

VIII.

Ueber den

Dolomit im Thale von Fassa

vom

Herrn Dr. Zeuschner in Warschau.

Aus der Zeitschrift für Mineralogie. Nr. 6. 1829.

Angeregt durch die vortreffliche Beschreibung des südlichen Tirols vom Herrn L. v. Buch begab ich mich vorigen Sommer in diese Gegenden, wo ich die Gelegenheit hatte, eine Menge der interessantesten geognostischen Verhältnisse zu beobachten. Die sonderbarste Physiognomie dieses Theiles der Alpen bewirkt der Dolomit, und da diese Gebirgsart nirgends weiter in dem langgestreckten Gebirge (ausgenommen in den karnischen Alpen) in so bedeutenden Massen auftritt, so ist auch ein ähnlicher Anblick nicht zu finden. Dem Dolomite widmete ich besonders meine Aufmerksamkeit, und es gelang mir, einige neue Beobachtungen zu machen, die mich bewegen, die Entstehung des Dolomits auf eine andere Weise zu erklären, als dieses durch Herrn L. v. Buch geschah.

Die herrschenden Gebirgsarten im Thale von Fassa sind folgende: Kalkstein, Dolomit, rother und schwarzer Porphyr und rother Sandstein.

Der Augit-Porphyr oder der schwarze Porphyr, welcher nach und nach in einen charakteristischen Basalt mit Olivin *) übergeht, zeigt in der Seiser Alpe, wo er in der größten Masse auftritt, keine Ordnung in der Lagerung mit den zwei erwähnten Felsarten. Herr L. v. Buch hat hinlänglich bewiesen, daß dieser Porphyr seine Entstehung keiner ruhigen Ablagerung verdankt, sondern durch unterirdische Kräfte in die Höhe getrieben wurde. Ueberflüssig ist daher jede Bestätigung. Der Augit-Porphyr soll nach der Hypothese des berühmten Geognosten die Ursache der Umwandlung des Kalksteines in Dolomit gewesen sein, indem er ihm aus dem Augite die Bittererde abgetreten hatte. Bei dieser chemischen Umwandlung des kohlen-sauren Kalkes sollen alle organischen Ueberreste verschwinden, der dichte Kalkstein wird körnig, mannigfaltige Drusen, ausgekleidet mit dem primären Rhomboeder, treten hervor. Eine der herrlichsten Ansichten gewährt der Schlern, wenn man von Kastelruth die Seiser Alpe besteigt. Die zackigen, thurmähnlichen Felsen, die ungeheuren Wände des Dolomits, einige tausend Fuß lang, werden immer die Reisenden in Erstaunen setzen, die diese malerischen Gegenden besuchen.

Geht man ein wenig rechts ab von der großen Straße, die auf die Seiser Alpe führt, so gelangt man in ein tiefes Thal, welches die genannte Alpe vom dolomitischen

*) Das Vorkommen des Olivins in Fassa ist sehr zu bezweifeln. Was man bisher dort dafür hielt, ist Augit.

Schlern trennt, in das Thal der Frommleite, dessen Fortsetzung Cipit genannt wird. Der Anfang dieses Thales besteht aus Kalkstein, der mit einem schwarzen Gesteine wechselt; rechts sind ungeheure Wände von weißem Dolomite, links schwarze Augit-Porphyr. Der Kalkstein zeigt einen deutlichen Schichtenbau; seine Farbe ist schmutzig-grau, an einigen Stellen wird sie röthlich. Das schwarze Gestein ist kein Augit-Porphyr, sondern ein dunkelbrauner, fast schwarzer Mergel, der in einen erhärteten Schieferthon übergeht, deutlich geschichtet, das Einsinken eben dasselbe, wie jenes Kalksteines, das ist gegen Osten. Man kann klar sehen, wie diese Gesteine dreimal abwechseln.

Ganz auf ähnliche Weise wechselt der Thonschiefer mit dem Kalksteine ab, unfern St. Martin in Savoyen zwischen Genf und Chamouny.

Der untere Theil des Schlern besteht aus Kalkstein, der obere aber aus Dolomit, und so weit es möglich war aufzusteigen, fand ich nichts anderes, als dieses weiße Gestein. Von der anderen Seite, d. i. von der Seiser Alpe, beobachtete ich mit einem guten Fernrohre dieselbe Wand, aber nichts war da in der Höhe zu erkennen, was sich durch Farbe auszeichnete, alles war auch hier ein weißes Gestein. Es ist also zwischen den Kalkstein und den Dolomit kein schwarzer Porphyr eingedrungen.

Die linke Wand im Thale der Frommleite, welche der Seiser Alpe angehört, besteht aus Augit-Porphyr; an einigen Stellen kann man beobachten, wie diese abnorme Felsart auf dem Kalksteine aufgelagert ist, ohne ihn im mindesten zu verändern.

Der Mergel findet sich häufig im Fassathale fast in jedem Kalksteine, als untergeordnetes Lager, von rothen

oder dunkeln Farben; ganz unter ähnlichen Verhältnissen beobachtete ich ihn sehr deutlich am Rivo di Giumella, bei Vigo am Wege hinter Moena, wo das Flüsschen Avisio eine Wand eines kleinen Hügels entblößte, worauf die Kirche St. Vigilio befindlich, der aus Mergel mit einigen 4 bis 6 Fuß mächtigen Schichten weißen Sandsteines besteht. Bei Predazzo findet sich auch derselbe rothe Mergel, worin untergeordnete Lager eines sehr mürben Sandsteines vorkommen; der zusammenkittende Mergel übertrifft die Quarzkörner desselben bedeutend. Darum bin ich geneigt zu glauben, daß der größte Theil der Sandsteine im Thale von Fassa nur untergeordnete Lager im Kalksteine ausmache.

Das Einfallen der Schichten des Kalksteines von einer Seite der Geiser Alpe, d. i. im Thale der Frommleite, ist gegen Osten; ein gerade entgegengesetztes Fallen findet Statt am anderen Ende im Duronthale, wo die Schichten des Kalksteines sich nach Westen neigen. Daß dieses nur eine partielle Biegung sei, folgere ich daraus, daß im Allgemeinen der Kalkstein im Val di Fassa gegen Osten einschließt (Rivo di Giumella auf dem Wege von Moena nach Predazzo u. a. a. O.) Bei Vigo aber, wo eine lange ganz entblößte Felsenmauer von Kalkstein zu Tage stehet, sieht man eine deutliche Wellenbiegung der Schichten; etwas ähnliches kann im Duronthale Statt finden, wo aber nur ein geringer Theil des Kalksteines entblößt ist.

Sowohl im Thale der Frommleite, als auch an anderen Punkten findet sich nicht der schwarze Porphyr zwischen Kalkstein und Dolomit eingelagert; ich hebe nur diejenigen hervor, wo dieses Phänomen unzweideutig zu beobachten war, als im Thale des kleinen

Baches der Giumella, bei Vigo, an der erwähnten Kalksteinwand.

Wenn also die ungeheure Masse des Schlern gehoben ist, so müßte dieses geschehen sein zugleich mit dem Kalksteine; aber dagegen spricht die große Gleichförmigkeit im Streichen und Einfallen mit den Kalksteinen im Thale von Fassa.

Es wird keine so unerwartete Sache sein, wenn es Punkte gibt, wo der Dolomit sich auf dem schwarzen Porphyre verbreitet, indem diese abnorme Felsart sehr leicht alle mögliche Stellungen zu den ruhig abgesetzten Gebilden annehmen kann. Im Allgemeinen ist aber der Dolomit in diesem Theile der Alpen auf dem Kalksteine oder Sandsteine gelagert; dieses beweiset selbst die vortreflich ausgearbeitete Karte des südlichen Tirols von Herrn L. v. Buch.

La Mendola und fast alle Berge hinter Cima d'Asta zeigen dieses an. Daß einige Dolomite auch im Fassathale auf dem Kalksteine ruhen, glaube ich bewiesen zu haben. — Es ist dargestellt worden, wie der Kalkstein, der Dolomit und der Augit-Porphyr vorkommen; wir wollen jetzt sehen, wie sich der Kalkstein in unmittelbarer Berührung mit diesem feurigen Gebilde verhält. Nahe bei Vigo ist zu beobachten, wie der Augit-Porphyr den Kalkstein durchbricht, er hat aber nicht so viel Kraft sich empor zu heben, und bleibt mitten im Kalksteine, ohne denselben im mindesten in seiner chemischen Natur zu verwandeln; die Schichtung hat auch nicht gelitten. Das selbe Phänomen wiederholt sich öfter (auf dem Wege von Moena nach Predazzo u. a. a. O.). Aufgelagert auf den Kalkstein ist der Augit-Porphyr in dem Thale der Frommlente, ohne denselben, wie bemerkt, zu verändern. Als

im Thale der Giumella der schwarze Porphyr den Kalkstein durchbrach, zertrümmerte er ihn zugleich, und umwickelte eine Menge Bruchstücke von verschiedener Größe, die bedeutendsten gleichen dem Kopfe eines Kindes; die Kanten ein wenig abgerundet; dieser Kalkstein behielt ganz seine ursprüngliche Beschaffenheit. Der Bruch blieb wie früher flachmuschlig, etwas feinsplitterig, an eine Körnigkeit ist gar nicht zu denken. So haben wir also an verschiedenen Verhältnissen und auf verschiedenen Punkten den Kalkstein beobachtet im unmittelbaren Kontakte mit dem schwarzen Porphyr, und dennoch ist keine Veränderung vorgegangen. Allein davon macht der Kalkstein im Val di Rif bei Predazzo eine Ausnahme. Die Regelmäßigkeit der Schichtung im Kalksteine ist verschwunden. Alles deutet auf eine große Erschütterung. Die Schichten sind einmal in diese, dann in jene Himmelsgegend geneigt. Der Augit-Porphyr durchbricht den Kalkstein, hier zieht er sich als eine ordentliche Schichte zwischen denen des Kalksteines entlang, mit einem Male verändert er seine Richtung, steigt gangartig in die Höhe, um sich der zuströmenden Masse zu entledigen.

Der Kalkstein ist deutlich verändert, seine Farbe ist dunkler geworden, der Bruch ungleich, in Säuren brauset er nur schwach, das ganze Gesteinerspaltet sich in kleine Stücke. Jedoch erstreckt sich diese Einwirkung nicht weit, gewöhnlich nur 10 bis 12 Fuß.

Herr L. v. Buch stellt die Hypothese auf, daß der Augit seine Magnesia dem Kalksteine abgetreten habe, und dadurch sei der Dolomit entstanden. Obgleich etwas im Val di Rif Statt gefunden hat, so entstehet unwillkürlich die Frage, warum der Augit im schwarzen Porphyr unverändert geblieben sei, indem er seine Magnesia

verlor. Alle Augite haben die Talkerde in ihrer Zusammensetzung als wesentlichen Bestandtheil. Angenommen nun, die Magnesia verbinde sich auf eine unbekannte Weise mit dem kohlenfauren Kalk, so daß der Dolomit entsteht, so wäre es der Natur der Sache gemäß, daß die untersten Schichten sich früher umwandeln, als die obersten. Aber alle Dolomite im südlichen Tirol behaupten die höchsten Punkte, der Kalkstein liegt in der Tiefe. Die Dämpfe der Magnesia dürften jedoch die näher gelegenen Felsen leichter verändern, als die entfernteren; dennoch findet sich an der Seiser Alpe im Fassathale, wo der schwarze Porphyr so vorherrschend auftritt, der Kalkstein nicht in unbedeutenden Massen ausgebreitet. Entferntere Berge von schwarzem Porphyr, wie der Mendelsberg (la Mendola) und viele andere, bestehen aus reinem Dolomite.

Von der chemischen Seite sind die Einwürfe gegen diese Theorie viel wichtiger. Wie soll ein Oxid als das der Bittererde, das so unbedeutend sich verflüchtigt, in solche Höhen hinauffliegen? Von wo soll die Kohlen-säure herkommen, um sich mit der Bittererde zu einem kohlenfauren Salze zu verbinden? — Darum führt uns alles auf den Gedanken, daß der Dolomit in diesen Gegenden als ein wässeriger Niederschlag zu betrachten ist; dieses beweisen auch die Petrefakten, die ich aufgefunden habe. Am dolomitischen Berge Eislon, nahe bei Neumarkt, liegen Blöcke von körnigem Dolomit, deren einige mit einer unendlichen Menge von langgezogenen Thieren durchwachsen sind; alle diese Versteinerungen sind in den reinsten Dolomit verwandelt, kleine gut ausgebildete Rhomboeder füllen selbst die Thiere aus. Zwar konnte ich diesen Petrefakten führenden Dolomit nicht anstehend

auffinden wegen der Steilheit der Wände, so viel ist aber gewiß, daß er von der Höhe des Berges Cislun abstammt; denn je höher man hinauffteigt, desto häufiger sind die Versteinerungen führenden Blöcke. Herr Professor Pusch hatte die Güte, diese Versteinerungen zu bestimmen. Sie gehören zu der Enkriniten-Familie, was ein gut erhaltener Trochit mit einem runden Nahrungskanal bestätigt. Die Gattung war jedoch unmöglich aus den gesammelten Exemplaren zu bestimmen; denn es sind nur Bruchstücke, deren Theile durch die Verwandlung in Dolomit und durch die Auskleidung mit Rhomboedern sehr verändert erscheinen. Sie schwankt zwischen den Gattungen von Schlotheims: *Encrinites loricatus*, *Encrinites echinatus* und *Encrinites armatus*. Mitten zwischen den Enkriniten finden sich gewundene Schnecken, die nicht weiter bestimmt werden konnten.

Das seltene Vorhandensein der organischen Ueberreste in dem Dolomite scheint in seiner chemischen Natur zu liegen, in der Gegenwart der Talkerde; denn alle Felsarten, die dieses Oxyd in ihrer Mischung enthalten, sind der jetzigen Vegetation nicht günstig. Im Allgemeinen findet man überwiegend in den Kalksteinen thierische, in den kieseligen Felsarten vegetabilische Ueberreste; dieses scheint zu bestätigen, daß das Sein der organischen Ueberreste von der chemischen Zusammensetzung abhängt. Denn in den Felsarten, wo die Kristallisationskraft vorwaltet, sind auch organische Reste seltener. In den Dolomiten von Fassa, wo die kristallinische Struktur so vorherrscht, war sie zugleich Ursache der Abstoßung lebendiger Geschöpfe.

Den Einfluß der einfachen Stoffe auf das Dasein der Petrefakten in den Gesteinen hatte ich Gelegenheit

auf das entscheidendste zu beobachten im Thale von Krzeszowice nahe bei Krakau, wo im reinen Kalksteine häufige Versteinerungen vorkommen, diese aber mehr und mehr verschwinden, sobald dieser Kalkstein mehr und mehr Kiesel-erde aufnimmt. Die Beimischung von Kiesel-erde oder Magnesia ist also die Ursache der Verdrängung der Versteinerungen. Diese drei Felsarten verlaufen sich unmerklich in einander, und sind charakterisirt durch die Gegenwart des Feuersteines, der Petrefakten oder des reinen Gesteines. Im Allgemeinen ist der Kalkstein vorwaltend, worin als Glieder zu beobachten sind: Kiesel-Kalkstein und Dolomit. Nach allem diesem können die Dolomite vom Fassathale und seinen Umgehungen nur zu untergeordneten Gebilden gerechnet und als obere Lagen der Kalkalpen betrachtet werden.

Die aufgefundenen Petrefakten des Dolomits in Fassa sind folgende:

1. Stielstücke, vielleicht zu den Schraubensteinen gehörig, welche offenbar Enkrinitentheile sind. Will man aber den Ausdruck Schraubensteine nur auf die bekannte Art vom Harze beschränken, so gleichen

2. die meisten vorhandenen Stielstücke der Form nach den Stielstücken von:

Actinocrinites triacanta-dactylus Miller; *Encrinites loricatus* von Schloth. (Nachträge zur Petrefaktenkunde, Tab. XXVII. fig. 3. a. k.), oder *Rhodocrinites quinquangularis* Miller; *Encrenit. echinatus* (l. c. Tab. XXV. fig. 5. a. d. f.), oder *Cyathocrinites tuberculatus* Miller; *Encrinit. armatus* v. Schloth. (l. c. Tab. XXVI. fig. 7. a.).

Für die beiden letzteren Arten sprechen zwei gut erhaltene Abdrücke, an welchen man sieht, daß die einzel-

nen Trochiten durch gezähnte Räte verbunden und mit zwei Reihen von Knötchen äußerlich besetzt sind, wie die Trochiten der oberen Armstücke des *Encrinites armatus*.

Aus einem dieser interessanten Abdrücke ersehen wir weiter, daß

3. die hohlen, zylindrischen, quengerippten Formen, welche sich zeigen, und bei denen man Ähnlichkeit mit den inneren Organen des *Spirifer trigonalis* Sowerby bemerkt, ebenfalls ganz bestimmt nur die äußere Schale eines *Encrinitenstieles* sind, wie eine ähnliche hohle *Encriniten*schale *Parkins* in den *Organic Remains* (Vol. II. P. 15. fig. 3.) abgebildet hat.

4. Liegt ein Stielstück vor, aus vielen dünneren Trochiten zusammengesetzt, durch gezähnte Räte verbunden, welches sehr und vielleicht völlig mit dem Stiele des *Encrinites Parkinsonii* von *Schlotheim* (l. c. Tab. XXIV. fig. 2. e.) — *Apioocrinites rotundus* *Miller*, aus oolithischem Jurakalke, übereinstimmt.

5. Aus einem einzigen Trochiten, der so ganz und so erhalten ist, daß man mit Bestimmtheit die horizontale Begrenzungsfläche, und also den Nahrungskanal erkennen kann, sieht man, daß diese hiesigen *Encriniten* alle zu der Abtheilung mit rundem Nahrungskanale und rundem Stiele, folglich nach *Schlotheim* zu den eigentlichen *Encriniten* gehören. Die Zeichnung dieses Trochiten stimmt nahe mit *Parkinson* (*Org. Rem.*; Vol. II. P. 13. fig. 3.) überein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1832

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Zeuschner Ludwig

Artikel/Article: [Ueber den Dolomit im Thale von Fassa. 271-280](#)

