

Cornet als Aufgabe. Es ist ihm gelungen, den Glimmerdiabas auch weiter westwärts an verschiedenen Punkten des Nordabhanges des Steinerjoches anstehend zu entdecken, und zwar nicht bloß die von mir gefundene Varietät, sondern auch eine feinkörnige, fast dichte. Eine Abhandlung darüber nebst Analysen und mikroskopischem Detail stellt er der Reichsanstalt in Aussicht.

### Vortrag.

**D. Stur.** Ueber die in Flötzen reiner Steinkohle vorkommenden Stein- und Torfsphärosiderit-Rundmassen. Die betreffende Abhandlung wird in unserem Jahrbuche erscheinen.

### Literatur-Notizen.

**W. Deecke.** Beiträge zur Kenntniss der Raibler Schichten der lombardischen Alpen. Inauguraldissertation. Stuttgart 1885. Sep. aus dem neuen Jahrb. f. Min. etc. Beilageband III. 94 S. Text, eine Schichttabelle, eine Uebersichtskarte und 2 Profilafeln.

Im Anschlusse an die kürzlich erschienene Arbeit von Prof. Benecke über das Grignagebirge erhalten wir in vorliegender Abhandlung abermals einen äusserst wichtigen und werthvollen Beitrag zur Kenntniss der lombardischen Trias.

Verfasser gibt zunächst eine kurze historische Einleitung, in welcher er den Gang unserer Erkenntniss der alpinen Triasbildungen in zwei wesentlich verschiedene Perioden unterabtheilt, eine ältere und eine jüngere. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet der Verfasser auch die über seinen speciellen Gegenstand — die Raibler Schichten der Lombardei — vorliegende Literatur.

Die erste Periode schliesst nach ihm mit dem Jahre 1879 ab, zu welcher Zeit durch die vereinigte Arbeit deutscher und italienischer Geologen die so klare v. Hauer'sche Gliederung der lombardischen Triasbildungen zu allgemeiner Anerkennung gelangt war. Mit dem Eingreifen von E. v. Mojsisovics (1880) beginnt auch in der Frage der lombardischen Raibler Schichten die zweite Periode, in welcher wir uns nach W. Deecke noch gegenwärtig befinden.

Durch die speciell in der Frage der lombardischen Raibler und Wengener Schichten zwischen E. v. Mojsisovics und dem Referenten entstandene Controverse angeregt, hat nun Verfasser speciell die westliche Lombardei und vor Allem die Bergamasker Alpen genau durchforscht, theilweise aber auch die östlicheren Vorkommnisse mit in den Kreis seiner Untersuchungen einbezogen. Als Ausgangspunkt wurde Val Brembana gewählt.

Im speciellen Theile wird zunächst 1. das Gebiet westlich vom Comersee kurz berührt, und zwar nur auf Grundlage der vorhandenen Literatur; dann folgt eine eingehende Schilderung der Raibler Schichten zwischen dem Comer- und dem Iseosee; (2. Raibler Schichten zwischen Lago di Como und Col di Zambla; 3. Raibler Schichten zwischen Col di Zambla und Val Camonica), endlich einige Mittheilungen über 4. die Raibler Schichten zwischen Iseo- und Gardasee. In den Capiteln 2 und 3 concentrirt sich die Hauptmasse der eigenen Beobachtungen des Autors und es sind dieselben daher als einer der bedeutendsten Beiträge zur Kenntniss der betreffenden Schichtgruppe nicht nur der lombardischen Alpen, sondern der Gesammtalpen überhaupt zu betrachten. Was östlich vom Iseosee liegt, das hat der Verfasser offenbar nur partiell auf flüchtigeren Touren, so weit es ihm zum Vergleiche nothwendig erschien, kennen zu lernen gesucht.

Auf das reiche Detail dieser Schilderungen, speciell der Raibler Schichten in den Bergamasker Alpen, kann hier nur hingewiesen werden. Nur einige wenige Punkte seien hervorgehoben. Die Raibler Schichten der Grignagruppe werden in Uebereinstimmung mit Benecke's kürzlich erschienener Arbeit über diesen Theil der lombardischen Alpen (vergl. Referat in diesen Verhandl., 1884, pag. 394) besprochen.

Die Schichten mit Korallen und die schiefrigen Kalke mit *Bactryllien*, welche bei Aquate unweit Lecco anstehen und welche v. Mojsisovics mitsammt den nördlich darüberfolgenden bunten Val Brembanaschichten für Wengenerschichten erklärte, hält Deecke (pag. 442) für Raibler Schichten, welche ihrer Lagerung nach den tiefsten Raibler Plattenkalken entsprechen müssten. Wenn es erweisbar wäre, dass, wie E. v. Mojsisovics annimmt, dieser Kalk bei Aquate nach Analogie der Vorkommnisse in Val Trompia als Ausläufer der mächtigen Esinokalkmassen zu deuten ist, so wäre nach Ansicht des Referenten die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass ähnlich wie in Val Trompia die (südlich) unter diesem Kalke liegenden dunklen *Bactryllien* führenden Kalke und Mergel dem Complexe der *Daonella-Lommelii*-Schichten entsprechen könnten. Aus diesem Complexe könnte dann auch das von E. v. Mojsisovics angeführte *Trachyceras rogoledanum* in Stoppani's Sammlung stammen (man vergl. hierüber auch Benecke, Grignagebirge, pag. 240). Hier ist jedenfalls ein Punkt, der weiterer Aufklärung bedarf.

Im Brembothale bei Lenna gelang es dem Verfasser, Spuren des Buchensteiner Niveaus aufzufinden.

Die Raibler Schichten in Val Brembano gliedern sich von unten nach aufwärts in folgende vier Complexe: 1. Plattenkalke, 2. bunte tuffige Sandsteine, 3. fossilreiche dunkelgraue Kalke und Mergel, 4. Gyps und Rauchwacken führende bunte obere Abtheilung von Sandsteinen und Mergeln. Der Hauptfossilreichtum der Raibler Schichten von Val Brembano concentrirt sich auf die Abtheilung 3 über den unteren bunten Val Brembana-Schichten. Eine ganze Reihe durch ihre besondere Fossilführung ausgezeichnete Bänke lässt sich in derselben noch unterscheiden.

Weiter östlich im Val Serina und Val Parina herrscht noch eine ähnliche Entwicklung wie im Val Brembana, doch reduciren sich schon im Val Parina die Tuffsandsteine etwas zu Gunsten einer mehr kalkigen Ausbildung dieses Horizontes. Noch weiter im Osten wird die Ausbildung der Raibler Schichten vorherrschend kalkig. Die reinste Kalkausbildung fällt zugleich am weitesten nach Norden (Gegend von Clusone und Val di Scalve); hier existirt gar kein Tuffmaterial in den Raibler Schichten.

Auf die unteren Raibler Plattenkalke folgen in diesen östlicheren Antheilen der Bergamasker Alpen zumeist unmittelbar die „*Strati di Gorno*“ mit ihrer reichen Fauna in mächtiger Entwicklung, darüber noch fossilere Wulstkalke und drusige und dolomitische Lagen als Vertreter der westlicheren Rauchwacken und Gypse. In dem Raibler Zuge des Monte Blum und Giogo di Castione sind speciell von Seiten der italienischen Geologen vielfache Verwechslungen der Raibler Schichten mit dem unter dem Esinokalke sich hier einstellenden Systeme der Wengener Tuffschichten vorgekommen. In diesem nördlichsten Gebiete der bergamaskischen Raibler Schichten ist auch eine Abtrennung eines untersten Plattenkalkniveaus nicht mehr möglich, ja selbst der Uebergang in die unterlagernden Esinokalke ein ganz unmerklicher (pag. 484, 488). Die obere Grenze der Raibler Schichten dagegen besitzt einzelne bunte mergelige Bänke, sowie znoberst noch Rauchwacken und Gyps. Erst bei Lovere tritt eine Gliederung und Entwicklung ein, welche sich der des Val Brembana wieder nähert und gleichzeitig einen Uebergang zur Ausbildung östlich des Iseoses vermittelt.

Wie schon oben bemerkt, ist der nun folgende Abschnitt, welcher die Raibler Schichten des Gebietes östlich vom Iseosee behandelt, flüchtiger gehalten und auch gegen Einsprüche verschiedener Art keineswegs vollkommen gesichert.

So sind zum Beispiele denn doch die Angaben der verschiedenen Beobachter, die über das Profil Zone-Toline berichtet haben, nicht ganz so übereinstimmend wie Verfasser pag. 496 darzustellen sucht. Die Annahme Deecke's ferner (die sich auch in seiner Schichttabelle ausdrückt), als stammten die vom Referenten aus Val Sabbia citirten Raibler Arten aus den bunten Val Sabbia-Schichten selbst und nicht aus den an der Basis derselben auftretenden Kalkbänken, welche Verfasser den tiefsten Raibler Plattenkalken des Westens gleichstellt, ist unbegründet. Auch noch nach diesen neuesten Mittheilungen Deecke's behalten wohl die älteren Angaben über Val Trompia und Val Sabbia, unter ihnen jene vom Referenten selbst, (über welche theilweise (Neues Jahrb. f. Min., 1884, I, pag. 207) abfällig geurtheilt wurde, als gehörten sie in die Kategorie unnützer Auseinandersetzungen auf wenig solider Basis), einen gewissen Werth, umso mehr, als dieselben auch auf Grund dieser neuesten Begehungen nur bestätigt werden konnten.

Wenden wir uns nun zu den allgemeinen Resultaten, zu welchen der Verfasser gelangte. Von dem bekannten und zuletzt durch E. v. Mojsisovics 1880 übersichtlich dargestellten Facieswechsel innerhalb der lombardischen Buchensteiner und Wengener Schichten ausgehend, gibt der Verfasser eine vergleichende, durch eine

Tabelle veranschaulichte Uebersicht der innerhalb des Complexes der Raibler-Schichten der Lombardei auftretenden regionalen Verschiedenheiten in der Ausbildung, indem er als einen fixen Horizont den unteren Plattenkalk annimmt, da dieser fast überall in der Lombardei nachgewiesen und ein sehr constantes Niveau sei. Allerdings fehlt derselbe im Val Trompia stellenweise ganz, sowie überhaupt jede Kalkeinlagerung zwischen Wengener-, Lommeli- und Raibler-Schichten und ist an anderen Stellen wieder nicht von den höheren Raibler Kalken abtrennbar. Ueber diesen Plattenkalken entwickeln sich die Raibler Schichten in vier verschiedenen Ausbildungsweisen:

1. rein tuffig im Val Trompia und Val Sabbia,
2. rein kalkig im Val di Scalve und Monte Blum,
3. tuffigkalkig in den Thälern des Brembo und der Pioverna,
4. als schwarze Schiefer und Bänderkalke im Westen des Lago di Como.

Alle diese Ausbildungsweisen sind durch schmale Uebergangszonen vollständig miteinander verbunden.

Ein weiterer Abschnitt bringt Vergleiche der lombardischen Trias, speciell der Raibler Schichten, mit den gleichalterigen Bildungen der österreichischen Alpen, besonders mit Raibl selbst. Die neuesten von Diener vorgenommene Gliederung der Raibler Ablagerungen findet die Zustimmung Deecke's nicht. Bezüglich der Bedeutung des Vorkommens von *Arcestes Gaytani* und *Joannites cymbiformis*, auf welches Deecke das grösste Gewicht zu legen scheint, sei auf den Aufsatz des Referenten in diesen Verhandlungen, 1885, pag. 65, verwiesen.

Nach der Fauna der lombardischen Raibler Schichten und nach ihrer Lagerung über dem Esinokalk würde man, wie der Verfasser weiter ausführt, diese Schichten bis vor Kurzem unbedenklich als Raibler Schichten bezeichnet haben. Heute, nachdem bei Raibl selbst die „Raibler Schichten“ auf zwei verschiedene Zonen vertheilt werden sollen, müsste nach Deecke eine genauere Vergleichung auf Grund des Vorkommens der Cephalopoden vorgenommen werden. Der einzige Cephalopode der lombardischen Raibler Schichten ist aber *Nautilus Breuneri v. H.*, welcher sonst in der *Trach.-Anonides*-Zone vorkommt. Demnach wäre wenigstens die obere Abtheilung der lombardischen Schichten den Torer Schichten oder den Raibler Schichten im Sinne Diener's gleichzustellen. (Wie man sieht, beginnen die Consequenzen der Diener'schen Namensübertragung sich bereits fühlbar zu machen. Der lombardische Nautilus ist übrigens seither von E. v. Mojsisovics als neue Art erkannt und mit dem Namen *N. brenbanus* belegt worden; da er auf die lombardischen Raibler Schichten beschränkt ist, verliert die oben erwähnte Parallelisirung ihren Werth.) Nach Deecke könnte man sodann, der Auffassung Diener's folgend, die unteren Raibler Niveaus der Lombardei, also den Plattenkalk und unteren Tuffsandstein, den Cassianer Schichten vergleichen, doch scheint Deecke hierzu kein zwingender Grund vorzuliegen.

Auch eine Vereinigung der Tuffsandsteine des Val Brembana und Val Sabbia mit den Wengener Schichten, wie E. v. Mojsisovics wollte, darf nicht vorgenommen werden. Für das tiefste Glied der Raibler Schichten, die Plattenkalke nämlich, würde Deecke die Möglichkeit eines Zusammenfallens mit den Cassianer Schichten zugeben. (Dann würde allerdings zum mindesten die Hauptmasse der Raibler Schichten von Esino ebenfalls als Cassianer Schichten zu erklären sein.) Auf jeden Fall glaubt Deecke aus seinen Beobachtungen und Betrachtungen den Schluss ableiten zu dürfen, dass die Bezeichnung Raibler Schichten für den in der Lombardei zwischen Esinokalk und Hauptdolomit liegenden Complex nicht unberechtigt ist und deshalb wird diese Bezeichnung von ihm auch von vorneherein angewendet und consequent festgehalten.

Insoferne nun, als durch seine diesbezüglichen, sowie durch die gleichlautenden Resultate der Untersuchungen Benecke's die von E. v. Mojsisovics vorgenommene Vereinigung eines grossen Theiles der lombardischen Raibler Schichten mit den Wengener Schichten als unstatthaft nachgewiesen wird, insoferne kann man wohl auch behaupten, dass unsere Kenntniss von den lombardischen Triasablagerungen und speciell von den Raibler Schichten der Lombardei sich nicht mehr in jenem Stadium der zweiten Periode, wie Verfasser eingangs hervorgehoben hatte, sich befindet, sondern dass wir damit nach einer kurzen Unterbrechung wieder zu jener in der ersten Periode gewonnenen Kenntniss, respective auf den Standpunkt F. v. Haucr's, zurückgekehrt sind.

Und dies mag schliesslich umsomehr mit Nachdruck hervorgehoben sein, als Referent durch seine eigenen Untersuchungen die Richtigkeit dieses nunmehr auch von Benecke und von Deecke eingenommenen älteren Standpunktes zu erkennen und in seinen diesbezüglichen Publicationen in ganz entschiedener Weise zu vertreten Gelegenheit gehabt hat.

(A. B.)