudolomit (mit Esino-Fauna) — Dachsteinkalk. Letzterer führt auch hier neben den Megalodonten die Grossoolithstructur. Am Absturz der Reuteralpe gegen Lofer bringt eine Verwerfung den Ramsaudolomit in Contact mit dem Dachsteinkalk.

Am Lattengebirge liegt der Ramsaudolomit concordant auf den Schichten mit *Naticella costata*, an wenigen Stellen ist er zu unterst als schwarzer Dolomit ausgebildet, der wohl als Vertretung der Reichenhaller Dolomite aufzufassen ist, eine scharfe Grenze zwischen den beiden Dolomiten lässt sich jedoch nirgends ziehen. An der Grenze gegen den Dachsteinkalk finden sich ganz wenig mächtige Kalkc und Kalkbreccien, welche zuweilen rauhwackenartig werden, sie ähneln denjenigen, welche ich an derselben Schichtengrenze am Jenner bei Berchtesgaden constatirte; wir haben es hier wohl mit einer Vertretung der Raibler Schichten zu thun, die Mächtigkeit beträgt allerdings höchstens 3--4 Meter.

An der Kothalpe (Lattengebirge, Nordostabhang) sind keine Raibler Schichten (wie Gumbel einzeichnet), sondern nur Diploporen führender Ramsaudolomit vorhanden, der auf Werfener Schichten liegt und vom Dachsteinkalk überlagert wird; auch die vorher erwähnten Zwischenschichten finden sich mehrere 100 Meter über der Kothalpe.

Im Allgemeinen lässt sich jetzt als ganz sicher constatiren, dass die Normalgliederung der Trias in den ganzen Berchtesgadener und einem grossen Theile der Salzburger Alpen eine sehr einfache ist, nämlich zu unterst Werfener Schichten, darüber Ramsaudolomit und zu oberst Dachsteinkalk. Wenn man öfters den Ramsaudolomit gesehen hat, ist man auch im Stande, ihn vom Hauptdolomit schon seinem Gesteinscharakter nach zu unterscheiden; die Hauptkennzeichen des Ramsaudolomit sind: eine graue, ins bläuliche spielende Farbe (doch kann auch stellenweise eine gelbweisse Farbe vorherrschen) und ein fast immer luckiges Aussehen. Die kleineren und grösseren Löcher sind fast stets auf Hohlräume von Fossilien zurückzuführen; übrigens findet man überall da, wo man eifrig sucht, im Ramsaudolomit Diploporen. Hauptdolomit ist anscheinend in den Berchtesgadener Kalkalpen überhaupt nicht vorhanden.

Was nun die Hallstätter Kalke angeht, so habe ich bisher bei Berchtesgaden nirgends nachweisen können, dass sie die Virgloria- oder die ladinische Stufe vertreten, vielmehr deutet Alles darauf, dass sie dem Niveau des Dachsteinkalkes angehören. Am Nordwestabhang des Hohen Göll fanden sich Orthoceraten, sowie *Pinacoveras* im echten Dachsteinkalk, der an derselben Stelle *Thecosmilia clathrata* sowie die bekannten grossen Megalodonten führt, auch Arcesten-durchschnitte fand ich. Bei Zill (oberhalb Hallein) entdeckte ich im Hallstätter Kalk zusammen mit *Monotis salinaria* mehrere Arten von

Halorella, darunter *Halorella pedata*, genau in derselben Ausbildung, wie sie im Dachsteinkalk des Jenner häufig vorkommen. Wenn wir dazu noch die Funde Bittner's am Hohen Göll in Rücksicht ziehen, so lässt sich wohl schon jetzt die Ansicht Stur's, Bittner's (und neuerdings auch Mojsisovics') als richtig erkennen, dass nämlich der grösste Theil der Hallstätter Kalke in die Stufe des Dachsteinkalks (norische Stufe) zu stellen ist.

Reiseberichte.

J. Dreger. Kurzer Bericht über eine Studienreise nach Nord- und Westdeutschland nebst Belgien.

Der Güte unseres Directors, des Herrn Oberbergraths Dr. Guido Stache, hatte ich es zu verdanken, aus den vorhandenen Mitteln der Dr. Urban Schloenbach-Stiftung in diesem Frühjahr eine Studienreise nach Norddeutschland und Belgien unternehmen zu können.

Der Hauptzweck war, tertiäre, besonders oligocäne Ablagerungen und die reichen, in Museen und Universitäts-Sammlungen befindlichen tertiären Petrefacten zu studieren und mit ähnlichen österreichischen Bildungen zu vergleichen. Daneben bot sich aber stets Gelegenheit, auf dem ganzen grossen Gebiete der Geologie und verwandter Fächer Erfahrungen zu sammeln und Anregungen zu empfangen. Auch über die Art und Weise der Präparirung und Aufstellung geologischer Objecte hatte ich oft Anlass, Neues und Zweckmässiges kennen zu lernen.

Zuerst wandte ich mich nach Prag. Von Professor Dr. V. Uhlig und seinem Assistenten E. v. Hochstetter freundlichst aufgenommen, wurde ich mit der Sammlung des geologisch-mineralogischen Institutes der deutschen technischen Hochschule vertraut gemacht. Ebenso besuchte ich mit v. Hochstetter die hübsche geologische Sammlung, welche in einem neuen, für naturwissenschaftliche Fächer bestimmten Gebäude untergebracht ist; zu meinem grossen Bedauern traf ich jedoch den Vorstand des Institutes, Herrn Professor G. Laube, der zur Zeit anderweitig beschäftigt war, nicht an. Das Wetter war leider für Ausflüge sehr wenig geeignet, so dass ich nur in Prags unmittelbarer Nähe einige Partien in das Silur unternehmen, mir aber doch ein Bild der Formation machen konnte.

Leipzig, wohin ich sodann ging, bietet in geologischer Beziehung nur wenig. Hier verdanke ich der Freundlichkeit Dr. Franz Etzold's, dass ich ausser der Sammlung auch die Arbeitsräume der königlich-sächsischen geologischen Landesanstalt besuchen durfte. Die Sammlung zeigte eine sehr interessante Aufstellung.

Die Universität Halle, welche besonders ihrer prächtigen und zweckmässig eingerichteten medicinischen Institute und Kliniken wegen auf jeden einen grossartigen Eindruck macht, nimmt auch in geologischer Beziehung durch das Museum Professor von Fritsch's eine hervorragende Stellung ein. Herr Dr. von Schlechtendal zeigte mir die Schätze des Institutes mit der grössten Liebeshwürdigkeit und ich danke ihm noch hier für seine Führung. Die Mineralien-