

IV.

Geognostische Notizen über Tirol.

Von

M o i s M a i e r,

I. f. Berggrath in Böhmen.

Prebram, den 17. Jänner 1829.

Die Aufsätze des um die Geognosie Tirols so hochverdienten Kammerherrn v. Buch, welche in dem zweiten und dritten Bande der Zeitschrift für Tirol und Vorarlberg abgedruckt sind, gehören wahrlich unter die Inkunabeln der Naturgeschichte dieses Landes.

Denn wenn auch einerseits viel mehr Beobachtungen in den benachbarten Schweizer und Savoyer Alpen — von Saussure an bis Backewell und Hugi — Erscheinungen nachweisen, welche die Annahme einer Theorie der Alpenbildung, wie die v. Buch'sche, nothwendig zu machen scheinen; so ist doch andererseits in der ganzen Ausdehnung dieses mächtigsten Gebirges Europa's keine Partie bekannt, welche einen so lehrreichen und bezeichnenden Zusammenhang geognostischer Phänomene darbiethet, welche so deutlich in das Wirken der Natur bei seiner Gestaltung hineinschauen ließe, als das von jenen Aufsätzen umfaßte Terrain.

Man kann daher sagen, dieselben und des Grafen Marzari-Pencati Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse des Granits bei Predazzo *) haben dieses Gebieth für Gebirgsstudium als klassischen Boden kennen gelehrt; und die Summe der daselbst zu beobachtenden Thatsachen ist es, welche Herrn v. Buch bewogen, Tirol als den Schlüssel zur Theorie der Alpen zu erklären. (Diese Zeitschrift III. Band p. 258).

Desto mehr muß man es bedauern, daß die geognostische Konstitution dieses merkwürdigen Landes noch lang nicht so sehr im Detail bekannt ist, als dasselbe es verdient, und bei dem über das Land verbreiteten Bergbau, so wie den vielen kultivirten Bergbeamten, die da wohnen, und aus Beruf mit Gebirgsstudien sich beschäftigen, es wohl sein könnte.

In dem innersten Wunsche, daß diesem Mangel recht bald durch kräftiges Zusammenwirken begegnet werde, sammelte ich die vor mehreren Jahren niedergeschriebenen Notizen der von mir während meines Aufenthaltes in Tirol gemachten geognostischen Beobachtungen, und wenn ich sie in den folgenden Fragmenten durch das Organ dieser vaterländischen Zeitschrift bekannt mache, geschieht es nur, um damit meine werthen ehemaligen Dienstkollegen zu veranlassen, ein Gleiches zu thun, und sie anzuregen, meine größten Theils in Bergwerksrevieren gemachten Beobachtungen vervollkommen, berichtigen und fortsetzen zu wollen.

*) Man sehe hierüber: Sulla giacitura di alcune Roche porfiriteche e granitose osservate nel Tirolo dal Sigr. Conte Mazari-Pencati. Memoria geognostica dal Scipione Breislack. 8. Milano 1821.

Die neuere Geognosie läßt mit Grund vermuthen, welche Bewandniß es mit den Anomalien in dem geognostischen Vorkommen sowohl in Anbetracht der Lagerungsverhältnisse der Gesteine als ihrer Qualitäten habe; es scheint, daß ihnen in diesem Falle gewöhnlich mehr oder wenig nah abnorme Massen liegen, welche jene bewirkten, oder deren Normaltypus veränderten. Dadurch ist fast jedes Thal geeignet geworden, dem Gebirgsforscher Ausbeute zu liefern; und jene, deren Geschäfte nicht eine Entfernung auf größere Touren gestatten, vermögen durch genaue Beschreibung der ihren Wohnorten angränzenden Thäler, der geognostischen Kunde des Landes die wesentlichsten Dienste zu leisten.

Erstes Fragment.

Die Quellen der Sill auf der Nordseite und die des Eisacks am Südtheil umklammern die Hälfte des Brenner Gebirgs. Die erstere eilt im raschen Laufe über Schiefergesteine dem Innthale zu, und über das Ende des Gebirgsabhanges in die Fläche getreten, stehen ihr kolossale Kalkmauern jenseits des Innstroms gegenüber. Der Eisack läuft über ähnliche Schiefergesteine, über Granite und Porphyre, und kaum erreicht er bei Bozen die Sohle des Alpenfußes, so blicken ihm auch der riesenmäßige Schlern und das hohe Gantgebirg mit ihren weißen Kalkfelsen, rechts wie links, entgegen.

Von hier gewinnt das Kalkgebirg große Ausdehnung in Süden, wie vom Innthale in Norden, und mächtige Kalksteinstreifen laufen auf der Süd- und Nordseite längs der vorzüglich aus Schiefergesteinen zusammengesetzten Centralkette durch das Land — wie die Ränder einer

Kalkschale, welche das dazwischen hervortretende Schiefergebirg gleichsam auseinander schob. Wenn der südliche Kalfrand nicht an einem Längenthale hinläuft, wie der nördliche von Landeck bis Rattenberg, sondern sich mit flacher Schichtenlage schief an dem Abhang des Centralgebirgs hinaufzieht, und dabei seine Liegendschichten beobachten läßt, während die Kalkalpen am Nordrande von Tegerisee an bis in das Innthal mit steilen Winkeln in die Tiefe stürzen, und daher von oben bis unten auf 6000 Fuß Höhe nur eine Kalkmasse beobachten lassen; so ist von dieser auf dem Südabhange der Tiroler Alpen verschiedenen Lage der Massen wahrscheinlich die Erscheinung der Granite und Porphyre die Ursache, von welchen — merkwürdig genug, auf dem ganzen nördlichen Abhange keine Spur zu finden ist *).

Durch diese abnorm gelagerten körnigen Gesteine erhielt die südliche Abdachung nicht nur eine ganz andere Physiognomie, sondern die geognostische Konstitution der beiden Abhänge wird dadurch so abweichend, daß die Betrachtung des einen ein nicht im mindesten getreues Bild von dem andern zu schaffen vermag.

Auf dem südlichen Abhange lernte ich nur drei Gegenden in geognostischer Hinsicht kennen: das Revier von Klausen, die Umgegend von Pergine und Noncegno, und die Thäler des Alvisio und Travignolo.

*) Indessen fehlt nicht der damit in nächster Beziehung stehende rothe Sandstein (todtliegendes) z. B. bei Maffei, Schwegler und Rothholz. Man sehe v. Buch über den Dolomit. Berlin 1823.

Zweites Fragment.

Am Pfunderer Berg bei Klausen ist zwischen Gneiß im Liegenden, und Glimmerschiefer im Hangenden ein mächtiges Lager von Sienit: Grünstein eingelagert. Ich nenne diese Lagermasse so, weil dieselbe während sie in der Höhe des Gebirgs in Farbe sehr fonçirter Grünstein ist, in der untern größern Hälfte der Berghöhe ganz in Sienit übergeht. So lang diese Masse Grünstein ist, trennt sie sich vom Gneiß durch eine ordentliche Scheidungskluft; nicht so verhält sie sich gegen den darüber liegenden Glimmer- oder Thonschiefer, mit dem jene Masse in der obern Gebirgsteufe zusammenfließt. Dasselbst ist dann der Schiefer mit einer grünerde- oder chloritartigen Masse penetrirt.

In dem untern Gebirgstheil verläuft sich der Grünstein in Sienit, und dieser unbemerkt in den unterliegenden Gneiß.

Da mir diese Lagerungsverhältnisse ganz klar geworden, so zweifle ich, daß der Sienit: Grünstein, welchen Herr v. Buch (Lettre de M. Leopold de Buch à M. Alexandre de Humboldt renfermant le tableau geologique de la partie meridionale de Tirol — Annales de Chimie et de Physique Tom. XXIII. Juillet et Août 1823) Anthophyllit nennt, eine isolirt und abweichend gelagerte Partie ausmache, wie sie auf diesem Tableau dargestellt ist.

Unter rechtem Winkel weniger 30 Grade werden die drei Glieder dieses Gebirgsangesen von den dortigen Erzgängen durchsetzt, deren drei bekannt sind, wovon aber zwei gegen Abend sich zu vereinigen scheinen. Die Erze bestehen aus Bleiglanz, Kupfer- und Schwefelkies, Blende

mit Quarz, etwas Chlorit und wenigem Kalkspath verwachsen. Die beiden erstern Erdarten sind mehr oder weniger silberhaltig, so daß dieser Silberhalt hüttenmännisch benützt wird.

In dem sogenannten Abendschiefer, oder in dem auf dem Sienit-Grünstein liegenden thonschieferartigen Glimmerschiefer verlieren sich aber, wenn auch nicht die Gänge, doch die Erze, bis auf etwas Schwefelkies, beinahe völlig.

Drei Erscheinungen bei diesem Erzvorkommen fallen vorzüglich auf:

Die erste ist, daß die Gangmassen in oberer Teufe mehr Bleiglanz im Verhältniß des Kupferkieses führen, welches mit der Tiefe sich immer mehr verwechselt, so, daß man z. B. auf dem tiefsten oder Theresiastollen bloß Kupferkiese mit wenig Schwefelkiesen verwachsen, ohne Bleiglanz hat.

Es verdient hier beigefügt zu werden, daß die Gänge in ihrer Ausdehnung durch den Grünstein viel ergreicher waren, als durch den Sienit.

Die zweite interessante Erscheinung zeigt die so genannte Silberzeche. Es zieht sich nämlich auf der Sohle des Andreasstollen von der Scheidung des Grünsteins und Gneißes eine Gesteinsklüft flach in den Sienit nieder, die mit einer lauchgrünen festen Thoamasse belegt, und auf welcher der Sienit viel hornblendereicher ist, als außerdem auf solchem Niveau. Die Beschaffenheit nimmt mit der Entfernung von der Klüft ab, und verliert sich völlig nach einer Entfernung von 20—30 Klaftern, wo dann der Sienit die Hornblende in der gewöhnlichen Menge wieder enthält.

Auf der Klüft lag gediegen Silber in Blättchen, und die übrigen Erze wurden reicher, ja selbst die Kupfer-

kiese liegen bis auf 13 Loth in Silber, während sie sonst nur 2, 3 bis 4 löthig sind. Dieser Reichthum nahm ab mit der Entfernung in's Hangende der Klust, verlor sich ganz, wo das Gestein wieder sienitartig wird, und erstreckt sich wenig oder gar nicht in's Liegende der Gesteinsklust.

Es scheint daher, als ob die Penetration des sienitartigen Gesteins mit der Hornblende im Causalverbande mit der Erzbildung sey. Daß die Hornblende in einer solchen mit Erzbildungen stehe, geht mir aus vielen Beobachtungen hervor.

Das dritte bemerkenswerthe Vorkommen in den Erzgängen des Pfunderer Berges ist das der so genannten Kugelerze. Es ist merkwürdig, daß das Sienit-Grünsteinlager in den obersten Teufen, auf dem Lorenzistollen und darüber, bedeutend schmaler auftritt, als tiefer; und daß der lauchgrün gewordene Schiefer mit glänzenden Ablösungen gerade durch eine so große Schiefermasse ausgedehnt, in dieser Veränderung sich zeigt, als das Sienit-Grünsteinlager in obern Teufen schmaler ist, als in untern.

Ich habe oben bemerkt, daß die Gänge in dem auf dem Sienit-Grünstein liegenden Glimmerschiefer nicht mehr andere Erze als etwas Schwefelkiese führen, wovon nur die oberste Teufe bis kurz unter dem Lorenzistollen eine Ausnahme macht. Dieß ist nämlich in dem eben erwähnten dunkelgrünen Schiefer der Fall, obwohl die Menge des Schwefelkieses in der Zusammensetzung der Gangmasse immer vorherrschend bleibt. So wie sich aber die Penetration mit der dunkelgrünen Masse in Abend, gegen die angegebene Gränze verliert, so werden auch die Erze in den Gängen selten, und scheiden sich nur mehr in isolirten Kugeln aus, welche in der Gangmasse liegen. Diese Kugeln bestehen aus krystallinisch körnig in einan-

der laufenden Schalen von Bleiglanz, Blende, Kupferschwefelkies und Chlorit, wovon einmal die eine, einmal die andere dieser angegebenen Substanzen den Kern bildet. Diese Kugeln finden sich von Faust- bis zu mehr als Menschenkopfsgröße, und sind an ihrem Orte eine interessante Erscheinung.

Schließlich muß ich nur noch anführen, daß ich am Pfunderer Berge bei Klausen widersinnige Gang-Verschiebungen bemerkte, was ein näherer Untersuchung würdiges Vorkommen ist.

Drittes Fragment.

Von Kofmann unter Klausen bis Pergine ist der Glimmerschiefer durch den rothen Porphyr unterbrochen, oder vom Jurakalkstein bedeckt, der ihn auf der Süd- und Westseite begränzt. Auf der Ostseite von Primör geht er unterhalb Sagron an der venezianischen Gränze in Thonschiefer über.

Auf dem Wege von Noncegno nach cinque valli — eine Lokalität beiläufig dort gelegen, wo auf der Anichschen Karte val Largonza steht — trifft man von Glimmerschiefer auf Granit, welcher aus Feldspath, sehr wenig Quarz und vielem dunkelgrünen kalkigen Glimmer besteht. Er scheint lagerartig zwischen Glimmerschiefer vorzukommen, wenn es ein lagerartiges Vorkommen des Granites gibt, wie ich aus ähnlichen Vorkommen in Böhmen zu zweifeln Ursache habe. Ob er östlich mit dem Granit bei Telve zusammenhänge, oder wie weit er überhaupt fortsetze, weiß ich nicht, und bin befremdet, daß er auf dem Wege von Noncegno über Levico nach Pergine nicht zu finden ist, wo er mit seiner westlichen Richtung, wenn er so weit fortsetzte, durchstreichen soll.

In diesem Granit liegt alle cinque valli ein mehr alsachter mächtiger Quarzgang unter einem Winkel von 47° , der silberhaltige Bleiglänze, braune Blende und Kupferkies enthält.

Das Bleiglanz-Vorkommen im Glimmerschiefer bei Pergine, in Vallar, und das des Eisenvitriolkieses bei St. Domenico oberhalb Levico hat bereits Herr v. Buch (geognostische Beobachtungen p. 310—313) beschrieben. Besonders interessant für den Bergmann wie für den Geognosten ist das Lagerungsverhältniß zwischen dem Glimmerschiefer und Euritporphyr bei Pergine, das ich an ein paar Orten beobachtet habe.

Geht man von Pergine nach dem $1\frac{1}{2}$ Stunde nordwestlich entfernten Nogaré, so trifft man nahe an dem Orte rechts ein Thal, Val brutta genannt. Nieder, eng mit steilen Seitenwänden, auf seinem Grunde mit Felsentrümmern angefüllt, ocherig-braun, biethet es ein Ansehen dar, das es seinen Namen verdienen macht.

Der Anfang des Thales ist gerade auf der Scheidung des Glimmerschiefers und Porphyrs eingeschnitten, welche völlig perpendikulär sich zeigt; so wie die Glimmerschieferstruktur auf der linken, eben so die Zerklüftung des gegenüber stehenden Euritporphyrs auf der rechten Seite. Auf dem Kontakt bemerkt man eine verhärtete Chlorit- und dunkelgrünlich graue Euritmasse mit Schieferpaste vermengt, und mit Fasern von Schiefer und Quarz durchzogen. Diese Junktionsmasse ist metallisirt, vorzüglich mit Schwefelkies, in ihrem chloritischen Theile aber auch mit vieler brauner Blende, etwas Bleiglanz und Kupferkies.

Bei dieser Lagerung ist das darüber liegende Gestein nun gar nicht zu erkennen; man wird um so mehr irre geführt, wenn man am Eingang in das Thal der Fersina

Euritporphyr unter Glimmerschiefer anstehen sieht. Allein weiter im Thale hinter Canèza legt sich mit flachen Winkeln über dem Glimmerschiefer eine 10—15 Lachter mächtige Masse, die theils Feldspath mit wenig Chlorit, theils Chlorit mit wenig Quarz ist. Auf derselben ruht grüner und schmutzig rother Euritporphyr, darüber eine halbschiefrige, halb porphyr-, auch trümmerartige Gebirgsmasse, die man Grauwacke nennen könnte, und die oberhalb mit dem großen Porphyrgebirge sich verliert, das in seinem obersten Theile zerstört, in rothen Sandstein übergeht, und damit das darüber liegende Alpenkalkgebirge trägt.

Der Porphyr ist als sogenannter rother Porphyr von Herrn v. Buch bereits vollständig beschrieben, welcher in der Regel erzleer ist; allein in seinem untern Theile ist in der Gegend von Pergine es nicht mehr der rothe Porphyr. Dort nimmt er viele mehr oder weniger dekomponirte Hornblende auf, und wird an manchen Stellen zu einem wahren Grünstein- und Grünporphyr. Diese Porphyr-Varietäten führen an mehreren Punkten Erze, so bei Quadrat unweit Rogaré, bei Piné unweit Maria di Caravaggio, bei Viorago, in Fiorazzo, und zu hinterst im Thale bei Palú, fünf Stunden von Pergine entfernt.

Das Streichen der Gänge, in denen die Erze vorkommen, geht nach Stund 3, ihr Fallen nach Südost, ihre erdige Hauptgangmasse ist Quarz — alle drei Verhältnisse wie bei den Gängen im Glimmerschiefer.

In Quadrat und Piné vermengt sich damit verhärteter Chlorit, Schwefelkies, Blende, und silberarmer Bleiglanz, letzterer oft in sehr derben Massen. In den grünsteinartigen Porphyrgesteinen von Fiorazzo ist die Hauptgangart wieder Quarz, jedoch mit Kalkspath verwachsen,

und enthält an Erzen vorzüglich silberreiches Schwarzerz mit etwas Schwefelkies, wenig Kupferkies, gelber Blende und Bleiglanz.

In Palú ist die Gangmasse Quarz mit verhärtetem Chlorit, worin Kupfer- und Schwefelkies mit etwas schwarzer Blende und Bleiglanz einbrechen. Die Erze sind silberhaltig, so daß auf 5—6 Pfund Kupfergehalt 1 Loth Silber zu rechnen ist.

Vier Verhältnisse sind daher in der Umgegend von Pergine vorzüglich bemerkenswerth:

1. Daß die Junktionsmasse metallisirt ist (Wal-brutta) und darin der Chlorit einen wesentlichen Bestandtheil ausmache;

2. Daß der untere Theil des Porphyr's Hornblende aufnehme, und ersührend werde (Nogaré, Quadrat, Piné) was er sonst in seiner Hauptmasse der Regel nach nicht ist;

3. Daß die Gänge im Porphyr denselben Hauptcharakter haben, wie im angränzenden Glimmerschiefer;

4. Daß zwar die wesentlichen Bestandtheile der Gangmasse dieser Formazion, nämlich Quarz, silberarmer Bleiglanz, Blende, Schwefelkies, Kupferkies und Chlorit dieselben bleiben; daß aber mit der Zunahme der Hornblende in der Mischung der Porphyre, der Kupfer- und Silbergehalt bedeutend steige, wie dieß in der Grube Fiorazzo und Palú sich auffallend ausdrückt.

Die bedeutende Rolle, die der Chlorit auf der Junktion und in den Gangmassen, so wie die Hornblende in den ersührenden porphyrischen Gesteinen spielt, scheint mir auch hier unverkennbar zu sein.

Es wäre daher vielleicht eine für den Bergbau des südlichen Tirols sehr nützliche Unternehmung, die Junk-

zlon des Porphyr's mit dem Glimmerschiefer auf seinen Gränzen zu untersuchen, wobei die Grünstein- und Grünporphyre, wenn sie vorkommen, für Schürfungen die meiste Aufmerksamkeit verdienen.

Viertes Fragment.

Ehe ich die Lagerungsverhältnisse des Granits bei Predazzo zur Sprache bringe, wird es zweckdienlich sein, das Alter des Kalkgebirges zu konstatiren, weil dasselbe, wenn der Granit über ihm liegt, nothwendig das Alter von diesem bestimmt.

Die Lagerungsverhältnisse der Alpenkalkformation auf dem südlichen Rande der Zentralaxe sind am umständlichsten beschrieben von Herrn v. Buch in den bereits erwähnten Abhandlungen, und von Maraschini in seinem Briefe an Breislak (*Osservazioni sulle rocce pirigene della valle di Fiemme, nella Biblioteca italiana tom. XXXII. **). Letzterer hält den rothen Sandstein oder das unterste Glied der sekundären Alpenformation in Südtirol für bunten Sandstein; als solchen hat ihn auch Herr v. Buch in seiner Abhandlung über den Dolomit (*Tiroler Bothe Nr. 64 des Jahres 1822*) angesprochen. In den *Annalen der Chemie und Physik tom. XXIII. p. 292* läßt er aber vermuthen, daß er ihn zum rothen Todtliegenden rechne. Dieser letzteren Ansicht muß ich nach meinen Beobachtungen beipflichten, und ich glaube, daß er nur deswegen von manchen über-

*) Man sehe die Uebersetzung in der Zeitschrift für Mineralogie 1829. Nr. 2. S. 109.

sehen wurde, weil er immer von geringer Mächtigkeit, und dort, wo der Zechstein fehlt, unmittelbar mit dem bunten Sandstein zusammenhängt.

So wie nicht nur der rothe Sandstein, sondern auch der zunächst unterliegende rothe Porphyre mit Kalk imprägnirt ist — ein Faktum, das mir sehr für die v. Buchsche Ansicht seiner Bildung spricht; so bilden sich bald ober den ersten Schichten desselben elliptische Massen von Kalkstein aus, die in der Richtung von Straten liegen, zu welchen sie in den nächst obern Sandsteinlagern sich auch formiren. Ueber diesen liegt ein grauer poröser zelliger Kalkstein, vielleicht allenthalben, wo man die ganze Folge von unten bis oben sehen kann (so nella valle della coste westlich des monte Margola und alla pausa nella valle di Rif bei Predazzo; so ferner der poröse Kalkstein mit Stinkstein ai casoni di Paneveggio und unweit S. Martino di Primiero; ich sah ihn auch bei Villa d' Agnedo unweit Ospedaletto in Valsugana).

Auf dem beschriebenen Kalkstein lagern sich Schichten von Mergel, splittrigem Kalk- und Sandstein, welche bald grau, bald schwärzlich, bald roth gefärbt unzählige Male wechseln, ehe sich über ihnen die große Masse Kalksteins der südlichen Alpen ausbreitet.

Über dem Paß von Valles und S. Martino liegen grell rothe und bunte Mergelstreifen unter diesem Alpenkalkstein. Solche rothe bunte Mergel liegen bei Villa d' Agnedo über dem Stinkstein- und Gipsgebirg, und über ihnen grauer Mergel, Mergelsandstein mit vielen Versteinerungen (Mia, Cadina), Mergelkonglomerat mit Kalksteingeschieben, mit schmalen Braunkohlenflößen (so in Val di Brunsale bei Ospedaletto und am Monte Ci-

veiron unweit Borgo) über welchem Konglomerate sich daselbst der Alpenkalkstein aufthürmt.

Da ich die Flözgebirge im Bereiche der südlichen Alpen nirgends so umständlich entwickelt fand, als bei Ugordo, so führe ich sie hier um so mehr auf, als seine Gebirge mit denen von Fassa, Fleims und Primör ununterbrochen zusammenhängen.

Dort liegt *alla roccia di Saldame* und am *col di foggia* ein rothes kieseliges Konglomerat, und derlei Sandstein über Uebergangsthonschiefer. Allein auch hier hat dieser Sandstein kaum die Mächtigkeit weniger Meter, so fangen mit ihm dieselben Kalklagen zu wechseln an, wie in Tirol; es erscheint ober demselben der graue poröse zellige darin mit Asche erfüllte Kalkstein, und führt wieder Gips bei *vill' alta*.

Diesen bedecken 300 bis 400 Meter mächtige Mergellagen, aus denen sich Schichten splittigen Kalksteins zwischen glänzenden schwärzlichgrauen Mergelschieferböden ausscheiden. Sandsteinschichten sind darin selten, und wenn sie sich finden, grün, feinkörnig, in Wechschiefer übergehend.

Allein sobald man die beschriebene Höhe erreicht hat, tritt dieses Gestein mächtig auf, theils als Konglomerat, theils als Sandstein, deren Bindemittel merglich-thonig sehr viele Quarzkörner, aber auch bis faustgroße elliptische Stücke von Feuerstein, hornsteinartigen Kalzedon, von rothem Jaspis, Wechschiefer von porphyrartigen Gesteinen und schwärzlichgrauen Mergel enthält, wie dieser zunächst unter ihm liegt.

Der obere Theil dieses Sandsteines ist immer klein- und feinkörnig, doch wird er nachmals zu einem Kon-

glomerate mit rundlichen grauen splittigen Kalksteinstücken, ehe ganz gleicher Kalkstein mit Mergellagen über ihm sich ablagert.

Diese Sandsteinmasse enthält öfters zerdrückte vegetabilische Abdrücke, worunter ich Zukusarten bemerkte und Spuren von Steinkohle.

In der darüber liegenden dunkelgrauen Mergelmasse kommen unter andern Kalklagern auch solche von rauhem feinkörnigen oder sehr hartem feinsplittigen bituminösen Kalkstein vor, welche Partien von schneeweißem feinkörnig-blättrigen Gips enthalten. Darüber liegt beiläufig durch 70 Meter schwarzer erdiger Mergel, der in der Mitte auf 30 Meter Mächtigkeit als braunrother Mergelthon mit eingeschlossenen mürben Sandstein und zart-schuppigem röthlich gefärbten Gips erscheint.

Ueber dem grauen Mergelthon legt sich nun der, die Krone des Alpengebirgs ausmachende Kalkstein auf. — Diese Zusammensetzung des Alpengebirgs vom alten rothen Sandstein bis zum Alpenkalkstein der Höhen zeigt sich auf der Ostseite von Agordo.

Auf der Nordseite längs dem Thale der Cordenole, der Gränze von Tirol zu, liegt auch über dem löchrigen, Gips führenden Kalkstein, rother, mergliger, mit vielen Glimmerblättchen belegter, dünngeschichteter Sandstein, mit den vielen eingeschlossenen Miculiten genau so, wie ai lastoni bei Campidello in Fassa, und ober diesem Sandstein breiten sich Schichten von Kogenstein in großen Massen unter dem Alpenkalkstein aus.

Auf der Nordwestseite sind es wieder beinahe nur Mergelstöcke, welche den großen Raum zwischen dem löchrigen porösen Kalkstein und dem Alpenkalkstein einnehmen; allein der rothe Mergelthon zieht sich unter dem

selben wie ein Band durch das ganze Panorama des Kessels von Agordo.

Mir scheint daher, daß man nach dieser Folge zu schließen, die tiefen, mit Mergel wechselnden Kalkflöhe, worunter der poröse, zellige, Gips führende Kalkstein charakteristisch ist, als Zechstein und Rauchwacke, und den darunter liegenden rothen Sandstein als Todtliegendes, den in der Mitte liegenden, mit Kogenstein vorkommenden, oder durch Fucusabdrücke bezeichneten Sandstein als bunten Sandstein, die obersten bunten Mergelthonlagen als Keuper ansprechen dürfe. Der Alpenkalkstein der Höhen in dem südlichen Tirol kann daher auf keinen Fall älter als Jurakalkstein sein.

Herr Hofrath Referstein hat in dem vorletzten Hefte seiner Zeitschrift (Deutschland V. Band 3. Hefte) den Alpenkalkstein in Summa als Kreide erklärt. Ich will dieser Angabe auch nicht summarisch widersprechen; allein geht man von Agordo nach Belluno, oder besser von Belluno durch das Artthal gegen die hohen Alpen, so trifft man den Kreidenmergel von Belluno sehr deutlich über Greensand, und diesen über dem Alpenkalkstein liegen, der sich von Agordo bis Peron und Bolzan erstreckt.

Wenn daher der Kalkstein, welcher die hohen Felsen der südlichen Alpen bildet, zwischen Keuper und Greensand liegt, so ist sein geognostischer Platz als Jurakalkstein vollkommen bestimmt.

Berichtigung.

In dem Aufsatz „Martin Knoller“ muß das öfter vorkommende Wort statt Studatur richtig: St u d o r gelesen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1831

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Maier A.

Artikel/Article: [Geognostische Notizen über Tirol. 269-284](#)