

# MITTHEILUNGEN

DER

## NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN ZÜRICH.

N<sup>o</sup> 106.

1855.

### Dr. J. Ch. Heusser. — Die Mineralien des Binnen- und Saasthales.

(Schluss.)

Der eine Arm kommt in steilen Abfällen vom Gaispfad, der andere von dem Gletscher zwischen dem Stock- und Waanehorn. Am Rande dieses Gletschers aufwärts und auf der andern Seite nach Fäsch hinunter, finden sich bunt durcheinander Blöcke von Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Serpentin und Chlorit. Auf der Höhe des Gletschers und noch häufiger auf der andern Seite nach Fäsch hinunter, kommen theils im Chlorit, theils in einem hellgrünen Gestein, das vielleicht ein inniges Gemenge ist von Chlorit mit Granatmasse, schöne rothe Krystalle von Granat vor; und es sollen in demselben Muttergesteine durchsichtige grüne Granate vorkommen, die ich freilich nicht selbst gefunden habe. Dagegen fand ich massenweise in diesem Chlorit schwarze Hornblende und zwischen schönen grossen Hornblendekrystallen kleinere Partien von Epidotmassé; ausgebildete Epidotkrystalle dagegen fand ich hier nicht.

Von der Höhe des Gletschers kann man am Abhange des Berges hin nach dem Gaispfad gelangen; auf diesem Wege fand ich nun massenhaft einen schiefrigen

Serpentin mit Strahlstein und Pennin, welche letzterer bisher aus dem Binnenthale noch nicht bekannt war. Der Gaispfad selbst soll der Fundort noch verschiedener anderer Mineralien sein; die ganze Höhe des Passes besteht aus Serpentin; ich konnte mich aber hier gar nicht lange aufhalten, da ich plötzlich eingeschneit wurde, und mich nur noch schnell an den Fundort des Titaneisens führen liess, das ganz in Bergleder und Asbest eingehüllt in einer mit Thon und Lehm ausgefüllten Höhlung vorkommt einige hundert Fuss über dem Gaispfadsee.

Diess sind, wie ich glaube, ziemlich vollständig die Mineralien des Binnenthales; meines Wissens fehlt bloss der Amethyst, der sehr schön an der Kriegalpe vorkommen soll, wohin ich aber des schlechten Wetters wegen zu gehen verhindert war, und der Sphen, der jedenfalls sehr selten vorkommt; wo, habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

Nächst dem Binnenthale dachte ich die beiden Visperthäler und vorzüglich den diese beiden Thäler trennenden Saasgrat zu studiren, der in den unter dem Namen »Zermatter-Mineralien« bekannten Fossilien eine reiche Ausbeute versprach. Meine Hoffnungen wurden auch nicht getäuscht, wengleich ich bloss die eine Seite dieses Saasgrates, die östliche, an Saas angrenzende untersuchen konnte. Ich wandte mich nämlich zunächst nach dem Saasthale, um von da den Grat zwischen dem Strahlhorn und Rimpfischhorn hindurch und über Rimpfischwängi zu passiren. Vorher aber machte ich mich von Saas aus bekannt mit den Seitenthälern und interessanten Punkten zu beiden Seiten des Thales, und als ich damit fertig war, trat wieder schlechtes Wetter ein und machte mir den Weg über den Saasgrat unmöglich. Mein Führer zu den Mineralien des Saasthales war Herr Notar

Zurbrüggen in Tammatten, der Pflanzen wie Mineralien des Saasthales so genau kennt, wie kaum ein anderer, und der mir die Fundorte jener mit derselben Bereitwilligkeit zeigte, wie mein Führer in Binnun. Von Vispach bis Saas kommt von Mineralien nichts Interessantes vor, als etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde oberhalb Ze-Schmieden ganz nahe am Fluss ein schöner Magnetkies. Gabroblöcke kommen wohl vor bis weit unterhalb Saas, indess nicht anstehend, von diesen soll nachher die Rede sein. Den Anfang im Saasthale will ich machen mit dem Bergrücken, der das Saasthal östlich begrenzt, der freilich in Beziehung auf Mineralien weniger mannigfaltig und interessant ist, als der Saasgrat. Das Gestein dieses östlichen Rückens ist Gneis, der kaum von einem andern Gestein unterbrochen ist. Auf diesem Gneis nun findet sich am Grundberge, etwa 2 bis 3 Stunden oberhalb Saas auf einer Schutthalde, von lauter kleinen zerbröckelten Stücken in grosser Menge ein schwärzlich grünes Mineral, das in einer Richtung sehr vollkommen spaltbar ist; parallel dieser Spaltungsrichtung bildet es Tafeln, die aber von keinen bestimmten Flächen begrenzt sind, also auf die Krystallform keinen Schluss ziehen lassen. Einzelne dieser Tafeln bilden indess ein gleichseitiges Dreieck, so dass wir ein scharfes Rhomboëder mit gerader Endfläche, ähnlich wie beim Pennin vermuthen können. Es kommt diess Mineral vor mit Quarz, weissem Glimmer und einem von Eisen gefärbten Kalkspath. Ohne Zweifel ist das Mineral der von Herrn Prof. G. Rose in seiner Reise nach dem Ural, Band I, pag. 252, beschriebene Chloritoid; wenigstens ist Härte und Schmelzbarkeit ganz dieselbe, wie sie dort Herr Prof. Rose angibt, ebenso das Verhalten zu den Gläsern; in Borax und Phosphorsalz nämlich löst sich das Mineral in Pulverform auf und färbt

das Glas mit der Farbe des Eisens; die Perle von Phosphor aber opalisirt beim Erkalten, wenigstens bei grösserem Zusatz; in ganzen Stücken ist das Mineral weder in Borax noch Phosphorsalz löslich. In der Schweiz ist allerdings der Chloritoïd bis jetzt noch nicht gefunden worden, dagegen neuerdings zu Bregatten im Tyrol von Herrn Prof. Kobell (v. Journ. f. prakt. Chem. v. Erdm. u. Werth LXII 92). Mit diesem Vorkommen im Tyrol hat nun das Vorkommen im Wallis grosse Aehnlichkeit; auch jener ist von Quarz begleitet, während dagegen der Chloritoïd vom Ural mit Diaspor zusammen vorkommt. Ich fand diesen Chloritoïd zufällig beim Besteigen des Weissmies-Horns und es ist derselbe das einzige Bemerkenswerthe, was sich bei diesem Unternehmen ergab; weiter oben, so weit das Gestein vom Schnee frei ist, kommt rein nichts vor, als ein gewöhnlicher Gneis.

In der Almagellalp und von da nach den Gletschern hin, sollen nicht selten, aber auch nicht sehr schöne, Ruttilkrystalle vorkommen; ich selbst habe sie nicht gefunden. Im Furggthale dagegen fand ich dieselben, aber ebenfalls nicht in schönen Exemplaren. Sehr häufig ist im Furggthale der gemeine, schwarze, undurchsichtige Turmalin, der theils in grossen, dicken Krystallen, theils in dünnen Nadeln auftritt. Er findet sich in grossen Quarzblöcken, aber meist vom Quarz durch eine feine Schicht von silberweissem, glänzendem Glimmer getrennt. — Ferner fand ich hier, im Furggthale, ganz vereinzelt auf einem grossen Gneisblocke aufsitzend, zwei Zeolithe: den Blätterzeolith (Heulandit) schön krystallisirt, mit seinem deutlich blätterigen Bruch, und ausserdem den Faser-Zeolith, der übrigens nicht mehr frisch, sondern in Zersetzung begriffen ist, daher man kaum mit Entschie-

denheit sagen kann, ob es Kalk- oder Natron-Mesotyp ist.

Wenden wir uns nun zu dem Saasgrat, so haben wir uns vorzüglich zu beschäftigen mit den Ausläufern, dem Eginer- und dem Mittagshorn, die sich vom Hauptgrat in nordöstlicher Richtung nach dem Thale hinziehen; diese tragen theils selbst mannigfaltige und interessante anstehende Gesteine, theils finden sich an deren Fusse am Rande der Gletscher, die sich vom Alphubel, Allalinhorn, Rimpfischhorn und Strahlhorn herunterziehen, die Mineralien des Gesteins, aus welchen diese Gipfel des Hauptgrats bestehen. Fangen wir mit der nordwestlichen Seite des Eginer- und des Mittagshorn an, so habe ich hier am Rande des Feegletscher folgende Mineralien gefunden: Granat, Diopsid und Vesuvian; viel häufiger und schöner sollen diese Mineralien auf der Insel im Fee-Gletscher, der sogenannten Gletscheralpe vorkommen; ein Beweis, dass sie vom Hauptgrat und nicht vom Mittagshorn oder Eginer herkommen. Auffallend ist bei diesen drei Mineralien die grosse Aehnlichkeit mit dem Vorkommen an der Mussalp und in Tyrol. Wie bekannt sind nicht die schönen Stufen von Kaneelstein mit dem milchweissen und grünlichweissen Diopsid von der Mussalp! Ohne den geringsten Unterschied finden sich solche Stufen hier im Saasthale. Ferner haben wir hier den lauch- bis grasgrünen Vesuvian in schön ausgebildeten Krystallen, und ausserdem die dünnen, rothbraunen Nadeln von Vesuvian, wie beide Arten des Vorkommens ja auch von der Mussalp bekannt sind. Befremdend ist indess diese Aehnlichkeit der Mineralien nicht, da wir an der Mussalp und im Tyrol dasselbe Muttergestein haben, nämlich diese grünen Schiefer, wie im Wallis. Eher befremden möchte die vollkommene Unähnlichkeit

des Granats und des Vesuvians von Zermatt, da doch ohne Zweifel das Gestein dieses östlichen Abhanges nicht so sehr verschieden sein wird, von dem des westlichen. Indess habe ich, wie bereits bemerkt, den westlichen nicht mehr besuchen können, bemerke übrigens nur noch, dass der Diopsid von Zermatt im Gegensatze zum Vesuvian vollkommen mit dem Diopsid von Saas übereinstimmt. So hat mir seither Herr Prof. Studer in Bern Exemplare des Diopsid, die er von Zermatt mitgebracht, gegeben, die hellgrün oder milchweiss, mehr oder weniger durchsichtig, nicht von demjenigen an der Mussalp, im Zillertthale und in Saas zu unterscheiden sind. — Krystallisirten Epidot habe ich hier nicht gefunden, wohl aber den pulverigen, erdigen Epidot als Uebergang auf Strahlstein. In demselben Strahlsteine findet sich oft Schwefelkies und Kupferkies, wahrscheinlich vom Mittagshorn herunter, wo letzterer, wie wir gleich sehen werden, massenhaft vorkommt. Ausser Strahlstein haben wir hier auch Serpentin, und die verschiedensten Uebergänge beider Fossilien in Asbest. In diesem Serpentin findet sich ferner Magneteisen und Eisenglanz. Prehnitstücke liegen zahlreich lose herum; auch Rutil, doch seltener. In derselben Gegend, doch etwas über dem Gletscher, fand ich nun noch ein interessantes Gestein, nämlich im Gneis eine Quarzader, vielfach mit Kalkspath und Bitterspath und ausserdem mit einer grünen krystallinischen Masse durchzogen, die an ihrer Oberfläche zersetzt und von glimmerartigen Blättchen von derselben Farbe bedeckt ist. Die frische Masse ist, wie das Löthrohr bewies, Zoisit, immerhin wegen seiner hellgrünen Farbe etwas eigenthümlich. Noch auffallender allerdings waren mir die grünen Glimmerblättchen, über deren Bildung ich mir kein Urtheil erlaube. Ich be-

merke bloss, dass ein in Beziehung auf Entstehung von Glimmer ganz ähnliches Stück Dichroit in der Wisner'schen Sammlung sich befindet, das ebenfalls mit Glimmerblättchen genau von der Farbe des Dichroit ganz bedeckt ist. Es ist dasselbe unter dem Namen Chlorophyllit von Umty in New-Hampshire in Nordamerika gekommen.

Auf der vordern Seite des Mittagornes, die nach dem Saasthale herunterblickt, findet sich im Gneis in bedeutender Höhe ein breites Band von Kupferkies. Von unten macht sich derselbe durch seine rothbraune Farbe schon sehr leicht kenntlich. Auf derselben Seite des Mittagornes, aber einige hundert Fuss tiefer als jener Kupferkies, findet sich ein Bitterspath und Kalkspath, ein grünliches talk- und glimmerartiges Mineral, das aber vom Talk sich dadurch unterscheidet, dass es nicht so fett anzufühlen ist, und vom Glimmer dadurch, dass es nicht so vollkommenen blättrigen Bruch zeigt. Die interessanteste und reichste Partie des Saasthales ist nun aber der südöstliche Abhang des Mittagornes und Eginer, zunächst das sogenannte Meiggernthal, eine Schlucht, die sich zwischen Mittagorn und Eginer nach Zermeiggern herunterzieht, und dann die Felswände des Eginer selbst bis zu dem Gletscher hin, der vom Alleinborn herunter kommt. Unstreitig ist übrigens diese Partie von allen bisher beschriebenen am schwierigsten und nicht ganz ohne Gefahr zu erreichen. Der Eginer besteht nicht mehr aus Gneis, sondern aus grünen Schiefern, in denen nun die prächtigsten Mineralien auskrystallisirt sind. So kommt zunächst in einem solchen grünen Schiefer sehr schöner Epidot mit Prehnit zusammen vor; der Epidot meist nicht mehr frisch, die frischen Stücke aber vollkommen durchsichtig, von hellbrauner Farbe, ganz ähnlich denen aus Tyrol; in demselben Gestein finden sich

ferner hoch oben am Eginer die prächtigsten Feldspath-, Albit- und Bergkrystalle, und zwar theils in kleinen Höhlen, theils an den kahlen Felswänden in solcher Masse und Pracht, wie ich noch nichts Aehnliches gesehen habe. Die Schwierigkeit der Lage (man kann nämlich kaum stehen, ohne sich mit der einen Hand zu halten) hinderte mich die schönsten Exemplare, oder grössere Stufen davon abzuschlagen; die mitgebrachten geben wirklich bloss ein schwaches Bild von der Schönheit und dem Reichtume des dortigen Vorkommens. — Von diesem Standpunkte aus etwas näher gegen den Gletscher hin beginnt dann der Serpentin, sowohl von faseriger, als von blätteriger Textur, und mit ihm alle möglichen Uebergänge in Chlorit, Glimmer, Strahlstein, Asbest und die mannigfaltigen Talksilikate. Unter den vielfachen Asbestbildungen will ich bloss einer erwähnen von intensiv grasgrüner Farbe; ein Löthrohrversuch hat gezeigt, dass die Farbe von bedeutendem Nickelgehalt herrührt, was jedenfalls auffallend, da aus dieser Gegend noch keine nickelhaltigen Erze bekannt sind. — Sehr schön findet sich nun endlich noch unmittelbar am Ende des Gletschers Kalkspath, zum Theil sehr schön krystallisirt in Dreiunddreikantner; ohne Zweifel kommt dieser Kalkspath vom Allelinhorn herunter; wenigstens zeigen einzelne Stücke, die zugleich von grünen Schiefeln durchzogen sind, deutliche Spuren von Gletscherschliffen. — Gabro habe ich hier in der ganzen Länge des Gletscherrandes nicht gefunden; es war mir diess auffallend, da Herr Prof. Ulrich denselben am Allelinhorn anstehend gefunden hat; er scheint daher bloss an den südlichen Abhängen des Allelinhorns vorzukommen und von dort durch den Allelingletscher ins Thal gebracht zu werden. Massenhaft kommt er wenigstens im Hauptthale vom Matmarksee ab-



wärts vor, kann übrigens dahin auch vom Rimpfischhorn und Strahlhorn aus gelangen. Merkwürdig bleibt, dass, wenn der Gabro im Saasthale wirklich nirgends anderswo vorkommt, als hier am Strahl-, Rimpfisch- und Allelinhorn, Blöcke davon nicht bloss thalabwärts bis unterhalb Balen, sondern hier zu beiden Seiten weit in den Berg hinauf versetzt würden. Ich selbst habe zwar diese Blöcke in bedeutender Höhe nicht gesehen, indess versicherte mir Herr Notar Zurbrüggen, dass sie dort vorkommen; wenn diess der Fall, und wenn der Gabro nicht dort in der Nähe irgendwo anstehend ist, so bleibt wohl nichts anderes übrig, als anzunehmen, dass einmal das Saasthal bis unterhalb Balen von hohen Gletschern bedeckt gewesen sei.

---

**Fr. Th. Frerichs und G. Städeler. — Ueber das Vorkommen von Leucin und Tyrosin in der menschlichen Leber.**

Die Umsetzungsprozesse, welche die organischen Substrate des lebenden Organismus unter normalen Verhältnissen erleiden, sind wenigstens in ihren gröberen Zügen und in ihren Endprodukten seit längerer Zeit bekannt. Viel weniger wissen wir von den Modificationen, welche bei veränderten Lebensbedingungen, in Krankheiten, eintreten können. Der Eifer, mit welchem in unseren Tagen dieses Gebiet, dessen genaue Durchforschung ein dringendes Postulat der wissenschaftlichen Pathologie bildet, bearbeitet wurde, hat bisher nur spärliche Früchte getragen; denn abgesehen von einigen wenigen, dem gesunden Organismus fremden Körpern, wie dem Cystin, beschränkten sich die Angaben gröss-