

## Ueber den Dolomit in Tirol.

Ein Schreiben

des Herrn Leopold v. Buch

an

den Domänen-Inspektor A. v. Pfandler <sup>1)</sup>.

Unter den vielen mannigfaltigen Gesteinen, welche die Berge von Tirol bilden, gibt keines dem merkwürdigen Lande einen so außerordentlichen Charakter, als der Dolomit. Auch ist er von Tirol aus bekannt geworden.

Dolomieu hatte ihn zuerst am Brenner beobachtet, als er im August 1789 mit Fleuriau de Bellevue durch Tirol reisete, und hatte ihn in einem aus Malta am 30. Jänner 1791 an La Peyrouse gerichteten Briefe (Journal de Physique XXXIX.) beschrieben. Daher trägt das Gestein mit Recht seinen Namen. Weniger sind bisher die

<sup>1)</sup> Dieses Schreiben erschien im Jahre 1822 zuerst im Tiroler Boten Nr. 64, 65 und 66. — Gegenwärtiger Abdruck enthält aber mehrere Abänderungen und Berichtigungen des Herrn Verfassers, welche derselbe dem Herrn Alexander v. Humboldt mittheilte, und mit welchen dieser wichtige Aufsatz dann in das mineralogische Taschenbuch des Herrn Leonhard vom J. 1824 aufgenommen wurde.

Dolomite im Fassathale beobachtet worden, und von ihnen vorzüglich erlauben Sie mir einige Worte zu sagen.

Noch kein Naturforscher hat das Fassathal betreten, ohne von dem Anblicke der hohen weißen, zackigen Felsen, welche dieses merkwürdige und lehrreiche Thal von allen Seiten umgeben, in Erstaunen gesetzt worden zu sein. Ihre senkrechten Spalten zertheilen sie in so wunderbare Obeliskten und Thürme, daß man umsonst sich bemüht, sich zu erinnern, in andern Theilen der Alpen etwas ähnliches gesehen zu haben. Glatte Wände stehen häufig ganz senkrecht mehrere tausend Fuß in die Höhe, dünn und tief abgesondert von andern Spizen und Zacken, welche ohne Zahl aus dem Boden herauf zu steigen scheinen. Oft möchte man sie mit gefrorenen Wasserfällen vergleichen, deren mannigfaltige Eiszapfen umgedreht, und in die Höhe gerichtet sind. Nirgends bricht eineerspaltung in anderer Richtung das Senkrechte dieser Linien, und die meisten erheben sich bis weit in die Region des ewigen Schnees.

Daß sie alle aus weißem und feinkörnigem Dolomit bestehen, und nur aus Dolomit; daß zwischen ihnen Kalkstein niemals vorkommt, ist eine höchst auffallende und merkwürdige Erscheinung; denn ihre Lagerung unterscheidet sie so weit, als die kolossale Form ihres Außern von allen bisher beobachteten Dolomiten. Sie liegen mitten im Porphyrgebirge, und man kann es ziemlich als Gewisheit betrachten, daß da, wo der Porphyr oder die ihm verwandten Gebirgsarten nicht mehr vorkommen, auch diese Pyramiden und Spizen verschwinden, und mit ihnen der Dolomit. Der einfache, dichte Versteinerungen führende Kalkstein wird dann wieder herrschend. So lehrt es das Profil von der Eisack bis über das Fassathal hin.

Die Eisack von Kollmann bis Bozen läuft in einer ungeheuern Spalte fort, welche das Porphyrgebirge des südlichen Tirols in seiner ganzen Ausdehnung zertheilet. Es ist rother Porphyr, der in einer feinsplitterigen Grundmasse von Feldstein kleine röthlichweiße, perlmutterglänzende, nur durchscheinende, nicht durchsichtige Feldspathkristalle umschließt; weniger muscheligen, grauen, glänzenden Quarz in Bipyramidal- Dodekaedern und selten Hornblende oder Glimmer in wenig deutlichen, niemass scharf umgeänzten Blättchen.

Dieser Porphyr bildet von Meran bis Klausen eine große Kuppel, ein sanft erhobenes Gewölbe, auf welchem keine Erhöhungen besonders hervortreten. Das würde man nicht glauben, wenn man die senkrechten, schreckenden Felsen unter Kollmann einen ganzen Tag lang vor Augen hat. Allein man sieht es deutlich, wenn man sich dem Porphyrgebirge gegenüber stellt, etwa auf der Höhe des Mendelsberges, welcher das Thal von Bozen vom Nonsthal trennt; dann verschwinden in der Ansicht die Spalten, durch welche die Eisack, der Talsferbach, und viele andere Nebenbäche herabstürzen, so gänzlich, daß man ihren Lauf nur mit Mühe durch hin und wieder hervorspringende Thelle der steilen Felswände verfolgen kann. Diese großen und tiefen Spalten fallen in der Ansicht des Ganzen nicht mehr auf, als ein Riß in einem Kirchengewölbe thun würde.

Der Porphyr tritt wahrscheinlich unter dem Glimmerschiefer hervor, ungeachtet er auf der großen Straße den Glimmerschiefer zu decken scheint. Selbst der Granit, mit dem er südlich von Meran, zwischen dem Ultenthale und Eisens, in Berührung kommt, unterteuft ihn nicht. Aber, wie fast bei allen Basaltbergen, so sind auch hier die ersten

Schichten, ehe der feste Porphyr erscheint, Konglomerate aus Stücken des Porphyr selbst, mit eckigen Stücken von dem Gesteine vermengt, Glimmerschiefer oder Granit, welche man so eben verlassen hat.

Es wäre daher den dargelegten Beobachtungen nicht zuwider, so wie einzelne Basaltberge, so auch diese ganze über mehrere Quadratmeilen ausgedehnte Porphyrmasse aus der Tiefe erhoben zu glauben. Durch die Verbreitung über einen größern Raum würde das ungeheure Gewölbe bei der Erhebung genöthiget gewesen sein, sich zu Thälern zu spalten, und durch die gewaltsame Reibung an den Rändern hätten sich die Konglomerate aus Stücken der Masse, aus welchen das Porphyrgewölbe selbst besteht, und der Gebirgsarten gebildet, untr denen es hervor kommt.

Von Kollmann steigt man an einer Wand dieses Porphyr, etwa 2000 Fuß senkrecht vom Thale herauf, bis Kastelrut. Dort hat man die obere Fläche des Gewölbes erreicht, und deutlich sieht man es ostwärts in das höhere Gebirge hineinschießen. Nun liegen unmittelbar darüber Schichten von rothbraunem und rothem Sandsteine, völlig dem norddeutschen bunten Sandsteine ähnlich, und offenbar ein Produkt des darunter liegenden Porphyr selbst; denn sogar die darin eingewickelten Feldspathkrystalle finden sich im Sandsteine wieder. Diese Sandsteinschichten neigen sich, wie die Oberfläche des Porphyr, ostwärts in das Innere der Berge; ihre Köpfe und Abstürze stehen also gegen das Thal.

Sie sehen gegen 800 Fuß in senkrechter Höhe fort, gegen die Seiseralpe hinauf, und wechseln dann mit gnuß gleich gelagerten Schichten von Kalkstein. Unten enthalten sie keine Spur von Versteinerungen; wenn sie aber dem

Kalksteine näher kommen, umschließen sie Mytuliten, und mehrere Arten von Ammien in Menge, eben solche Versteinerungen, als der Kalkstein selbst enthält. Dieser Kalkstein ist dünn geschichtet, 1 bis 1 ½ Fuß mächtig, dicht, rauhgrau, feinsplitterig, und enthält nicht selten Feuerstein in Nieren und kleinen Lagern. Einige Schichten von rothem Sandsteine folgen auf das neue; dann körniger weißer Dolomit, wenig mächtig; endlich das merkwürdige Augitgestein, welches bald an Porphyr, bald an Basalt erinnert, und in diesen Bergen unzählige Mal seine Form und innere Zusammensetzung wechselt. Es ist nie roth, wie der Porphyr darunter, sondern stets von sehr dunkeln Farben; es enthält niemals Quarz, der doch dem rothen Porphyr ganz wesentlich ist; dagegen aber Augit in Menge, und wahrscheinlich auch als wesentlichen Bestandtheil der Grundmasse.

Von allen Gesteinen der Basaltformation unterscheidet sich aber wieder dieser Augitporphyr durch die fast stete und wesentliche Anwesenheit des Feldspathes in kleinen, nicht glasigen und nicht durchsichtigen Krystallen, wodurch das Ganze fast jederzeit einem Porphyr weit ähnlicher wird. Mit diesem Gesteine erreicht man die letzte Stufe unter der Seiseralpe. Nun aber ganz oben an der Fläche der Alpe sieht man daselbe überdeckt mit einer ähnlichen Masse aus schwarzen schwammigen Kugeln bestehend, die sich in konzentrische Lagen theilen. Die Kugeln erscheinen verbündet mit Bruchstücken des Augitgesteines. Wahre Schlacken<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Man denke dabei aber nicht an gläserne Schlacken, wie sie der einseitige Neptunist einst zum Beweise alter Vulkane zu fordern pflegte.

liegen in Menge dazwischen, und diese umgeben nicht selten Stücke von Kalkstein und Dolomit. So wie diese letzten Felsen unter der Seiseralpe, so ungefähr sieht Madera aus im Innern, oder Gran Canaria.

Oben bildet die Alpe eine Fläche von fast einer Meile Länge ohne Felsen oder bedeutende Abstürze. Auch ist wirklich nun auf der ganzen Alpe gar nichts Festes mehr zu finden. Der Boden bestehet überall, wo man ihn unter dem Moore entblößt sieht, nur aus lockeren Kapilli in verschiedenen gewundenen Schichten.

Ueber solche Flächen steigen die weißen, schreckenden, unersteiglichen Dolomittfelsen in die Höhe. Sie sehen eine Stunde weit oder mehr fort; dann hören sie plötzlich auf; der Augitporphyr erscheint wieder ohne auffallende Felsen; dann fängt eine neue Dolomitreihe an, welche wieder von einer folgenden durch viele tausend Fuß tiefe Abstürze gänzlich getrennt ist. Geht man nun jenseits der Dolomite in das Fassathal herunter<sup>3)</sup>, so findet man dort auf das neue dieselbe Folge der Gesteine, wie von der Eisack herauf. Zuerst der Augitporphyr; darunter dichter Kalkstein mit Muschelversteinerungen; tiefer, in gewaltiger Mächtigkeit, der rothe körnige, zum Theil etwas schiefrige Sandstein; endlich ganz am Fuße der Berge zwischen Moena und Sorega, der rothe Porphyr. Aber auf dieser Seite des Fassathales fallen alle Schichten in der Neigung der vorigen, von der Eisack her, gerade entgegen gesetzt, nicht mehr ostwärts, sondern gegen Westen, und wieder scheinbar unter den Dolomittfelsen in den Berg hinein. Und so habe ich es jederzeit gefunden. Immer fallen die unterit

<sup>3)</sup> Die Strasse des Duronberges.

Schichten den Dolomitsfelsen zu, und ihre Abstürze sind gegen den Abfall des Gebirges gekehrt.

Der Augitporphyr liegt also über diesen Sandstein- und Kalkschichten, und man sollte glauben, diese unter dem Augitporphyr fortsetzen zu sehen. Diese vermuthliche Fortsetzung wird man aber nirgends zu beobachten im Stande sein. Im Gegentheile, an vielen Orten sieht man gar deutlich, wie der Augitporphyr plötzlich in die Tiefe geht, und Kalk- und Sandstein sich an dieser Masse völlig abschneiden.

So ist es am südlichen Abhange des Duronthales über Campidell vorzüglich deutlich zu beobachten. Der Augitporphyr fällt von den Höhen über Fontana steil herunter bis in die Tiefe des Duronthales, und die Kalksteinschichten, statt unter dem Porphyre fortzusetzen, werden durch ihn abgeschnitten. Es sind ganz dieselben, nur größer, im Verhältnisse wie jene des Basaltes, wenn er aus der Tiefe hervortretend, die jüngern Felschichten unter der Gestalt von Gängen (dickes) durchbricht. Daher sind wir wohl berechtigt, auch vom Augitporphyre zu glauben, daß er aus dem Innern hervor gestiegen sei, und nur mit seinen Köpfen über die Kalkstein- und Sandsteinschichten hervortrete.

Dann aber folgt auch, daß die, über dem Augitporphyr stehenden, kühnen und furchtbaren Dolomitspizen durch ihn in die Höhe gehoben, zerspalten und zerborsten sind. Wie könnten solche Formen auch anders, als durch so gewaltsame Mittel aus den Händen der Natur kommen!

In der That liegt durch die ganze Länge des Fassathales hin der Augitporphyr stets unmittelbar unter dem Dolomit, und scheidet ihn von den tiefer liegenden Schich-

ten, und ich wiederholte es, Dolomit kommt hier nirgends vor, wo ihn nicht der Augitporphyr begleitet.

Der Dolomit ist überall im Fassathale ungemein auffallend durch seine große Weiße und durch das Körnige seines Gefüges. Er weicht in beiden Beziehungen nur manchen primitiven Kalksteinen, und dafür ist er denn auch meistens gehalten worden. Nie ist ihm irgend ein anderes Fossil beigemengt, am wenigsten irgend eine Versteinerung <sup>4)</sup>. Kleine eckige Löcher, selbst Höhlungen sind durch die ganze Masse zerstreut, inwendig stets mit Drusen besetzt, in welchen man das sogenannte primitive Rhomboeder erkennt — und nur dieses allein; — nie eine andere Form. Eben darin liegt ein Hauptcharakter des Dolomites, der zu seiner Erkennung wesentlich beiträgt. Es ist bekannt, wie selten das primitive Rhomboeder des Kalkspathes in der Natur aufgefunden wird. Der Dolomit hingegen (Nautenspath, Bitterspath, Braunspath u. s. w.) ist bisher noch nie in andern Krystallen gesehen worden. Findet man daher ein Gestein, welches man vielleicht für Kalkstein gehalten hatte, im Innern mit solchen Rhomboedern besetzt, so ist man zu der Vermuthung berechtigt, nicht Kalkstein, sondern Dolomit vor sich zu haben. Krystalle hingegen von andern Formen würden die Abwesenheit des Talkgehaltes in der ganzen Masse darthun. Daß es aber wirklich das primitive und kein anderes Rhomboe-

<sup>4)</sup> Das Nationalmuseum besitzt als ein höchst seltenes Vorkommen einen Dolomit von der Geiseralpe, welcher von Tubiporiten, die darin unordentlich, jedoch in ziemlich parallelen Linien vorkommen, ganz durchbohrt ist. Die Höhlen sind 2 bis 3 Zoll lang, und größten Theils mit kleinen Braunspathrhomben ausgefüllt.

der sei, erkennt man sehr leicht, selbst in ganz kleinen Krystallen, an dem Gleichlaufen der Sprünge des Blättergefüges mit den Begrenzungsflächen der Krystalle. Der Dolomit ist viel härter als Kalkspath, so, daß er wohl zuweilen dem Stahle einige Funken entlocken kann, und ausgezeichnet ist seine größere Schwere. Des Kalksteines spezifisches Gewicht übersteigt nie 2,700; dagegen wird die spezifische Schwere des reinsten Dolomites wohl 3,200 erreichen, und sinkt nie unter 2,900. Das ist auch schon dem Gefühle merklich, wenn man Stücke vom Boden aufhebt. Auch ist Kalkerde in diesem Gesteine kaum noch vorwaltend. Nach der Analyse des Professors Leopold Gmelin zu Heidelberg, die er auf meine Bitte angestellt hat, enthält der Dolomit vom Mendelberg bei Bozen, welcher dem von Fassa gleich ist, 41,8 Theile kohlen saure Kalkerde, gegen 58,2 Theile kohlen saure Kalkerde, daher fast genau, wie es die Proportionslehre verlangt.

Die kleinen Höhlungen, inwendig mit Rhomboedern besetzt, welche nie fehlen, tragen nicht wenig bei, diesem Dolomite ein rohes und trockenes Ansehen zu geben. Diese Höhlungen werden sehr oft, und fast in jedem Blocke, zu unregelmäßigen Klüften, Zerberstungen, welche die trefflichsten glänzenden Braunspathdrusen umschließen: das Licht der Sonne spiegelt sich auf den glänzenden Flächen, und verräth überall umher diese Drusen. — In der That sind diese Zerberstungen jenen vollkommen ähnlich, welche man an Kalksteinen in ausgebrannten Kalköfen sieht, und wenn man von la Cortina im Thale von Ampezzo nach Toblach in das Pusterthal herüber geht, wo auf dem Passe fast 2 Meilen lang die Dolomittfelsen senkrecht umher stehen, und Blöcke wie Berge unten zerspalten, und aufgehäuft liegen, so möchte man gern glauben, in den unge-

heuern Herd eines solchen Ofens versetzt zu sein; so gehäuft sind Drüsen, so groß unregelmäßig und rauh die Klüfte, welche sie enthalten.

Wie gern möchte man nicht denn in dieser ganzen Erscheinung eine Wirkung der hohen Temperatur sehen, mit welcher der Augitporphyr unterliegende Schichten durchbricht, den Dolomit zu senkrechten Säulen, Thürmen und Pyramiden in die Höhe stößt; die dichten Gesteine, wie den Basalt zu körnigen umändert, und dadurch alle Spur von Schichtung vernichtet, Versteinerungen zerstört, und Zusammenschlingungen, Klüfte und Zerberstungen bildet, in welchen Drüsen hervortreten! Wie deutlich scheint es nicht, daß es der stets unter dem Dolomit über dem rothen Sandsteine vorkommende dichte Kalkstein sei, welcher auf diese Art gebleicht, verändert und behandelt wird! Wirklich sieht man auch noch fast überall in den Dolomitsücken, welche die Bäche von oben herunter führen, eckige Stücke in großer Zahl, theils größer, theils kleiner, bis sie endlich verschwinden, welche dicht sind, und Stücke von dichtem Kalksteine zu sein scheinen, die noch nicht völlig zum Dolomit umgewandelt sind. Aber dieser Kalkstein enthält die Talkerde nicht. Sollte sie aus dem Augitporphyr, der im Augit eine bedeutende Menge Talkerde enthält, in die Masse eingedrungen sein, so begreift man nicht leicht, wie so regelmäßig die Talkerde durch so ungeheure Massen sich hat verbreiten können. Dieß ist jedoch nur eine Schwierigkeit, keine widersprechende Thatsache.

Ich glaube, es verdient nicht übersehen zu werden, daß alle vom Besuch ausgeworfenen sogenannten Kalksteinstücke ihren äußern Kennzeichen, und den Analysen der Herren Schmith, v. Tennant und Professors Leopold Gmelin zu

Folge, ebenfalls Dolomite sind, und eben so alle weißen Blöcke, welche so häufig am See von Albano bei Rom mitten im Peperino vorkommen.

Die vesuvischen Stücke sind aber auf ganz gleiche Art zersprengt und zerborsten, wie die Dolomite von Fassa, und nur in diesen Zerspaltungen liegen als Drusen zuerst die Talk- und Thonerde haltenden Fossilien, dann die Talk- und Kieselhydrate (Zeolithe). Alle diese Dolomitstücke sind schon längst (zuerst von Wilhelm Thomson) für dichte Kalksteine der Apenninen gehalten worden, in welchen jene Fossilien sich erst später durch Infiltrazion oder Sublimazion bildeten. Daß es keine Stücke primitiver Gebirge sind, geht daraus hervor, daß sie nie im Innern der Dolomitmasse eine Spur eines fremden Fossils, Talk oder Glimmer enthalten, welche doch in dem in Glimmerschiefer vorkommenden Dolomite (wie am Brenner) fast nie fehlen. Aber nach Klaproths Untersuchungen enthält wieder der Kalkstein der Apenninen durchaus keine Spur von Talkerde. Diese letztere müßte also auch hier im Innern des Vulkans dazu getreten sein.

Dieser Dolomit erstreckt sich noch weit über das Fassathal hinaus, zwischen dem Pusterthale und Italien hin, immer in ähnlichen Formen und Verhältnissen. Seine unersieglischen Spitzen umgeben, wie große Felsinseln, den obern Theil des Grödnertales, Wolkenstein, bilden die bei Bozen so mahlerisch hervortretenden Berge, den Rosengarten, den Schtern, den mächtigen Langkofel <sup>1)</sup>, die

<sup>1)</sup> Der Langkofel ist in dem Werke: Lettre de M. Leopold de Buch à M. de Humboldt renfermant le Tableau

Kette des Saffovernale gegen Buchenstein, dann wieder die Spizen über dem Gaderbach zwischen Campill und Calfoseo; die Berge der Abtei zwischen Cortina und dem Bade in Prax; sie sehen fast bis ins Drauthal nach Toblach herunter fort, und bilden in ungeheuern Felsen den südwestlichen Abhang des Sextenthales, verlassen dann aber Tirol, und ziehen in der Richtung des Sextenthales in das Italienische hinein, westlich von Padula nach dem Tagliamento und Friaul zu, wohin sie noch nicht verfolgt worden sind. Auch das Fleimserthal wird von beiden Seiten von hohen Dolomitspizen umgeben, so auch Trient; denn was auf den Höhen bei Civezzano über dem Porphyr vorkommt, ist ebenfalls ausgezeichneter Dolomit. Daraus besteht auch noch der obere Theil des langen Mendelberges westlich von Bozen bis weit unter Tramin. Vom Mendelberg setzt der Dolomit fort, und bildet den ganzen Abhang bis Fondo im Thal, wo der rothe Sandstein wieder darunter hervortritt.

Auf der westlichen Seite erhebt sich dann wieder eine ähnliche Wand von Dolomit mit sanfterm Abhange nach Westen, bis zu einer Linie, welche von Caldas im Sulz-

---

geologique du Tirol meridional. Paris 1822, nach einer schönen Zeichnung des Herrn Franz Schweighofer, welche er für Herrn v. Buch verfertigte, in vortrefflichem französischem Steindrucke dargestellt. — Genes vortreffliche Werk, das merkwürdigste, was je über Tirol im Naturfache erschien, kam nicht in den Buchhandel. — Vielleicht wird aber dasselbe in einem der künftigen Bände der Tiroler Zeitschrift, wenigstens im Auszuge erscheinen.

Anmerk. d. Redakt.

berg bis zum Bade über St. Pankraz im Ultenthale gezogen werden kann. Dann ist diese ganze merkwürdige Dolomitererscheinung völlig beendet, eben so, wie auch die ganze Porphyrformazion von Tirol, und weiter westlich hin ist in der ganzen Schweiz und in Savoyen noch nichts Aehnliches gesehen worden.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1826

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Buch Leopold von

Artikel/Article: [Ueber den Dolomti in Tirol. 296-308](#)