

Beiträge zur näheren Kenntniss der bayerischen Gebirge und namentlich der bayerischen Voralpen

von

Herrn Professor Dr. **Schaffhäutl.**

Über Halbdolomite und Dolomite der bayerischen Voralpen.

Die Grenze, bei welcher der weisse Kalkstein unserer bayerischen Voralpen * als Dolomit erklärt werden kann,

* Der weissliche Kalk unserer höchsten Berggipfel, von der Zugspitze angefangen, hat eine etwas durchscheinende Oberfläche, welche von Bitumen herrührt, von welchem das ganze Gestein durchzogen ist, das wieder von der Zersetzung organischer Wesen herrührt, deren Gehäuse ihn grösstentheils zusammensetzen (*Lethaea geogn.* pg. 426 u. sqq.). Er besteht dem allergrössten Theile nach aus kohlensaurem Kalk mit Spuren von Bittererde, welche in der Nähe von Dolomiten immer bedeutender werden.

Stücke von dieser Zugspitze selbst ergaben in der Analyse von 0,167 bis 0,224 Procente braunen bituminösen Rückstand, in welchem sich durchschnittlich 0,14 lösliche Kieselsäure befinden; dazu kommen 0,0001 bis 0,00005 Phosphorsäure.

Die Quantität Phosphorsäure ist allerdings sehr gering. Allein wenn wir eine Pyramide unseres Kalkes annehmen, welche etwa unsere Zugspitze repräsentiren könnte, mit einer Basis von einer bayerischen Chausseemeile, deren Seite = 25,406 bayer. Fuss wäre, und eine Höhe, welche vom Spiegel des Eibsee's bis zur Spitze der Zugspitze = 6,164 Fuss bayer. betrüge, so erhalten wir einen Kubikinhalte dieser Pyramide von 132620000000,0 Kubikfuss, und wenn wir das specifische Gewicht unseres Kalkes zu 2,84 annehmen, finden sich in unserer Zugspitze bis zum Spiegel des Eibsee's herab zu 0,0001 Phosphorsäure 167212000,0 Centner, also über einhundert und sie-

ist nicht leicht zu bestimmen. Chemisch liesse sich vielleicht die Grenze da annehmen, wo ein frisches Gesteinsfragment nicht mehr von gewöhnlicher Salzsäure angegriffen wird.

Der blosse Anblick lässt diese Grenze nicht immer finden; die dolomitischen Gesteine, deren eigenthümliches Gewicht, deren Rauigkeit beim Anfühlen, die etwas mattweisse, nicht mehr durchscheinende Oberfläche, im auffallenden Sonnenlichte mit tausend leuchtenden Sternchen besäet, ganz an Dolomit erinnert, werden doch noch sehr oft von Salzsäure angegriffen.

Man findet in allen unsern weissgelblichen Kalksteinen Bittererde, von Spuren derselben angefangen, bis sie in immer steigender Menge den Kalkstein endlich in Dolomit umwandelt. Diese Dolomitmassen sind übrigens, so weit meine Untersuchungen bis jetzt gediehen, ebenfalls nicht scharf vom eigentlichen Kalksteine geschieden, ja selbst Kalk- und Dolomitmasse sind oft so ineinander geflossen, dass z. B., wie ich pg. 429 meiner südbayerischen *Lethaea* gezeigt, die eine Hälfte eines Petrefaktes Dolomit, die andere kohlen-saurer Kalk mit einer Spur von Bittererde ist.

Auf derselben Pagina habe ich nachgewiesen, dass diese Dolomite, welche ich Halbdolomite nenne, eigentlich nur aus Bitterspath-Kryställchen bestehen, durch kohlen-sauren Kalk zusammengekittet; denn wirft man ein solches Stück in nicht zu concentrirte Salzsäure, so löst die Säure grösstentheils kohlen-sauren Kalk auf, und ein unlösliches Pulver, grösstentheils aus mikroskopischen Bitterspathkryställchen bleibt auf dem Boden des Glases. Erst wenn man die Säure erwärmt, wird auch dieses Pulver gelöst.

Um sich die Entstehung dieser so verschiedenartig dolomitisirten Dolomitmassen in den Alpen zu erklären, werden Ströme und Flüsse, welche, wie bekannt, auch in unsern Tagen noch ungeheure Quantitäten lösliches Magnesiasalz in's Meer führen, vollkommen ausreichend seyn, wie ich schon

benundsechzig Millionen Centner Phosphorsäure. Gegen dreihundert und vierunddreissig Millionen Centner finden sich in den Schuttmassen des Isargebietes, von welchen schon viele Millionen durch allmälige Zersetzung des Kalkgerölles zum Nutzen der Vegetation bereits verwendet worden sind.

1845 in meiner Abhandlung „über die neuesten geologischen Hypothesen“ darzuthun mich bemühte. Damals war in Deutschland allerdings die Zeit noch nicht gekommen, einer so einfachen Erklärung, die sich übrigens, wie ich später darthun werde, auch durch ein sehr einfaches Experiment in Vorlesungen bekräftigen lässt, auch nur einen würdigenden Blick zuzuwerfen. Gegenwärtig indessen, wo wenigstens der Metamorphismus der Dolomite auf nassen Weg in Deutschland wohl allgemein angenommen wird, riskirt man weniger, als geologischer Ketzler in die Acht erklärt zu werden.

Man sieht auch hier wieder deutlich, in wie wunderbarer Weise das Urmeer vor Überfüllung mit Kalk- und Magnesia-Salzen bewahrt worden ist.

Legionen dem unbewaffneten Auge ganz unsichtbarer lebender Wesen der allereinfachsten Organisation waren unausgesetzt beschäftigt, Kalk aus dem Meerwasser abzuscheiden und in ihren Gehäusen zu verdichten. Die Magnesia ist indessen bekanntlich für ihren Häuserbau nicht so brauchbar. Da tritt nun das chemische Streben beider Erden, mit einander ein unlösliches Doppelsalz zu bilden, mit in's Spiel, und so wird dennoch durch die Bauthätigkeit unserer kalkschaligen Infusorien und Polypen, wenn auch nicht unmittelbar, doch mittelbar das Meerwasser selbst von dem leicht löslichen Magnesiumsalze befreit. Gewiss hat sich in den nun massigen Dolomitbergen unserer Alpen die durch süsse Wasserströme in das Meer geführte Magnesia der zum Theil noch weichen Kalkmoleculen unserer Infusorien häufig bemächtigt und mit dem kohlensauren Kalke derselben das unlösliche Doppelsalz — den Dolomit gebildet. Dass die Magnesia je nach den Local-Verhältnissen der grösseren oder geringeren Erhärtung der abgeschiedenen Kalkmassen bald seichter, bald tiefer in dieselbe eindrang, dadurch erklärt sich wohl ohne grosse Schwierigkeit die ungleiche Vertheilung der Dolomite oder die sehr ungleichförmige Dolomitisirung der Kalkmassen unserer bayerischen Alpen.

Die Vilserkalke im Teisen- oder Kressenberge.

Nur höchstens 1 $\frac{1}{2}$ Stunden südwestlich von Füssen entfernt, das selbst schon von Dolomit- und Kalkbergen südlich und östlich begrenzt ist, erheben sich bereits Berge aus weisslichem und röthlichem Alpenkalke von weit über 6000 Fuss Höhe. Da wo das Flüsschen, die Vils, von West nach Ost diese Kalkberge durchzieht, haben ein Paar Hügel zur Rechten und Linken des Lechflusses dicht an der Strasse von Füssen nach Vils schon vor mehr als 30 Jahren Brachiopoden namentlich in die MÜNSTER'sche Sammlung geliefert, von welchen BUCH die einen als *Terebratula antiplecta*, die anderen als *Terebratula pala* beschrieben. Auf der Innsbrucker geologischen Karte wird dieser gelblichweisse Kalk als Diphakalk bezeichnet. Dieser Kalk tritt indessen nicht allein dicht in der Nähe von Vils, sondern, wenn auch nur in einzelnen abgerissenen Partien im ganzen Vorderzuge unseres Gebirges auf und schon vor nahe 10 Jahren brachte mir v. KOBELL ein schönes Exemplar dieses an Versteinerungen so reichen Kalkes von dem südwestlich von Vils gelegenen 6117 Pariser Fuss hohen Oggenstein mit nach München. Man wird diesen Vilser Kalk, wie schon bemerkt, durch unsern ganzen hayerischen Vorderzug in einzelnen Partien wieder auffinden, nur kömmt er hie und da in so eigenen Positionen vor, dass es der Mühe werth ist, dieselben besonders zu betrachten.

Es war zuerst Herr Conservator DR. OPPEL, welcher den Einschlüssen dieses Kalkes grössere Aufmerksamkeit zugewendet und seine Stellung in den oberen jurassischen Schichten mit grosser Bestimmtheit festzusetzen versucht hat.*

Er fand den weissen Kalk in dortiger Gegend sehr stark entwickelt und in innigster Verbindung mit einem rothen Kalke, in welchem er andere Versteinerungen fand, als in dem weissen, obwohl er §. 5 seiner Abhandlung sich über das merkwürdige Vorkommen des rothen Marmors, welcher den weissen

* Über die weissen und rothen Kalke von Vils in Tyrol. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang XVII.

Vilserkalk gangartig durchsetzt, und auf einige Schritte Entfernung nicht plötzlich, sondern langsam, in den weissen Fels übergeht und gleichsam mit dem weissen Kalke zusammenfliesst, verbreitet, was, wie ich auch in meiner *Lethaea* pg. 439 ausgeführt habe, recht unzweideutig beweist, dass beide Kalke von gleichzeitiger Entstehung seyn müssen, ob-
schon die verschiedenen Petrefakte in diesen Kalken dagegen zu sprechen scheinen.

Alle merkwürdigen neuen Funde dieses Kalkes haben, wie wir sogleich sehen werden, dargethan, dass meine oben ausgesprochene Ansicht wohl die richtige war.

In meiner *Lethaea* habe ich pg. 310 das merkwürdige Anstehen eines weisslichen und röthlichen Marmors mitten in einem tertiäre Braunkohlen führenden Vorhügel unseres südlichen Alpengebirges gleich östlich von Traunstein, dem sogenannten Hochberg, beschrieben. Dieser Marmor taucht aus der Thalsole des Spartzgrabens oder Steinbaches der Karte als ein nicht unbedeutender Hügel hervor, der aber, von den Anwohnern zum Kalkbrennen benützt, schon beinahe ganz abgetragen worden ist. Schon die Physiognomie dieses Marmors liess mich seine Identität mit dem von mir in meinen Abhandlungen so oft beschriebenen jüngeren rothen Marmor erkennen, der gewöhnlich tiefer in unserem Gebirgszug an verschiedenen Stellen ansteht; denn ganz abgesehen von seiner sehr charakteristischen Struktur und Färbung ist er voll von Encrinitenstielgliedern, und enthält Überreste von kleinen Rhynchonellen und glatten kleinen Ammoniten, welche jedoch keine weitere Bestimmung zulassen. Denselben Marmor fand jedoch Herr Prof. Dr. WINKLER, wie er bereits in diesem Jahrbuche entwickelt, in gerader östlicher Erstreckung von Steinbach rechts an der Hauptstrasse von Traunstein nach Salzburg, etwa eine halbe Stunde vorher, ehe man Ober-
teisendorf erreicht, dem Weiler Wagneröd gegenüber: ja was noch merkwürdiger ist: dasselbe Gestein hat er gleichfalls weiter oben, südöstlich am nördlichen Abhange des Teisenberges, beinahe in halber Höhe über der Einöde Beilehen gefunden, und hier ist dieser Kalk noch reicher an Versteinerungen als der bekannte Kalk in dem Hügel bei

Vils, so dass zu den Specien, welche Herr Conservator OPPEL aus dem Vilserkalk feststellte, noch mehrere neue gekommen sind. Auch hier geht der gelbliche Kalk in den rothen über, aber in bestimmter Regelmässigkeit und der rothe Kalk enthält ganz dieselben Versteinerungen wie der weisse. Auch weiter ostwärts bei Högel, durch den Sandstein von Högel, den Geognosten wohl bekannt, hat Herr Dr. WINKLER diesen Vilserkalk ebenfalls nachgewiesen.

Der Teisenberg.

Wenn man von dem obengenannten Fundorte des Vilserkalkes bei Beilehen südlich den Abhang emporsteigt, so gelangt man in einer guten halben Stunde auf den Rücken des Teisenberges und bald zu den Steinbrüchen dicht unter dem Rücken am südlichen Abhange des Teisenberges, in welchem unsere schon oft erwähnten Sandsteine mit Fucoiden-Mergeln gebrochen werden. Die Schichten schiessen von Nord nach Süd ein, wie die Schichten unserer Kressenberger Thoneisenstein-Formation, so dass also dieser Vilsermarmor am Teisenberge von den Fucoiden-Sandsteinen und Mergeln überlagert worden, welche selbst wieder den Kreidemergeln aufgelagert erscheinen.

Wenn wir nun hier unsern Vilserkalk zuerst tief im Thale und einmal am Abhange des Teisenberges mitten zwischen Tertiär- und Kreide-Schichten so weit nach Norden vorgeschoben erblicken, so bildet er z. B. mehr südlich gegen Südosten am Inn den Gipfel des 4118 Pariser Fuss hohen Riesenkopfes, dessen Ausläufer gegen Südost, der grosse und kleine Madron wieder der Kreide angehören (*Lethaea* Südbayerns pg. 290, 291 und 442). Am linken Ufer des Inn, noch weiter südlich an der österreichischen Grenze bei Kiefersfelden, tritt er wieder an einem westlichen Abhange des Gebirges in einem bewaldeten Hügel auf, beinahe ganz wie in der Nähe von Vils.

Man könnte etwa, da dieser merkwürdige Jurakalk zuerst aus einem Thalgrunde emporragt, welcher den nördlichen Fuss des tertiären Braunkohlen führenden Hochberges bei Traunstein in westsüdlicher Richtung abschneidet, sich

vorstellen, der Jurakalk sey die Ursache der Hebung der Schichten des Hochberges gewesen. Allein eine Stunde weiter südlich vom Teisenberge tritt er wieder etwas über der Mitte der Höhe des nördlichen Abhanges des Teisenberges, eingelagert zwischen die Schichten desselben, hervor, welche gegen Süden einschliessen, ohne dass diese Schichte, so viel sich sehen lässt, eine Störung erlitten hätte. Ferner, da dieser Marmor ohngefähr in der Streichungslinie der Kressenberger Eisensteinflötze auftritt, so könnte man auch auf die Idee verfallen, der Marmor habe durch sein Eindringen zwischen die Schichten des Teisenberges die Erzlagerstätten seitwärts gegen Westen geschoben und gedrängt, wodurch am entgegengesetzten Ende der Eisensteinflötze Zerstückelung und zuletzt der merkwürdige Haken, das heisst die Umbiegung der beiden westlichen Flötzenden im Bogen gegen Norden erfolgte. Allein gegen 6 Stunden weiter gegen Westen in derselben Streichungslinie steigt derselbe Marmor aus der Ebene des Innthales als der schon genannte Riesenkopf plötzlich um 2707 Fuss und 4118 Fuss über die Meeressfläche empor südlich mit ebenso hohen Kreidebergen in unmittelbarer Verbindung, und im selben Meridiane weitere 4 Stunden südlich sehen wir ihn wieder bei Kiefersfelden als Hügelreihe auftreten. Schon desshalb kann man also an eine solche Hebung, welche eine so grosse, nach den beiden Dimensionen in gleicher Weise ausgedehnte Fläche afficirt haben müsste, nicht wohl denken. Überhaupt sind die meisten sogenannten Hebungs-Erscheinungen, wenn man sie auch bloss oberflächlich betrachtet, sehr plausibel, fängt man indessen an, die Vorgänge bei diesen supponirten Hebungen verständig zu betrachten, das heisst sie mit Mass und Zahl zu untersuchen, so stösst man sogleich auf mechanische Unmöglichkeiten, auf rationell unentwirrbare Schwierigkeiten, welche sehr oft ein solches Hebungsphänomen der Wissenschaft entrücken, und dasselbe zu einem geologischen Gefühls- und Glaubensartikel macht, bei welchem man sich übrigens recht wohl befinden kann.

Über das Vorkommen von Scheelit bei Schriesheim unfern Heidelberg

von

G. Leonhard.

Im Jahre 1825 wurde bei Schürfversuchen auf Baryt auf einem 1380 Fuss hohen Berggrücken, die hohe Waid genannt, etwa eine Stunde von Schriesheim, das Ausgehende eines Quarz-Ganges im Granit aufgeschlossen, dessen Mächtigkeit gegen 4 bis 5 Fuss betrug. Der derbe, etwas eisen-schüssige Quarz war von mehreren Mineralien begleitet, namentlich von Granat, Epidot und von Hornblende.* Der umgebende Granit ist ein porphyrartiger, welcher besonders am Gehänge des Berges gegen W. schöne und grosse Orthoklas-Krystalle, theils einfache, theils Karlsbader Zwillinge in Menge enthält.

In neuester Zeit hat man den damals bald wieder zugeworfenen und seitdem mit Vegetation mehr und mehr überdeckten Schurf wieder aufgegraben. Auf einer Excursion, die ich im Juni dieses Jahres mit meinen Zuhörern nach Schriesheim machte, bot sich Gelegenheit, die oben genannten Mineralien in guten Exemplaren zu sammeln und zugleich das Vorkommen eines anderen Minerals zu beobachten, das bisher unserer Gegend fremd war, des Scheelit.

Der Granat findet sich in derben, körnigen Massen von rothbrauner bis brauner Farbe, die vielfach von drusenartigen

* Vergl. C. C. v. LEONHARD: über das Vorkommen von Granat und Epidot in der Bergstrasse; Zeitschrift für Mineralogie 1825, II, 247—251.

Räumen durchzogen sind, in denen sich Krystalle von Granat in der Form $\infty O \cdot 2O_2$ von Linien- bis über Haselnuss-Grösse einstellen. Bald sind sie scharf und wohl ausgebildet, bald mehr oder weniger verzerrt, mit einander verwachsen, an Ecken und Kanten abgerundet; die Flächen meist glatt und glänzend.

Der Epidot, nach dem Granat am häufigsten, kommt in unvollständig ausgebildeten Krystallen, stängeligen und strahligen Partien vor von pistaziengrüner Farbe. Granat und Epidot zeigen sich vielfach mit einander verwachsen, haben sich gegenseitig an der Ausbildung gestört. Auf den Flächen des Epidot bemerkt man zuweilen sehr deutliche Eindrücke der Dodekaeder- und Trapezoeder-Flächen des Granat.

Hornblende erscheint in strahligen Partien in der derben Granatmasse eingewachsen, zuweilen auch in den Drusen in kleinen Krystallen und büschelförmigen Aggregaten von schwärzlichgrüner Farbe.

Der Scheelit findet sich in sehr kleinen Krystallen, $P \cdot 2P\infty$, meist nur von der Grösse eines Stecknadelkopfes; die Krystalle gewöhnlich an Ecken und Kanten bis zur Kugelform abgerundet. Farbe graulich bis gelblichweiss; ein diamantartiger Fettglanz. Die Kryställchen des Scheelit sitzen in den Drusenräumen vorzugsweise auf den Granat-Dodekaedern, seltener auf Epidot oder auf Hornblende-Büscheln. An einem Exemplar beobachtete ich auf einem Scheelit-Krystall, zum Theil in diesen eingewachsen, einen kleinen aber deutlichen Granat-Krystall. Ausser krystallisirt findet sich der Scheelit noch in vereinzelt Körnern in der Granatmasse eingewachsen. Die Gesellschaft des Quarz, mit welchem man ihn anderwärts gewöhnlich zusammen trifft, scheint er hier zu meiden; denn der Quarz, welcher in derben Partien mit Granat und Epidot verwachsen sich zeigt, auch in Streifen und Schnüren den körnigen Granat durchzieht, wird in den Drusenräumen, welche hauptsächlich die kleinen Scheelite enthalten, gänzlich vermisst, und es ist mir nicht gelungen, auf dem Quarz oder nur in seiner unmittelbaren Nähe ein Individuum des Scheelit zu beobachten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [1864](#)

Autor(en)/Author(s): Schafhäütl Karl Emil von

Artikel/Article: [Beiträge zur näheren Kenntniss der bayerischen Gebirge und namentlich der bayerischen Voralpen 812-820](#)