

So konnte nun durch das Mikroskop die geologische Stellung des Mergel-Hügels von Coflans fixirt werden, dessen isolirte Stellung mitten in den kalkigen Depots ihn sonst in das Oxfordien gewiesen hätte.

Dazu genügt nicht eine einfache Namen-Aufzählung und Beschreibung neuer Species; nur aus der Betrachtung der Zerstörung oder Vereinigung der Genera, der Anzahl der Species lassen sich Gesetze über allgemeine und vergleichende Stratigraphie, über die Lebensbedingungen in den alten Meeren, über die Tiefen, in denen die Ablagerungen vor sich gingen, u. s. w. ableiten.

Am reichsten an Fossilien hat sich nun die Localität von Fontoy erwiesen, ihre Ausbeute bildete allein das Element zur in Rede stehenden Arbeit, — sie ist so reichhaltig, die Gattungen haben solche Mengen an Arten und Varietäten geliefert, dass der Verfasser zur Erleichterung seiner Studie genöthigt war, sie in Monographien abzutheilen.

So wie in der ersten Studie die Marginulinen, so wurden jetzt die Cristellarien monographisch behandelt, und Zeichnungen von allen Schalen angefertigt, die nur irgend einen Unterschied ergaben, so dass im Ganzen schon mehr als 600 Figuren aus den genannten 2 Gattungen vom Autor gezeichnet wurden, der Hauptzweck ist aber der: durch die Massen der Varietäten die Species beschränken und auf einige wenige, noch weiters reduzierbare Typen zurückführen zu können.

Herr Terquem geht nun speciell auf ein näheres Studium der Cristellarien ein. Er führt seine Beobachtungen auf vier Haupt-Gesichtspunkte zurück und unterscheidet:

1. Schalen, welche in der Jugend regelmässig sind, und es im Alter bleiben;
2. Schalen, welche in der Jugend normal, im erwachsenen Zustand anormal sind;
3. Schalen, die anormal sind in der Jugend, normal dagegen im Alter; endlich
4. Schalen, die sowohl in der Jugend als im erwachsenen Zustande unregelmässig sich zeigen.

Das Studium muss daher vom physiologischen Standpunkte die Stadien der Jugend und des vollkommen entwickelten Zustandes nach dem Grundsatz in's Auge fassen, dass alle Foraminiferen sich aus einer sphärischen Embryonalzelle entwickeln. Nach diesem Principe erläutert nun der Verfasser im Detail seine Ansichten über das Genus *Cristellaria*, und beleuchtet dieselben durch die beigegebenen 13 Tafeln, welche die neuen Species enthalten. Hiernach zerfallen die Cristellarien in 100 Hauptgruppen, welchen eine eigene synoptische Tabelle gewidmet ist.

Bemerkungen über die einschlägige Literatur schliessen den ersten Theil der Arbeit.

Im zweiten Theile folgt dann die Beschreibung der 25 neuen Arten, der eine eigene dichotomische Tabelle vorangeht.

Wenngleich Herr Terquem mit dem Plane seines Werkes und den darin aufgestellten Ansichten sich vielleicht auch nicht der allgemeinen Zustimmung, namentlich der englischen Rhizopodisten erfreuen dürfte, so lässt sich nicht verkennen, dass bei dem noch so zurückgebliebenen Studium der Foraminiferen der älteren Formationen seine Arbeit nun als eine sehr verdienstliche betrachtet werden muss.

Die beigegebenen Tafeln zeigen, ohne durch besondere technische Ausführung zu bestechen, die gewandte kundige Hand, wie sie nur dem Fachmanne eigen zu sein pflegt, der sein Leben der Sache gewidmet.

C. Paul. G. Theobald und J. Weilenmann. Die Bäder von Bormio und die sie umgebende Gebirgswelt. 1. Theil: Landschaftsbilder, Bergfahrten und naturwissenschaftliche Skizzen. Gesch. d. Verf.

Dieses Werkchen enthält auf Seite 113—131 eine kurze Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Gegend von Bormio von Prof. Theobald, welcher einige interessante Daten zu entnehmen sind.

Wenn man von den Höhen des Stillser Joches über Bormio nach Tirano reist, sieht man die Hauptformen der Gesteine fünfmal wechseln. Auf dem Stillser Joch stehen graue und schwarze halbkrySTALLINISCHE Schiefer an, nach unten

in Gneiss, nach oben in Quarzit und Conglomerat übergehend; unterhalb der dritten Cantoniera durchschneidet man das Kalkgebirge, welches von Engadin herüberstreichend sich über die Ortlergruppe ausdehnt. Unterhalb des neuen Bades von Bormio, welches noch auf Kalktrümmern liegt, trifft man wieder auf die oben erwähnten Schiefer, und in den Engen der Serra unterhalb Geppina auf altkrystallinische Gesteine (Granite, Syenite, Diorite), welche gegen West mit einer Gneisszone in Verbindung stehen. Hinter Sandolo beginnen die Veltliner Schiefer, welche mit denen von Stilfs und Bormio gleichbedeutend sind, und deren leichten Zersetzbarkeit das Veltlin seine Fruchtbarkeit verdankt.

Von diesen Bildungen ist der Gneiss und ältere Glimmerschiefer das älteste Glied; auf diesem lagern die Schiefer von Veltlin, Stilfs und Bormio, und die grünen Schiefer bilden die oberen Lagen. Alle diese Schiefer repräsentiren die paläozoische Formation, und wurden anderwärts unter dem Namen Casanna-Schiefer zusammengefasst. Die nicht mächtigen Quarzite und Conglomerate werden als Aequivalente des Rothliegenden und theilweise des bunten Sandsteines betrachtet.

Die Kalkformationen gehören grösstentheils zur Trias, als deren am besten entwickeltes Formationsglied der Hauptdolomit, woraus die Hauptmasse der grossen Kalkstöcke besteht, bezeichnet wird. Wenn der Verfasser S. 116 bemerkt, dass diesem Hauptdolomite die grauen Kalkschiefer der Kössener Schichten, verschiedene Kalkbänke, die als oberer Dachsteinkalk und Adnether, Steinsberger oder untere Liaskalke anzusprechen sind, und endlich mächtige Schichten von Allgäu-Schiefen „eingelagert“ sind, so gebraucht er das Wort „eingelagert“ wohl nicht in dem allgemein üblichen Sinne, sondern es können (richtige Formationsbestimmungen vorausgesetzt) hier nur Auflagerungen, Einklemmungen u. dgl. gemeint sein.

Diese letzteren Formationen kommen erst in Fraele und Livigno zur vollen Entwicklung.

Dem allgemeinen Ueberblicke folgt die Beschreibung einiger sehr instructiver Detaildurchschnitte, und unter andern eine interessante Betrachtung über den Zusammenhang zwischen den geologischen Verhältnissen und dem Auftreten der Thermalquellen von Bormio, die eine auszugswise Reproduktion verdient.

Das Kalkgebirge fällt auf der Südseite nördlich ein, auf der Nordseite thut es dies zwar auch, biegt sich dann aber (wie man am Abhang des Brailio sehen kann) nach Süd um. Dadurch erhalten wir eine Muldenbiegung, deren Concavität nach Norden gerichtet in die Tiefe einsinkt. Nördlich und südlich von dem Kalkgebirge erheben sich ansehnliche krystallinische Gebirge, durch deren Aufsteigen die seiner Zeit vorhandene Decke von Kalkfels zerrissen, und in der, zwischen beiden convexen Rücken entstandenen Concavität zusammengebogen wurde. Diese Einsenkung mag 4000—5000 Fuss betragen, eine Tiefe, in welcher vermöge der bekannten Wärmezunahme nach dem Erdinnern eine Temperatur herrscht, welche mehr beträgt als nothwendig ist, das Wasser soweit zu erwärmen, dass es mit 31 Gr. R. wieder zu Tage geht. Letzteres muss es aber vermöge des hydrostatischen Druckes. Denken wir uns nämlich, dass es oben, etwa an den Cristallogletschern und am Brailio in die steil aufgerichteten, zerklüfteten Dolomitschichten einsinkt, so wird das beständige Nachströmen von oben einen solchen Druck ausüben, dass es, nachdem es die tiefste Stelle der Mulde erreicht hat, auf der anderen Seite, die ohnedies niedriger und weniger steil ist, wieder aufsteigen muss. Es wird sich hierzu wieder die niedrigste Stelle wählen, und dies ist die Einbiegung der Streichungslinie beim alten Bade Bormio, denn die Addaschlucht ist jünger als die Thermen. An dieser Stelle kommt es denn auch wirklich durch die Spalten des Dolomits heraus.

C. P. Dr. Meyer Ahrens und C. G. Brügger. Die Thermen von Bormio in physikalisch-chemischer, therapeutischer, klimatologischer und geschichtlicher Beziehung. (Zürich 1869.) Gesch. d. Verf.

Dieses Werk bildet gewissermassen eine Ergänzung der eben besprochenen, den topographischen und naturwissenschaftlichen Verhältnissen der Gegend von Bormio gewidmeten Publication, und zerfällt in zwei Haupttheile, von denen der erste, von Dr. Meyer-Ahrens die Thermen von Bormio in physikalisch-chemisch therapeutischer Beziehung, der zweite von C. G. Brügger dieselben in klimatologischer und geschichtlicher Beziehung behandelt. Aus dem reichen, aber dem