

Schneelagen zu Stande, von welchen Herr Prof. Dr. Herz in seinen Darstellungen Fig. 2, 3, 4 so lehrreiche Bilder geliefert hat.

Der nämliche Vorgang, welcher die hier geschilderten Erscheinungen auf Dächern und Pfeilersteinen herbeiführt, ruft in grösseren Schneeeablagerungen, also insbesondere in den Firnmulden der Hochgebirge und in den winterlichen Gefilden der Polargegenden die Umwandlung des Schnees in Firn und in Gletschereis hervor. Die in ihren Flächenerstreckungen vorherrschend sich ausdehnende Firnmasse schiebt sich an den umgebenden Abhängen empor, drängt sich aber vorzugsweise an den Stellen, wo der Widerstand am geringsten ist, aus der Mulde hinaus und dringt als Gletscher thalabwärts — nicht ohne selbst Querriegel und andere Hindernisse zu übersteigen. Doch ist es nicht meine Absicht, diese Betrachtungen hier auf die Einzelheiten der Gletschererscheinungen weiter auszudehnen. An der oben angeführten Stelle in „Erde und Ewigkeit“, sowie in meinem „Buch der Erde“¹⁾ habe ich den Gegenstand weiter verfolgt. Hier möchte ich nur, damit man nicht wieder die in Obigem vom Eise geschilderten Verhaltungen als ganz eigenthümliche und besondere auffassen wolle, auch noch darauf hinweisen, dass man die Umwandlung von Schnee zu Firn und Gletscher und die dabei vorkommenden Bewegungen vollkommen nachbilden kann mit Hilfe eines leicht löslichen Krystallmehles — etwa Alaun oder Eisenvitriol, Bittersalz u. s. w. — welche, völlig trocken in einer Schale ausgebreitet, im Wechsel der Wärme und Kälte, durch die hieraus sich ergebenden Feuchtigkeitsniederschläge und theilweisen Lösungen in der Masse und durch die Ausbildung krystallischer Körner beim Wiederverdunsten, bald sich gegen die Schalenränder aufstauen, dann diese überwachsen und gletscherartig nach aussen niedersteigen. Im Jahre 1858 habe ich auf der Naturforscher-Versammlung zu Karlsruhe²⁾ diese Erscheinungen und verwandte Vorgänge erläutert, auch mit geeigneten Vorlagen begleitet. Insbesondere zeigte ich dort, dass durchaus entsprechende Vorgänge eine Streckung der abgelagerten Gebirgsschichten und, als weitere Folge, eine Aufstauchung und Faltung der letzteren erzeugen, und entwickelte auf dieser Grundlage die Lehre von der Entstehung der Faltengebirge — welche befremdlicher Weise seit einigen Jahren, leider in übelverstandener und durchaus unhaltbarer Ableitung, mit grossem Geräusche auf den Markt gebracht worden ist, ohne dabei im Mindesten die Quelle zu verrathen, aus welcher man geschöpft hat.

Nachschrift. Diese Notiz, die in der Met. Zeitschr., H. VI I. J. erschien, hat der geehrte Verfasser uns „berichtigt“ eingesendet. Die zwei Holzstöcke haben A. Ascher & C. in Berlin bereitwilligst zur Benützung mitgetheilt.

Adolf Pichler. Beiträge zur Geognosie Tirols.

Der Glimmerdiabas, welchen ich vor etlichen Jahren am Steinacherjoch entdeckte, enthält Magnetit; nun war die Frage, ob auch Titan? Eine Analyse, welche Herr Prof. Sennhofer im hiesigen chemischen

¹⁾ Das Buch der Erde. Darstellung der physischen Geographie. Leipzig, bei Otto Spamer, 1858.

²⁾ Vergl. Amtlicher Bericht über die 34. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsruhe im September 1858, pag. 70. Theorie der Gebirgsbildung und Schichtenfaltung von Dr. Otto Volger.

Laboratorium veranstaltete, ergab nun kaum eine Spur desselben, so dass man höchstens einen sehr geringen Procenttheil voraussetzen darf.

Die Sandsteine in der Schlucht der Eisack am Kuntersweg haben die Geologen bereits vielfach beschäftigt und manche glaubten darin das Rothliegende zu erkennen, welches der Porphyр durchbrochen habe. Auch ich beschäftigte mich mit diesen Dingen. Ich fand am linken Ufer der Eisack, stromabwärts von Waidbruck, ein Conglomerat: Gerölle von Quarz, Quarzitschiefer und Phyllit mit einem sandig-glimmerigen Cement, so weit ich es beobachtete, ohne irgend einen Einschluss von Porphyр; danach wäre dieses Gestein älter als dieser. Der steht aber erst hoch droben bei Castellrut an, und bei Schloss Trostburg finden sich nun seine Tuffe. Stromabwärts reicht dieses Conglomerat gegen den Quarzphyllit und es lässt sich daher an Ort und Stelle über das Alter desselben nicht mit Entschiedenheit urtheilen. Darf man es in eine Linie setzen mit den polsterförmigen rothen „Sandsteinen“, dem angeblichen Rothliegenden in der Schlucht? — Ich habe von diesen „Sandsteinen“ auch schon gesprochen und sie in eine verhältnissmässig junge Zeit gestellt. Nun sind aber diese „Sandsteine“ keine Sandsteine, sondern Conglomerate mit vielen Geröllen von Porphyр, somit jünger als dieser. Wo gehören sie aber hin? Eine Stelle am rechten Ufer der Eisack zwischen den Wegsäulen 106 und 107 ober Azwang gab mir Aufschluss. Dort erscheinen diese Conglomerate von Porphyр, Quarz, Schiefer und Gneissgeröllen mit thonigem, nur selten glimmerigem Cement von grauer Farbe, welche jedoch stellenweise, wie ich auch an anderen Orten sah, in die rothe übergeht, in wenig geneigten Bänken scharf getrennt von den fleischrothen Porphyртuffen, welche sie unmittelbar überlagern. Gegen Osten gehen diese Porphyртuffe allmählig in ein Gestein über, das man bei aller Aehnlichkeit nicht mit dem ursprünglichen Porphyр verwechseln darf und vielleicht als regenerirten Porphyр bezeichnen mag. Hier sollen die Kartographen gut aufpassen. Der Porphyртuff ist kaum älter als triassisch; das Gleiche hat wohl von dem Conglomerate zu gelten und das Rothliegende, insoferne es älter sein soll als der Porphyр, hat hier nichts zu thun. Wahrscheinlich gehört auch das Conglomerat von Waidbruck hierher, welches wohl nur deswegen keinen Porphyр enthält, weil unmittelbar keiner in der Nähe ist.

Wenn wir beim Tschirgant, dem südlichsten Vorposten des Wettersteinkalkes im Oberinntale, vom Namen der Spitze absehen, so erstreckt sich das Gebirge westlich von der Ebene bei Imst, über welche es hoch emporragt, gegen Osten bis in die Ebene von Telfs und ist nur durch einen Einschnitt bei Mötz unterbrochen. Orographisch kann man den Inn als Südgrenze bezeichnen, gegen Nord fällt es in die Hochebene von Mieming und Obsteig ab. Gehen wir von Wenns gegen Nord, so gelangen wir aus dem 1. Glimmerschiefer in den 2. Quarzphyllit, 3. bunten Sandstein bei Arzl, 4. Muschelkalk am Inn, 5. untere Carditaschichten bei Brennbüchl, 6. Draxlehner Kalk, den man am bequemsten von Magerbach gegen Mötz studiren kann, wo er die Thalsole erreicht, 7. Wettersteinkalk. Dieser ragt wie ein Riff empor, bildet den steilen Gipfel des Tschirgant und reicht vom Becken bei Imst nicht ganz gegen Mötz, so dass er in östlicher Richtung von den anderen Formationen überflügelt wird. Hier trifft man noch alte Stollen

mit Bleiglanz und Zinkblende, wohl auch Nester von violblauem Flussspath und weissem Baryt. Nördlich, nicht weit von dem Gipfel, hat man dann 8. obere Carditaschichten, dann 9. den Hauptdolomit, der eben das Plateau von Micming trägt. Jenseits der Hochebene am Fusse des nördlichen Gebirges 10. obere Carditaschichten, 11. Wettersteinkalk am Joche des Hochmundi und Wannek. Das Streichen der Schichten am Tschirgant und südlich desselben ist so ziemlich von Ost gegen West; das Fallen Süd — der jüngeren Formationen unter die älteren. Bei Magerbach reichen die unteren Carditaschichten noch hoch am Tschirgant empor; hier wurde früher Cement gebrannt; bequem durchquert man sie bei Mötztal. Wir bezeichnen so die Mergel, Sandsteine, Oolithe mit *Cardita Gumbeli* u. s. w., welche concordant dem Dolomit, Partnachdolomit einlagern. Das Profil wäre also bei Mötztal: zuerst weisslichgrauer Partnachdolomit an einem Abbruche weithin sichtbar, dann ohne Uebergang „untere Carditaschichten“ bei der Rinne rechts vom Fahrweg nicht sehr mächtig — dieser Wechsel wiederholt sich bis vor Absteig nicht weniger als fünfmal, der Zug mit dem Cementofen des Klosters Stams ist in der Mitte, im dritten Lager; und hier lässt sich das Gestein bequem im grossen Bruche studiren. Nach Osten wurden die Mergel bis gegen Stams verfolgt und stehen wohl noch weiter östlich an. Fast gegenüber von Stams hat man in den schwarzen Mergeln schöne Gypsosen. Wir können also den Dolomit bis gegen Telfs als Partnachdolomit ansprechen. Das Profil ist völlig regelmässig, von einer Verwerfung keine Spur, ebenso wenig wie am Kaisergebirge. 1. Muschelkalk, 2. untere Carditaschichten, 3. Draxlehnerkalk, 4. Wettersteinkalk, 5. obere Carditaschichten. Nach meiner Ansicht bilden 2—5 einen zusammengehörigen Complex, denn auch im Wettersteinkalk finden sich Versteinerungen der Carditaschichten, und der Wettersteinkalk verdankt seinen Ursprung jeweiligen und localen Senkungen; er setzte sich, wie sein Materiale bezeugt, aus einem Tiefmeere ab. Wo keine Senkungen eintraten, setzte sich die Bildung der Carditaschichten gleichmässig und ohne Unterbrechung fort. Ueber diese Verhältnisse habe ich bereits bei früheren Anlässen ausführlich gesprochen.

Literatur-Notizen.

E. Riedl. Der Lignit des Schallthales. Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. XXXV. Jahrgang, Nr. 12. Wien 1887.

Innerhalb des von jungtertiären Süsswasserablagerungen erfüllten Beckens von Schönstein (NW. von Cilli in Südsteiermark) wurde schon im Jahre 1844 von der Gewerkschaft Sagor eine oberflächlich lagernde Moorkohle erschürft, welche jedoch den Ansprüchen an Mächtigkeit und Qualität nicht genügte. Im Liegenden dieses torfartigen Gebildes hat später (1875) F. Mages in einer Tiefe von 101-57 Meter eine zweite Flötzmasse von 37-6 Meter Mächtigkeit erbohrt, welche neben homogener, schwarzbrauner Moorkohle reichlich reinen Lignit enthielt. Auf dieses tiefere kohlenführende Niveau, das sogenannte „Hauptflötz“, gründete E. v. Lapp im Jahre 1885 umfangreichere Schurfarbeiten, über deren Ergebniss der Verfasser, auf amtlichen Erhebungen fussend, einen ausführlichen, durch Terrain- und Profilskizze erläuterten Bericht vorlegt. Zur Klarstellung der Lagerungsverhältnisse der oben bezeichneten lignitführenden Schichtabtheilung wurden bisher im Ganzen 13 Bohrlöcher abgeteuft, die sich auf den Raum zwischen Gaberg, Guttenbühel, Schmersdorf, Hundsdorf, Alt-Wöllan und dem älteren Gebirgsrande bei Schloss Thurn und Britz vertheilen. Einzelne dieser Bohrlöcher