

# **Diverse Berichte**

# Briefwechsel.

## Mittheilungen an die Redaction.

Kristiania, 30. Nov. 1879.

### Über Olivinfels von Söndmöre.

Der Abhandlung des Herrn H. H. REUSCH über das Grundgebirge von Söndmöre (cf. dieses Heft pag. —194 —) möchte ich gern ein paar Bemerkungen den Olivinfels betreffend hinzufügen; bei einem kurzen Besuch diesen Sommer (1878) auf Söndmöre konnte ich nämlich die Beobachtungen des Herrn REUSCH vollständig bestätigen und auch von dem Vorkommnisse Almeklovdal einiges frische Material zum Untersuchen mitbringen. — Seine Darstellung von den Verhältnissen des Olivinfels ist unbedingt das am meisten Interessante in der ganzen Abhandlung. Mit bestem Willen hat er sich nicht verhehlen können, dass der Olivinfels von Almeklovdal und dann auch wohl die übrigen Vorkommnisse dieses Gesteins auf Söndmöre zu den krystallinischen Schiefen gehören und privatim hat er es mir als seine unvorbehaltliche Meinung ausgesprochen, dass das Gestein als ein solcher aufgefasst werden müsse. Ich hebe dies ausdrücklich hervor, damit Sie nicht glauben sollen, ich habe die Absicht Herrn REUSCH die Priorität dieser Beobachtung zu nehmen. — Die Beobachtungen des Herrn REUSCH, welche für die Auffassung des betreffenden Gesteines als eines krystallinischen Schiefers sprechen, lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen: 1) das Gestein ist schieferig; 2) die Schieferung desselben ist concordant mit derjenigen des umgebenden Gneisses; 3) das Gestein zeigt in seinen verschiedenen „Schichten“ eine verschiedene Zusammensetzung; 4) diese mit derjenigen des umgebenden Gneisses concordante Schieferung des Gesteins tritt nicht nur an der einen Lokalität in Almeklovdal, sondern an allen innerhalb der Karte liegenden Vorkommnissen auf. — Die Richtigkeit der drei ersten Punkte kann ich aus eigenen Beobachtungen in Almeklovdal bestätigen. — Die Schieferung des Gesteins ist in einigen Varietäten ganz ausgezeichnet, z. Th. viel vollkommener als bei den meisten Gneissen; in anderen mit abweichender Zusammensetzung, obwohl immer deutlich, weniger vollkommen, was aber mit der Nähe oder

Entfernung von dem Gneiss gar nicht in Verbindung steht. Die abweichende Zusammensetzung der verschiedenen Schichten ist selbst in dünnen Schichten ganz evident und lässt sich selbst aus den wenigen mitgebrachten Handstücken beweisen. Eines derselben habe ich etwas genauer angesehen. Es ist ein ausgezeichnet schieferiges Gestein, welches sich sehr leicht in grossen dünnen Platten erhalten lässt, von der Lokalität Skjalhammeren bei Ekremsaeteren in Almeklovdal. Die steilstehenden Schichten desselben sind von verschiedenen Spaltensystemen durchsetzt und auf den von denselben herührenden Spalten mit einer einige Millimeter dicken gelben Verwitterungshaut überzogen, sonst ganz wundervoll frisch von hellgrüner Farbe, feinkörnig. Ich habe eine solche Platte, ung. quadratisch von  $1\frac{1}{2}$  Dec.-M. Länge und Breite,  $2\frac{1}{2}$  Ct.-M. Dicke hier vor mir vorliegen. Die zwei grossen Flächen sind frische Schieferungsflächen, drei der schmalen Seiten sind Kluffflächen mit der erwähnten Haut überzogen, die vierte schmale Fläche ist eine frische Bruchfläche. Die eine Schieferungsfläche ist ziemlich zusammenhängend mit flachen kurzen — einige mm langen — Prismen von grüner Hornblende (Smaragdit) bedeckt; diese liegen mit ihrer flachen Seite und mit ihrer Längsrichtung (parallel der Vertikalaxe) der Schieferungsfläche parallel, sonst nur nebeneinander. Wenn ich also das Tageslicht von dieser Fläche des Handstücks reflektiren lasse, dann wirft dieselbe von den zahlreichen spiegelnden Spaltungsflächen des Smaragdit das Licht zurück, was also der Fläche ihren eigenthümlichen Charakter gibt. Die zweite Schieferungsfläche dagegen zeigt kaum eine Spur — oder richtiger erst bei genauerem Angucken mit der Loupe hie und da eine Spur von Smaragdit. Diese Fläche reflektirt das Licht von unzähligen Spaltungsflächen des wie raffinirter Zucker feinkörnigen grünen Olivin; und doch ist die Fläche fast vollkommen eben. Die Anordnung des Olivin selbst, welcher ganz überwiegend die Hauptmasse des Gesteins bildet, muss also eine solche sein, dass dieselbe dem Gestein eine deutliche Schieferigkeit verleihen kann: Der Smaragdit kommt also hauptsächlich auf gewissen Flächen vor, nach welchen das Gestein sich dann auch am leichtesten trennen lässt. Auf den verwitterten Seitenflächen des Handstücks zeigt der Smaragdit (und kleine Körner von Chromeisenstein), welche den Atmosphärrillen einen kräftigeren Widerstand geleistet haben, feine unterbrochene Streifen, die also dünnen Smaragditschichten entsprechen; ich zähle viele solche auf der Breite des Handstücks. Die vierte Seitenfläche endlich, welche wie oben erwähnt eine frische Bruchfläche ist, zeigt eine sehr feinkörnige fast dichte matte grünliche Oberfläche, welche nicht in derselben Weise, wie die oben erwähnte zweite Schieferungsfläche, das Licht von den Spaltungsflächen des Olivin (wenigstens bei weitem nicht in demselben Grade) reflektirt, was natürlich mit der Anordnung der kleinen Olivinindividuen in Bezug auf die Schieferung in Verbindung steht. — Das Gestein liess in einem parallel einer Schieferungsfläche (welche sehr arm an Smaragdit war) angefertigten Dünnschliff unter dem Mikroskop folgende Zusammensetzung wahrnehmen: überwiegend Olivin; daneben sehr spärlich schön grüner Smaragdit, ferner hie und da ein Korn von bräunlichgelbem Enstatit; in kleinen Körnern endlich Chromeisenstein.

— Der Olivin ist, wie gesagt, wundervoll frisch, hell grünlich, im Dünnschliff farblos und sehr rein, ganz feinkörnig; er bildet fast ausschliesslich die gesammte Masse des Gesteins, die anderen Bestandtheile dürften kaum ein paar Procent betragen. Die einzelnen Körner sind ganz unregelmässig begrenzt, häufig so sehr in die Länge gezogen, dass man eine Längsrichtung, welcher dann eine Spaltbarkeit parallel läuft, unterscheiden kann. Eine zweite Spaltung steht bisweilen auf der Längsrichtung senkrecht, sonst sind die einzelnen Körner ganz unregelmässig zerklüftet und zersprungen, wie es der Olivin so häufig zeigt. Von einer Serpentinisirung ist wohl kaum eine Spur zu entdecken. Von Smaragdit sind in meinem Präparat nur ein paar kleine Körner vorhanden; er ist auch im Dünnschliff ziemlich stark grün gefärbt, fast ebenso frisch wie der Olivin, und zeigt einen sehr deutlichen Pleochroismus; er ist unregelmässig begrenzt, nach der Vertikalaxe ausgezogen und mit deutlichen Spaltungsrisen || c versehen. Auslöschungsschiefe für das eine Individuum 7—8°. Obwohl diese Daten für die Bestimmung des Minerals als einer Hornblendevarietät ungenügend sind, trage ich doch kein Bedenken, diese Bestimmung aufrecht zu halten; denn dasselbe Mineral kommt auf kleinen Adern in dem Gestein in so grossen Individuen vor, dass ich an denselben einen Spaltungswinkel von ung. 124° auf dem Goniometer messen konnte\*. — Der Enstatit bildet in dem Gestein sehr spärlich zerstreute Körner, gewöhnlich von ein paar mm Grösse, seltener bis 1 Cent.-M. lang. Er ist vollkommen frisch, bräunlich gelb gefärbt, nach der Vertikalaxe fein gestreift, sonst von wenigen unregelmässigen Spalten durchsetzt; er ist kurzprismatisch, ausgezeichnet spaltbar, oft mit der Vertikalaxe gegen die Schieferungsfläche des Gesteins stark geneigt. — Der Chromeisenstein erscheint in kleinen unregelmässig gerundeten Körnern, hie und da in grösserer Menge zusammengehäuft, sonst spärlich in der Masse zerstreut; grössere Körner sind nur an den Kanten, kleinere in ihrer ganzen Ausdehnung braun durchscheinend; er ist vorzugsweise um den Smaragdit in grösserer Menge vorhanden und auch häufig in demselben eingeschlossen. — An Einschlüssen sind die Mineralien in meinem Präparat überhaupt sehr arm; der Olivin ist fast ganz frei von solchen, ebenso der Enstatit, der Smaragdit führt hauptsächlich kleine Körnchen von Chromeisenstein. Sonst habe ich nur ein einziges Blättchen, welches ich einem Glimmer zuschreibe und eine kurze dicke Nadel, vielleicht Apatit, wahrgenommen. Ob einige der kleinen braun durchscheinenden Körner, welche in dem Smaragdit eingeschlossen sind, etwa Picotit wären, kann ich nicht sagen. — In diesem

\* H. MÖHL hat ein Gestein von Rödhoug, Gusdal-See (Die Eruptivgesteine Norwegens. *Nyt. Mag. f. Naturw.* Bd. 23, H. 1 u. 2, S. 117), welches demselben Olivinfelsgebiet (Almeklovdal) angehört, beschrieben. Er erwähnt darin neben Olivin und Enstatit auch Chromdiopsid; obwohl ich in dem Olivinfels von Almeklovdal keineswegs dies Mineral beobachtet habe, darf ich nicht die Möglichkeit seines Vorkommens verneinen (worauf MÖHL seine Bestimmung begründet, ist nicht aus seiner Beschreibung zu sehen). Dagegen muss ich mir erlauben die Anwesenheit der „runden und schlauchförmig verlängerten Glasporen“, welche den Chromdiopsid erfüllen sollen, vorläufig zu bezweifeln.

schieferigen Gestein sind nun die von Herrn H. H. REUSCH erwähnten wallnuss- bis faustgrossen Klumpen von z. Th. sehr reinem Olivin eingeschlossen; dieselben sind nicht ohne Ordnung in dem Gestein vertheilt, sondern sie liegen häufig ganz deutlich in Reihen, d. h. schichtenartig geordnet. Einige Schichten sind reich, andere sind arm daran, auch die Farbe und Schönheit derselben ist in den verschiedenen Schichten verschieden. Sie scheinen nach den Blätterdurchgängen zu urtheilen je aus einem einzigen Individuum zu bestehen. Folgende allerdings nicht ganz abgeschlossene Analyse einer solchen Olivinkugel habe ich vor zwei Jahren in Professor HIORTDAHL's Laboratorium ausgeführt:

SiO <sub>2</sub> . . . .	38,87
FeO . . . .	8,45
MnO . . . .	0,12
CaO . . . .	0,99
MgO . . . .	51,86
	100,29.

Sp. G. = 3,32.

Der analysirte Olivin erwies sich also sehr magnesiareich. — Diese Kugeln, welche demnach Individuen entsprechen, verhalten sich ganz analog wie die Feldspathindividuen im Augengneiss. — Ich könnte nun auch die Beschreibung zweier sehr verschiedenen Varietäten des Gesteins folgen lassen, die aus anderen Schichten wenige Schritte von der oben beschriebenen entfernt genommen wurden. Ich habe augenblicklich dazu keine Zeit und ziehe deshalb vor, Ihnen selbst neben meiner grössten Platte (hätte ich nur grössere tragen können, so würde ich mit Leichtigkeit mehrmals grössere und ebenso dünne Platten an Ort und Stelle erhalten haben; die mitgesandte hat durch drei Schläge aus dem Felsen die Handstückform erhalten) der oben beschriebenen Varietät noch ein Stück einer anderen Varietät zum Untersuchen zu senden. Übrigens verweise ich auf die Beschreibung von REUSCH, indem ich auf den von diesem erwähnten „Granat-Olivinfels“ als eine der ausgezeichnetsten Varietäten aufmerksam machen muss. — Sie müssen mir gestehen, die Beschreibung der oben untersuchten Varietät ist diejenige eines krystallinischen Schiefers, nicht die eines massigen Gesteines. Der gute, liebe, hochgeehrte Freund, Professor G. VOM RATH giebt ein sich ähnlich aussprechendes Votum ab; er schreibt nämlich in einer Notiz von der Pariser Weltausstellung 1878\*: „Olivin in faustgrossen rundlichen Partien, eingewachsen in Glimmerschiefer von Birkedal unfern Stat in Norwegen erregte das lebhafteste Interesse aller Mineralogen.“ Ich meine, ohne mich dem Vorwurfe der Übereilung auszusetzen, mit gutem Recht vorschlagen zu können, dass der Name Glimmerschiefer v. RATH's mit dem Namen: Olivinschiefer vertauscht werden muss.

Ich muss nun auch ganz kurz auf Ihre Bemerkungen in Ihrem letzten

---

\* G. v. RATH: Vorträge und Mittheilungen. Separatabdruck aus den Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde. Sitzung vom 4. Novbr. 1878. S. 6. Bei Carl Georgi Bonn 1879.



Briefe antworten. Sie schreiben, dass „für gewisse dieser Einlagerungen im Grundgebirge, wie Granatfels, Eklogit etc.“ Sie „nicht der Anschauung entgegen treten möchten, dass dieselben integrirende abnorm zusammengesetzte Theile der krystallinischen Schiefermassen seien.“ „Für andere dagegen, z. B. für die Olivinfelse, Eulysite etc. möchte ich daran erinnern, dass wir ganz idente Massen als unzweifelhaft eruptive Gebilde kennen (Lherzolith etc.).“ Sie weisen dann auf die Diabaseinlagerungen in silurischen etc. Schichtensystemen hin, von welchen wir „die eruptive Natur nur auf ihre mineralogische Zusammensetzung begründen und dennoch zweifelt Niemand an ihrer eruptiven Natur. Warum perhorrescirt man bei jenen Gneisseinlagerungen den gleichen Schluss, solange man seine Unhaltbarkeit nicht zwingend darthun kann?“ — Ohne auf den innigen geologischen Verband zwischen den Eklogiten und den Olivinfelsen auf Söndmöre weiter einzugehen (weil ich denselben nicht persönlich hinreichend in der Natur studirt habe, um darüber eine Meinung aufzustellen), will ich nur bemerken, dass Sie mir in ihren Bemerkungen eigentlich zu viel zu beweisen scheinen und dabei übersehen, dass wir mit eben demselben Recht die Frage gerade umgekehrt stellen können. Wir haben vor uns ein Gestein, welches schieferig ist (z. Th. besser als die meisten Gneisse), in seinen verschiedenen Schichten von verschiedener Zusammensetzung, in Gneissen mit denselben concordant eingelagert, und sich innerhalb derselben Gegend über eine nicht unbedeutende Erstreckung allenthalben bei ähnlicher Zusammensetzung analog verhaltend. Nun, sollte es dann nicht natürlich sein zu schliessen, dass dies Gestein auch in der That ein krystallinischer Schiefer sei? Nein! Und weshalb denn nicht? Es muss wohl ein sehr schwer wiegender Grund sein, welcher sich dieser Auffassung entgegenstellt: weil anderswo auf der Erde (merken Sie wohl, in dieser Gegend nicht sicher) Gesteine einer ähnlichen Zusammensetzung vorkommen, welche sichere Eruptivgesteine sind. Dann müsste aber wohl auch mit demselben Recht der Gneiss selbst eruptiv sein, denn er hat dieselbe Zusammensetzung wie der Granit, — oder manches schieferige Gestein von Plagioklas und Hornblende (Dioritschiefer), welches mit den Dioriten gleichen mineralogischen Bestand hat etc., — diese müssten dann wohl auch eruptiv sein? — Aber, weshalb perhorrescirt man es denn, jene Gneisseinlagerungen, welche sich in jeder Hinsicht wie krystallinische Schiefer verhalten, für soche anzuerkennen? Sollte nicht auch hier wie in so vielen Fragen ein Vorurtheil zu Grunde liegen, welches erst ausgerottet werden muss, ehe man die Frage ganz unparteiisch beantworten kann? — Und was nun den Hinweis auf die Diabaseinlagerungen betrifft, ist denn auch die Vergleichung ganz genügend? Aus eigener Beobachtung kenne ich von solchen sehr wenig; auf der Insel Birkö bei Holmestrand z. B. setzt am Uferabhang ein Gang von Diabas senkrecht aus dem Meere durch flach fallende silurische Schichten auf, verzweigt sich in einiger Höhe und sendet zwei dünne Lagergänge ein paar Hundert Fuss zwischen die liegenden Silurschichten hinein. Das Gestein dieser nur einige Fuss mächtigen Diabasbänke ist aber massig körnig, nicht schieferig. Nun können Sie mir zwar Diabaseinlagerungen nennen, welche eine gewisse Schieferigkeit besitzen,

wo zeigen Sie mir aber eine Diabaseinlagerung, welche bei einer zusammenhängenden Mächtigkeit von ung. ein paar Tausend Fuss nicht nur vollkommen schieferig ist, sondern in den wechselnden Schichten eine verschiedene mineralogische Zusammensetzung besitzt?

Man könnte wohl ein Buch voll schreiben ohne dabei klüger zu werden; denn die wahre Grundlage für die Diskussion fehlt, — solange man sich in der jetzigen Unwissenheit über die Bildung der krystallinischen Schiefer befindet. Wenn es sich vielleicht einmal herausstellen wird, dass dieselbe von derjenigen der älteren Eruptivgesteine nicht so weit verschieden sei, dann dürften Gesteine wie die krystallinischen Olivinschiefer vielleicht auch leichter zu verdauen sein.

W. C. Brögger.

Die Veröffentlichung des vorstehenden Briefes meines verehrten Freundes und Mitarbeiters ist mit seiner eigenen Genehmigung eine so späte; er wünschte, ich möchte mich an dem schönen, den Brief begleitenden Materiale zuerst persönlich von der Richtigkeit seiner Auffassung überzeugen. Mancherlei Verhältnisse verhinderten das Studium derselben bis vor Kurzem. Heute ist es mir eine Freude, den gesammten thatsächlichen petrographischen Bestand, den obiger Brief so genau beschreibt, in seiner ganzen Ausdehnung bestätigen zu können und ich erkenne gern an, dass dieser und die auf denselben begründete Beweisführung meines Freundes bei mir keinen Zweifel mehr an der Zugehörigkeit des Olivinfels von Söndmöre zu den krystallinischen Schiefen bestehen lassen. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass die lebendige Überzeugungswärme des vorstehenden Briefes, der ich absichtlich und entgegen dem Wunsche des Verfassers nichts von ihrer Unmittelbarkeit rauben mochte, bei andern Forschern die gleiche Wirkung haben wird.

H. Rosenbusch.

Dunedin, Neuseeland, 17. Dec. 1879.

#### Mineralogisches aus Neu-Seeland.

Soweit ich bis jetzt beurtheilen kann, werde ich leider in diesem Lande nicht so viel Neues und Interessantes sammeln können, wie in Victoria und Tasmanien. Seit meiner Rückkehr von Victoria im vorigen Jahre habe ich als Mitglied einer Commission für öffentlichen Unterricht Gelegenheit gehabt, nahe alle Provinzen von Neuseeland zu durchreisen und die Hauptstädte Christchurch, Wellington und Auckland zu sehen, und ich hoffte auf eine reiche Ausbeute von Mineralien und Felsarten. Indessen die ermüdenden Sitzungen der Commission liessen nur einen kleinen Abstecher von Auckland nach dem berühmten Thames-Goldfelde zu, wo ich in Eile die Hauptgesteinsarten sammelte und einige der Gruben besuchte. Ich habe noch keine Dünnschliffe anfertigen können, aber soviel ich sehen kann, ist das goldführende Gestein ein Quarztrachyt (ähnlich dem von Vöröspatak), der die wunderbarsten Structur-, Textur- und Farbenvariationen zeigt. Sowohl an der Oberfläche wie in den Gruben, mehrere 100 F. tief, finden sich Stellen, wo das gewöhnlich feinkörnige Gestein beinahe schwarz aussieht und sehr hart ist, aber nach und nach durch grau in weiss übergeht und dabei mürbe

wird. Auch in den dunkeln Gesteinspartien finden sich grössere und kleinere, weisse mürbe Stellen mit unregelmässigen Contouren. In einer der Gruben ist in einer breiten Strecke eine Stelle, wo schwarze und weisse Flecken von weniger als 1 bis über 3 Zoll im Durchmesser so dicht gedrängt miteinander abwechseln, dass man schwören möchte, es sei ein Conglomerat oder eine Breccie. Dass es Nichts derart, sondern eine Zersetzungserscheinung, durch Tagewasser bewirkt ist, lehrt eine genauere Untersuchung. Der Process, der hier stattgefunden und noch stattfindet, hat eine gewisse Ähnlichkeit mit demjenigen, welcher an vielen Orten in den Basalt-Districten von Victoria zu beobachten ist, wo die Säulen des Basalts durch Querspalten in Stücke getheilt sind, deren jedes eine concentrisch schalige Zersetzung erlitten, so, dass während die äussere Partie weich und beinahe weiss ist, die Masse nach dem Innern zu allmählig dunkler und härter wird bis zu einem grösseren oder kleineren unzersetzten schwarzen Kern im Centrum. Das Merkwürdigste dabei ist, dass dieser Centralkern stets dichter und schwärzer ist als der Basalt von Stellen aus nächster Nachbarschaft, wo keine derartige Zersetzung stattgefunden. — Die goldhaltigen Quarzadern des Thames-Goldfeldes variiren in Dicke von einigen Millimetern bis zu 3—4 Metern, und sind sehr unregelmässig in ihrem Verlaufe; die stärkeren keilen sich meistens linsenförmig im Streichen und Fallen aus. Für wahre Gänge halte ich keine derselben, die ich gesehen. Sie sind am häufigsten und goldreichsten, wo das Nebengestein am meisten zersetzt ist, d. h. nahe der Oberfläche; nach der Tiefe zu werden die Gruben arm und manche der früher reichsten sind schon als nicht mehr den Betrieb lohnend aufgegeben worden. Diesem Schicksal ist seit einigen Monaten z. B. die berühmte Caledonian-Mine anheimgefallen, die auf einer Quarzlinse baute, aus der den Berichten zufolge über 3 Millionen Pfund Sterling Gold gewonnen wurden. Der Quarz war stellenweise so dicht imprägnirt mit feinen und feinsten Goldpartikeln, dass die Masse messingartig aussah und zuweilen 30—50 p. C. des Metalls enthielt. Diese feine Goldimprägnation ist überhaupt in diesem Goldfelde die Regel. Das Gold ist indessen sehr silberhaltig, nämlich nur 14—16-karätig und, was mich wunderte, man hat es im Gegensatze zu den siebenbürgischen und ungarischen ähnlichen silberreichen Vorkommen nie krystallisirt beobachtet. Alle meine Nachfragen bei den Grubeninspectoren und Steigern erhielten wenigstens dieselbe Antwort: „never saw a goldcrystal here.“ In einer Grube, die ich inspicierte, hatte der Steiger kurz vor meinem Besuche beim Auffahren eines Querschlags die Entdeckung gemacht, dass der für taub gehaltene, hier sehr zersetzte und weisse Trachyt rundliche quarzige Concretionen beherberge, die im Centrum sehr reich an Gold sind. Eine dieser Concretionen, die ich sah, war linsenförmig 4 bis 5 Zoll im Quadrat, bei 2 bis 3 Zoll Dicke und zeigte durchschlagen einen goldhaltigen Kern, der auf 10—12 Unzen an Metall taxirt wurde. Diesem Vorkommen und demjenigen in feinen Adern nach zu urtheilen, auf die man auch erst in jüngster Zeit aufmerksam geworden, bin ich überzeugt, dass in der ersten Blütezeit des Goldfeldes Reichthümer mit den Bergen in die dichtangrenzende See verschüttet sind. Ausser häufigem Eisenkies kommen als seltenere Be-



gleiter des Goldes vor: Kupfer- und Arsenkies, Stibnit und Pyrargyrit — letzterer am seltensten und in sehr kleinen Krystallen. In Coromandel, einem dem Thames benachbarten und geologisch ähnlichen Goldfelde, ist Stibnit sehr häufig und kommt nicht selten in prächtigen Drusen, zolllangen Säulen mit Endflächen vor, wie schöne Exemplare in den Museen von Auckland und Wellington beweisen. Es schien mir bemerkenswerth, dass, wo immer Quarz krystallisirt in Drusenräumen in den Thames-Goldgängen vorkommt, die Säulen gewöhnlich nur rein rhomboëdrische Zuspitzung haben; nur sehr selten bemerkt man sehr kleine Flächen des Gegenrhomboëders. Ich sah aus einer grossen Drusenhöhle erhaltene Stöcke, die Korallen zum Verwechseln ähnlich waren: zolllange dünne Säulen gehäuft nebeneinander, die Spitzen, mit rhomboëdrischen Flächen, selten frei, sondern bedeckt und die Säulen nach unten conisch verdickt durch eine dichte Hülle ziemlich radial auslaufender milchweisser, feiner Quarzkryställchen. In einem der tiefsten Schächte wurden vor einiger Zeit grosse Drusenhöhlen mit Kalkspath-Krystallen theilweise in spitzen Rhomboëdern, theilweise in Skalenoëdern gefunden; das Auckland-Museum besitzt ein sehr interessantes Specimen von einem dieser Funde. Dasselbe, 5—6" im Quadrat, besteht gänzlich aus über zollhohen, an der Spitze zugerundeten hohlen Scalenoëdern von Braunspath-Umhüllungspseudomorphosen (Perimorphosen?) verschwundener Calcit-Krystalle. Die Hülle oder Kruste ist 2—3 Millim. dick gebildet von dachziegelartig dicht aneinander gereihten stumpfen Rhomboëdern.

Ich übersende Ihnen anbei wieder einige Proben australischer Mineralien und Gesteine: Obsidian von Mayors Island (trachytisch), hoch im Norden von der Ostküste der Nordinsel von Neuseeland. Der Obsidian bildet hier auf einer Strecke von vielleicht 1000 Schritte ein bis 100 Fuss hohes vertical in die See abfallendes Riff und der Reflex des Sonnenlichtes von dem schwarzen Glase ist prächtig. Die Seeleute nennen die Stätte „black battle glass cliff“. Unser Capitän liess uns per Boot in einem kleinen Einschnitt landen und wir klotzten mit Schwierigkeit, nicht ohne Gefahr und nicht ohne Schnittwunden an den Händen davon zu tragen an den Glasfelsen entlang. Die gelbe Varietät (in hohem Grade einem gemeinen Opal, z. B. dem grünlichgelben von Unghvar gleichend) bildet nierenartige und unregelmässig gestaltete Einschlüsse in der schwarzen, aber nicht scharf abgegrenzt, sondern eine in die andere übergehend. Pegmatit von Stewart-Island (Südinsel von Neuseeland), kürzlich von einem Seemann mitgebracht. Das Gestein soll einen hohen Gebirgszug bilden. [Das grosse schöne Handstück besteht aus vorherrschendem schneeweissem, auf den mehrere Q.-Zoll grossen Spaltungsflächen deutlich gestreiftem Plagioklas-(Oligoklas), Quarz, dunklem Magnesia- und spärlichem silberweissem Kaliglimmer, welch' letzterer zuweilen den schwarzen Glimmer umsäumt. Als accessorischer Gemengtheil erscheint spärlich Apatit in lichtgelblichen bis wasserhellen hexagonalen Prismen,  $\infty P(10\bar{1}0)$   $\infty P2(11\bar{2}0)$ .] Phakolith von Clunes, einer über 100 engl. Mi. von Melbourne entfernten und in früheren Sendungen nicht vertretenen Lokalität. [Der Ph. ist hier von Mesolith in strahlig zusammengesetzten Kugeln sowie von gelblichem Kalkspath begleitet. Die 1 bis 2 ctm. grossen

Hohlräume des doleritischen Gesteins sind theils nur bekleidet, theils ganz erfüllt von Phakolith.] Phakolith und Phillipsit von Clifton Hill, einer neuen Örtlichkeit nahe Melbourne, welche prächtige grosse Drusen geliefert hat. Dieselben sind gewöhnlich mit Wasser gefüllt, in welchem Herr NEWBERRY zufolge einer qualitativen Analyse alle Bestandtheile der Zeolithe, sowie einen starken Gehalt von Chlorcalcium und etwas schwefelsauren Kalk gefunden hat. Eine quantitative Analyse des Wassers missglückte, doch wird jetzt für eine zweite Analyse gesammelt. Hr. NEWBERRY liess eine Quantität des Wassers an der Luft verdunsten und glaubt im Rückstand eine grosse Anzahl deutlicher Krystalle von Phillipsit, sowie spärliche tafelförmige Formen, vielleicht von Phakolith beobachtet zu haben. — Kurz nach Absendung meines letzten Briefes (s. dies. Jahrb. 1879, S. 347) machte ich eine schnelle Reise nach der Mount-Bischoff-Mine und zurück durch einen anderen Theil der Insel. Von den gesammelten Mineralien finden Sie vertreten gediegen Silber von dem Gange am Emu River. Die Stücke sind ausgelesen aus dem Haufwerk am Eingang des Stollens. Dieser Stollen ist nur ungefähr 50 F. im Gange aufgeföhren und schon lange verlassen, da die Van Diemen's Land Comp., welcher der Grund gehört, kein Geld für ferneren Aufschluss riskiren will und zu hohe Rente von anderen Unternehmern fordert. Das Silber kommt in mehreren 4 bis 8 Zoll breiten Adern vor, die nahe vertical im Gange einfallen. Hyalith aus einer Höhlung im Basalt des Hellger River Escarpement, begleitet von einem sammtschwarzen, schwach wachsglänzenden, amorphen weichen Mineral, welches ich auf gut Glück Hullit nenne, weil es im äussern Ansehen sowohl als im Vorkommen mit der unter diesem Namen aus dem Basalt des Carmoney-Hügels nahe Belfast in Irland im Journ. Min. Soc. London (daraus in TSCHERMAK'S Min. u. petrogr. Mitth. II. Bd. S. 192, 1879) durch HARDMANN aufgestellten neuen Spezies übereinzustimmen scheint. Topas, Varietät Pykmit von der Waratahgrube, mit sehr deutlichen Endflächen. Dies Vorkommen ist seit einiger Zeit gänzlich verschwunden und mit ihm nahezu auch der Zinnstein. Der Gang bietet gegenwärtig nur ein Gemenge von Jamesonit, Eisenkies, Arsenkies, Eisenspath, Blende, Flussspath und Quarz mit kaum wahrnehmbarem Zinnstein ( $\frac{1}{2}$  p. C. Zinn) dar. Die Grube wird deshalb wohl bald aufgegeben werden. Ein schwarzes, wahrscheinlich neues, Mineral aus einem Stollen an der Nordseite des Mt. Bischoff. Der Stollen, auf einem schmalen Zinnsteingange aufgeföhren, durchschneidet ungefähr 100 F. vom Mundloch (50 bis 60 F. unter der Oberfläche) mehrere 1 bis 2 Z. dicke Lagen dieser Substanz, die zwischen den Schichtungsföhren des Nebengesteins eines graublauen Schiefers liegen. Im frischen Zustande ist die Substanz weich wie Butter, gelatineähnlich und bräunlich durchscheinend; sie trocknet aber schnell zu Körnern ein, die vielleicht nicht den 50. Theil des anfänglichen Volumens ausmachen. Weitere Mittheilungen folgen. Wawellit und Henwoodit (?) aus einem Dachschieferbruch nahe Launceston. Ich fand diese Mineralien in einer sandsteinartigen Lage an der Grenze der Schiefer. Von dem blaugrünen, dem Henwoodit sehr ähnlichen Mineral konnte ich leider nicht genug für eine Analyse erlangen [es gleicht dem

sog. Peganit und möchte kaum von dem Wawellit zu trennen sein, um so weniger da beide zu strahligen Kugeln und Überzügen in der Weise verbunden sind, dass das Innere aus lichtgelblichem Wawellit, die peripherische Hülle aus der blaugrünen Varietät besteht]. Im Schiefer selbst kommen linsenförmige Einschlüsse von kupferhaltigem Eisenkies vor, der auch auf Spalten und auf den Grenzflächen Wawellit führt. Bevor ich Tasmanien verlasse, will ich nur noch erwähnen, dass die Mt. Bischoffgrube schon 84000 Pfd. Sterling Dividenden gezahlt hat. Ertrag im Durchschnitt 250 Tonnen Erz per Monat; die Aussichten auch ferner glänzend. Serpentin mit eingeprengtem gediegen Kupfer von einem Punkte zwischen Nelson und dem Dun Mountain auf Neuseeland. Der Beschreibung zufolge soll das Gestein eine 8—12 F. mächtige und nahe  $\frac{1}{2}$  engl. Meile aufgeschlossene Einlagerung in mehr grobkörnigem „Greenstone“ (vielleicht Gabbro) bilden. Waschproben des gepochten Gesteins haben bis 7 p. C. Kupfer ergeben. Auch lege ich einen Dünnschliff von Dunit bei. Wenn ich es irgend möglich machen kann, werde ich dem Dun Mountain Anfang nächsten Jahres einen Besuch machen und eine gute Ladung des Dunit sowie des ihn einschliessenden Gabbro sammeln.

George H. F. Ulrich.

(Mitgetheilt von Herrn Geh. Bergrath G. VOM RATH.)

[Ausser den oben genannten Stufen umfasst die dankenswerthe Sendung des Hrn. Prof. G. ULRICH noch folgende Mineralien: Witherit von Clifton Hill nahe Melbourne bis 5 mm grosse sehr wohl ausgebildete Drillingskrystalle von der gewöhnlichen Form. Quarz pseudomorphosen in würfelähnlichen bis 1 cm gr. Formen, demnach wahrscheinlich nach Flussspath. Der pseudomorphe Quarz bildet strahlenförmige Krystallgruppen, deren Ausstrahlungspunkt zuweilen in der Mitte des Würfels liegt. Orthoklaszwilling nach dem Bavenoër Gesetz (parallel n) von der Bass-Strasse\*. Diese Krystalle, welche an gewisse schlesische Vorkommnisse erinnern, sind mit einer äusserst dünnen Rinde zierlicher Quarz-Kryställchen bedeckt. Beryll aus einem Zinnsteinführenden Gang der Elsmore-Grube nahe Inverell, Prov. New England, Neu-Südwaies. Der Beryll in Begleitung von schwarzem, durch Ausdehnung zweier paralleler Prismenflächen zuweilen fast tafelartiger Quarzkrystalle erscheint in feinen, bis nadeldünnen Prismen. Vivianit aus Adern in ober-silurischem Sandstein, auf welchem die Golddrift „Alexandra“, Colonie Victoria, ruht. Dies Vorkommen, bereits erwähnt in QUENSTEDT's Handb. d. Min. III. Aufl. S. 576, zeigt ansehnlich grosse Krystalle, an denen das positive Hemidoma  $P_{\infty}(w)(\bar{1}01)$  als glänzende Fläche in der Endigung herrscht ( $w$  zur Verticalaxe =  $54^{\circ}40'$ ) dazu das Klinopinakoid, die Fläche der vollkommenen Spaltbarkeit; sowie  $P(v)(\bar{1}11)$  als schmale Abstumpfung zwischen den beiden genannten Flächen. Andere Combinationsformen sind an der vorliegenden Stufe nicht deutlich entwickelt, vielmehr wird die übrige Begrenzung durch drusige Gegenwachungsflächen gebildet. Gediegen Antimon von Charters Towers, Queensland.]

\* am Cap Woolomai.



Zürich, März 1880.

## Über Bergstürze.

Sie haben vielleicht seiner Zeit durch die Zeitungen von einem Bergsturz von grösseren Dimensionen gehört, der in der Nacht vom 14. auf den 15. am Vitznauerstock beim Dorfe Vitznau (dem bekannten Ausgangspunkt der Rigibahn) erfolgte. Ich habe über das Geologische der Sache in Bd. X. Nr. 22, der neuen Alpenpost berichtet und glaube, dass den Vierwaldstättersee besuchende Geologen den halben Tag nicht bereuen werden, den sie etwa auf die Besichtigung des Sturzes von Vitznau aus verwenden.

An dieser Stelle wünsche ich einen Punkt spezieller hervorzuheben, nämlich das Verhältniss dieses Bergsturzes zu anderen derartigen Ereignissen.

Der Vitznauersturz hat die Eigenthümlichkeit, dass die fallenden Felsmassen als Ablagerungsgebiet eine sumpfige Bergwiese (Bergried) „im St. Antoni“ genannt vorfanden und dieselbe gleichsam wie eine Citrone oder einen mit Flüssigkeit getränkten Schwamm ausquetschten. Dadurch entstand secundär ein Schlammstrom.

Seine Masse vermehrte sich noch durch Sturzmaterial, welches von den gestauten Abzugsrinnen des Riedes erweicht wurde.

Der Bergsturz an und für sich hätte Vitznau nicht bedroht, wohl aber schien der Schlammstrom anfangs gefahrbringend für das Dorf werden zu wollen. Glücklicherweise gelang es allen Schaden abzuwenden; das Schicksal, welches Wäggis 1795 erfuhr, blieb den Vitznauern erspart.

Dieser Bergsturz ist also eine zusammengesetzte Erscheinung, combinirt aus Felsbruch und sekundär erzeugtem Schlammstrom. Soviel Nebel und tiefer Schnee die Untersuchung gestatteten, sind die Felsmassen, die sich unter dem Gipfel des Berges ablösten, auf Kluftflächen abgerutscht und dann über die Schichtenköpfe herabgestürzt. Das Ablagerungsgebiet bildet ein imponirendes Trümmermeer, der Schlammstrom, mit frischem Schnee bedeckt, glich einem durch die waldige Schlucht sich hinabwindenden Gletscher.

Ist eine Eintheilung der Bergstürze möglich? Wohl kaum. Schon die Abgränzung des Begriffs ist schwierig und die Erscheinungsweise mannigfaltig. Dennoch fühlte ich das Bedürfniss mir eine Übersicht dieser Erscheinungen, deren ich eine Reihe beobachtet habe, zu verschaffen und erlaube mir dieselbe hier mitzutheilen: Bergstürze sind rasche Lageveränderungen grösserer Massen an der Aussenseite der Gebirge.

Damit sind ausgeschlossen die Senkungen und Einstürze, welche an Uferändern, oder in Folge des Bergbaues (Pingen), oder durch Auswaschung und Auflösung löslicher Schichten (Wieliczka), oder an Kratern, oder im Innern der Gebirge vorkommen. Der Thalbildungsprozess, insofern er auf langsamer Abbröckelung der Thalflanken beruht, gehört im Ganzen nicht hierher, wohl aber konnte (und kann) sich dieser Prozess zeitweilig zum Betrag von Bergstürzen steigern, deren überwachsenes Material an manchen Orten nicht unbedeutende Flächenräume einnimmt (bei Vitznau; im Linththal).



Berücksichtigen wir nun die Grösse des Ablagerungsgebietes und der abgelagerten Massen des Materials und die Richtung des Sammelkanals (Sturzbahn) zu der Schichtung und der Struktur des Gebirges, so erhalten wir folgendes Schema\*.

### Übersicht der Bergstürze.

Dimensionen und abgelagerte Massen gross } Bergsturz im engeren Sinn. Die Bewegung ging über Schichtenköpfe hinab: (Berg Conto bei Plurs 1618).  
 Bergrutsch: Die Bewegung ging vorwiegend über Schicht- oder Kluftflächen hinab: (Goldau 1806).

Dimensionen und abgelagerte Massen von mittlerem und kleinerem Betrag.	Die Erscheinung ist einfach	Material vorwiegend fest.	über Schichtenköpfe hinab: Felssturz (Felsberg bei Chur). vorwiegend über Schicht- oder Kluftflächen hinab: Erdschlipf. Sturzbahn zusammengesetzt.
		Material vorwiegend schlammig.	Schlammstrom (Wäggis 1795).
		Material schon an der Ursprungsstelle stark gemischt aus Blöcken, Erde und Schlamm (gemischte Stürze und Rutsche).	Sturz (Sonnenberg bei Arth). Rutsch (Böttstein im Ctn. Aargau 1876). Sturzbahn zusammengesetzt (Biltau im Ctn. Glarus 1868).

Sie ist zusammengesetzt, z. B. aus Felssturz oder Rutsch mit secundär und entfernt von der Ursprungsstelle erzeugtem Schlammstrom (Vitznau 1879).

Die Ursachen\*\* der Bergstürze sind bei dieser Übersicht nicht berücksichtigt. Sie sind bekanntlich besonders folgende: Störung des Gleichgewichts durch Unterwaschung von Felsmassen auf weniger fester Grundlage. Lockerung durch Frostwirkung. Anhaltende Regengüsse und die Schneeschmelze

\* Vergl. meine Schrift „Über Bergstürze in den Alpen“. Zürich 1875 bei C. Schmidt, mit 8 Abbildungen. — Ueber den Erdschlipf von Böttstein, Vierteljahrsschr. d. zürich. naturf. Ges. 1876, mit Abbildungen. — Nicht verwerthet für obiges Schema ist die primäre oder sekundäre Entstehung. Im letzteren Fall kommt ein altes Ablagerungsgebiet auf's Neue in Bewegung. Ich kenne dafür nur ein nicht ganz sicheres Beispiel: Den Sonnenbergsturz bei Arth (dies. Jahrb. 1875 S. 15).

\*\* TSCHARNER hat darauf die einzige mir sonst bekannte Eintheilung gegründet (Neuer Sammler für Bünden III. 1807), jedoch giebt er die Entstehung z. Th. unrichtig an.

bringen leicht Rutsche hervor. Mangelnder Abzug des Wassers, undurchlässige Schichten spielen eine wichtige Rollen. Stagnirendes Wasser vermehrt das Gewicht der zu Rutschungen geneigten Massen und befördert durch Erweichung der Unterlage das Gleiten. Überhaupt ist das Wasser bei der Mehrzahl der Bergstürze betheilig. Schichtung und Strukturrichtungen des Gebirgs sind von Bedeutung. Auch Erdbeben geben zu Bergstürzen Veranlassung.

A. Baltzer.

Würzburg, 30. April 1880.

#### Sycidien aus dem Devon am Sjass.

Im verflossenen Winter sandte einer meiner Schüler, Hr. Dr. ZICKENDRATH eine sehr schöne Suite des Moskauer Jura's und Bergkalks ein und fügte auch eine Anzahl devonischer Versteinerungen aus dem Old red am Sjassflusse bei. Ausser schön erhaltenen Resten der Panzerfische befand sich unter letzteren ein Stückchen, welches aus Tausenden über repskorngrossen kugeligen Körpern bestand, die ich sogleich als zu der im Jahrb. 1849, S. 671 f. und Taf. VIII. B Fig. 1, a—d, von meinem verstorbenen Bruder beschriebenen und abgebildeten Gattung *Sycidium* gehörig erkannte. Nur sind sie bauchiger als das von ihm abgebildete *Sycidium reticulatum* aus dem Stringocephalenkalke von Gerolstein und zeigen nur 15 Längsrippen statt 20, dafür aber zahlreichere und engere, jene senkrecht durchsetzende Querrippen. Ich bezeichnete die neue Art als *Sycidium melo*. Heute ist mir nun von meinem verehrten Freunde H. TRAUTSCHOLD in Moskau ein Separatabdruck aus dem neusten Bulletin de la société des naturalistes de Moscou zugegangen, in welchem S. 14 diese Körper erwähnt und Taf. X, Fig. 14, abgebildet werden. TRAUTSCHOLD vergleicht sie mit Recht den von PANDER 1856 (Monogr. d. foss. Fische des silurischen Systems S. 17) aus der Gegend von Petersburg beschriebenen Trochilischen, die auch QUENSTEDT (Petrefaktenkunde S. 843) beschreibt und Taf. LXXXIII, Fig. 12, abbildet. In der That ist die Übereinstimmung so gross, dass ich die Petersburger und centralrussische Form für dieselbe Art halten muss. TRAUTSCHOLD hat die Ansicht, dass diese Körper einkammerige Foraminiferen sein könnten, zwar auch erwähnt, aber wegen der Dicke der Schale wieder fallen lassen und schliesslich in ihnen Eier von Panzerfischen vermuthet. Ich hatte durch nähere Untersuchung des Eifeler *Sycidium* mit meinem Bruder schon lange die Überzeugung erlangt, dass die Sycidien Foraminiferen seien, welche der Gruppe der Lageniden angehören, wie auch SCHLÜTER neuerdings (Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. XXXI S. 674) mit Recht vermuthet, aber weder die Identität der Trochilischen (1856) mit *Sycidium* (1849), noch ihr Vorkommen in Russland gekannt. Diese Identität ist nun durch directe Vergleichung festgestellt und damit zugleich die Thatsache, dass es auch im Devon Schichten gibt, welche fast nur von unzähligen Foraminiferen erfüllt werden, wie im Bergkalk und in jüngeren Formationen. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die Sycidien nur im Old red Russlands vorkommen und es wäre gewiss der Mühe werth, auch in England und Schottland danach zu suchen. Andere Foraminiferen bemerkte ich an angewitterten Stücken des oberdevonischen

schwarzen Goniatiten-Kalks von Altenau am Harze, aber mein Material ist für eine eingehendere Untersuchung zu klein. F. Sandberger.

Halle a. S., im April 1880.

### Über Skolezit, Mesolith und Reissit.

Bei der Untersuchung südthüringer Eruptivgesteine fielen mir auch die auf denselben in Drusen krystallisirenden Mineralien in die Hände, welche schon früher von CREDNER<sup>1</sup> von der Pflasterkaute bei Eisenach beschrieben worden sind. Besonders interessirten mich die von CREDNER als Skolezit bezeichneten Nadelchen. In der Sammlung desselben fanden sich kleine feine Nadelchen, welche einer chemischen Analyse unterworfen wurden; sie ergab (Analyse I):

	I	II	III	IV
SiO <sup>2</sup>	43,83	43,17	42,70	43,08
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	29,04	28,30	27,50	29,01
CaO	7,84	9,82	7,61	3,55
Na <sup>2</sup> O	7,80	5,33	7,00	13,61
H <sup>2</sup> O	11,75	12,40	11,71	11,00.

Der Skolezit CREDNER's hat also eine ähnliche chemische Zusammensetzung wie die von FAERÖR unter dem Namen Mesole<sup>2</sup> (II) oder die von THOMSON von Bombay<sup>3</sup> (III) beschriebenen oder endlich die von TOBLER<sup>4</sup> (IV) von Oberschaffhausen analysirten Zeolithsubstanzen. Das spezifische Gewicht des letztern wird zu 2,246 angegeben; unserer besitzt nur 2,232 bei 16° C. Von besonderem Interesse sind die Krystallformen dieses Minerals; leider gestattete das vorhandene Material eine goniometrische Messung nicht; erst 1878 gelang es mir, von Prof. EISENACH in Gotha messbare Krystalle zu erhalten. Dieselben sind jedoch ebenfalls noch so schmal, dass Reflexe der Pyramidenflächen nur im absoluten Dunkel-Zimmer und bei greller Erleuchtung des WEBSKY'schen Spaltes erhalten werden konnten. Es zeigte sich, dass die orthodiagonalen Polkanten eine gleiche Grösse besitzen; an einem Krystalle wurde links 141° 55' und rechts 141° 52' 7 gemessen; an demselben Krystalle wurde der Winkel der Pyramide in den klinodiagonalen Polkanten vorn = 145° 37' 3 und hinten = 141° 53' 8 bestimmt. Beobachtet man diese Säulchen im polarisirten Lichte nach einer Prismenfläche, so löschen sie durchaus gleichmässig aus; nirgends zeigen sich verschieden auslöschende Streifen; es ist deswegen wahrscheinlich, dass diese Krystalle einfache sind und dem monoklinen Systeme angehören, da die Auslöschung immer unter 5—6° gegen die Prismenkante geneigt ist. Leider ist es mir bis jetzt nicht gelungen, Schlitze senkrecht zur (nur scheinbaren?) Symmetrieebene zu machen, um festzustellen, ob die Aus-

<sup>1</sup> Dieses Jahrbuch 1860, p. 56.

<sup>2</sup> Phil. Mag. (4.) 13. 53.

<sup>3</sup> Ed. N. J. 17. 186.

<sup>4</sup> Ann. Che. Pharm. 91. 219.

lösungen, entsprechend dem monoklinen System, in diesen Schliften parallel und senkrecht zur Symmetrieebene stattfinden oder ob sie schief dagegen liegen, was die Krystalle ins trikline System verweisen würde. Die Schwierigkeit, welche mit der Messung der Winkel verbunden war, und die aufgewandte lange Zeit veranlassten mich, die Sache an ähnlichem Materiale weiter zu verfolgen. Ich wandte mich an Herrn Hofrath E. SCHMID in Jena, um Überlassung seiner analysirten<sup>5</sup> Mesolith-Krystalle von Island. Die Krystalle zeigen ähnliche Verhältnisse sowohl in chemischer, als krystallographischer Beziehung; auch hier sind die Polkantenwinkel im orthodiagonalen Hauptschnitt beiderseits von der Symmetrieebene gleich; gemessen wurde  $142^{\circ} 39'$  und  $142^{\circ} 33' 9''$ , eine für die Schwierigkeit der Messung, welche die Kleinheit der Flächen hervorbringt, hinreichende Übereinstimmung; doch weichen die Winkelverhältnisse etwas von denen der Mesolithe der Pflasterkaute ab. Macht man einen Schliff senkrecht zur Symmetrieebene und parallel der Säulenkante, so zeigt der Krystall im violetten Lichte des Polarisationsmikroskops mit der Quarzplatte einheitliche Auslöschung parallel der Symmetrieebene; doch ist die Doppelbrechung dieser Krystalle so gering, dass bei einer Drehung des Krystalls um  $30^{\circ}$  die violette Farbe des Gesichtsfeldes nur wenig geändert wird. Im Laufe der Untersuchung gelang es mir Skolezit vom „schattigen Wichel“, auf welchen KENNGOTT im Jahrgang 1873 dieses Jahrbuchs p. 725 aufmerksam gemacht hat, zu erwerben. Neuerdings hat sich dort neben den von KENNGOTT, LEONHARD und dem Verfasser beobachteten Apophyllit, Skolezit, Epidot, Quarz, Chlorit und Byssolith auch Desmin gefunden. Diese Skolezit-Krystalle zeigen ähnliche geometrische, aber verschiedene optische Verhältnisse, wie die obigen. Die chemische Zusammensetzung ist ebenfalls eine von oben verschiedene. Das Natrium tritt hier ganz zurück. 2 Analysen gaben folgende Resultate (unter I und II):

	I	II	Mittel	III	Diff.
SiO <sup>2</sup>	45,82 %	47,04 %	46,43	45,85	+ 0,58
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	26,52	25,27	25,89	26,13	— 0,14
Ca O	13,99	14,14	14,07	14,26	— 0,19
Na <sup>2</sup> O	0,70	0,27	0,48	—	—
H <sub>2</sub> O	13,04	13,44	13,24	13,76	— 0,52

Unter III habe ich die normale Zusammensetzung des Skolezits nach RAMMELSBURG, unter „Mittel“ das Mittel aus meinen beiden Analysen des Skolezits vom „schattigen Wichel“ und unter „Diff.“ die Differenz dieses Mittels und der normalen Zusammensetzung des Skolezits nach RAMMELSBURG gegeben. Während die beiden ersten Minerale ihrer chemischen Zusammensetzung nach durch ihren Natriumgehalt dem Mesolith zugezählt werden müssen, gehört der Skolezit vom „schattigen Wichel“ zu den typischen Skoleziten. Seinen Winkelverhältnissen nach zeigt dieser Skolezit ebenfalls, wie die beiden Mesolithe, monokline Symmetrie. Sowohl die klinodiagonalen Polkanten beider Mineralien stimmen miteinander überein, als auch die sym-

<sup>5</sup> Pogg. Ann. 1871. 142.



metrisch gelegenen Combinationskanten der Pyramiden und Säulenflächen. Macht man aber einen Schliff senkrecht zur vermeintlichen Symmetrieebene und zur Verticalaxe, so bieten diese Krystalle nicht die optischen Verhältnisse dar, welche die monokline Symmetrie verlangt; es zeigt sich, dass man es mit Zwillingen zu thun hat, welche dem triklinen Krystallsystem angehören. Mit der Zwillingssebene — der scheinbaren Symmetrieebene der monoklin aufgefassten Krystalle — bilden die Elasticitäts-Axen einen Winkel von  $8^{\circ}$  im weissen Lichte. Wären die Krystalle monoklin, so müsste dieser Winkel  $0^{\circ}$  sein. Macht man einen zweiten Schliff senkrecht zur Zwillingssebene, aber parallel der Verticalaxe, so sieht man, dass entsprechend der asymmetrischen Krystallform, die Auslöschungen mit der Zwillingsgrenze (bei der Betrachtung durch ein Kobaltglas)  $15,8^{\circ}$  bilden. Bringt man die erste Platte in einen Polarisationsapparat für convergentes Licht, so sieht man die optischen Axen, welche in weissem Lichte einen Winkel von  $37^{\circ}$  einschliessen (in Bezug auf das Glas der Linsen des Apparats —; die Beobachtung geschah mittelst eines nach dem Princip des Prof. ADAMS gebauten Polarisationsapparats, wie ihn BECKE in TSCHERMAK'S Mittheilungen beschrieben hat), der Charakter der Doppelbrechung ist negativ und es zeigt sich geneigte Dispersion. DES-CLOIZEAUX giebt die Lage der optischen Axen für die von ihm beobachteten Skolezite anders an<sup>6</sup>: Plan des axes optiques normal à g'. Bissectrice négative parallèle à g; plan des axes rouges et leur bissectrice font un angle de  $17^{\circ} 8'$  avec h'.

Die geometrischen Constanten des Skolezits vom schattigen Wichel müssen demnach auf ein triklinen System bezogen werden; ehe dasselbe indess festgelegt werden kann, müssen noch eine Reihe von Messungen vorgenommen werden.

V. FRITSCH<sup>7</sup> und HESSENBERG<sup>8</sup> haben ein dem Epistilbit nahe stehendes Mineral vom Cap Akrotiri, Santorin untersucht. Dasselbe ist ein Zeolith, in welchem VON FRITSCH Kieselsäure, Kalk und Alkalien constatirt hatte; ich habe kleine Mengen (0,1 Gr.) untersucht und ebenfalls Kieselsäure, Thonerde, Kalk, Kali, Natron und Wasser (14%) darin gefunden. Aufmerksam gemacht durch DES-CLOIZEAUX' und TENNE'S Untersuchungen beschäftigte ich mich mit dem Mineral. Es zeigte sich, dass wenn man Spaltungsstücken parallel dem seitlichen Pinakoid im polarisirten Lichte betrachtet, man eine Neigung der Elasticitätsaxen um  $8^{\circ}$  gegen die Verticalaxe bemerkt. Das Mineral kann also nicht rhombisch krystallisiren, sondern muss monoklin sein; nur der Zwillingsbau giebt den Krystallen ein rhombisches Aussehen. Schon bei schiefer Beleuchtung sieht man an Spaltungsblättchen parallel dem Klinopinakoid eine scharfe feine Linie über die Spaltfläche parallel den Säulenkanten hinlaufen. Im polarisirten Lichte ist der rechts und links von dieser Linie liegende Theil verschieden gefärbt; die Auslöschungsschiefen in den beiden Theilen rechts und links der Zwillingsgrenze

<sup>6</sup> Der Fundort für die Skolezite ist nicht speciell angegeben.

<sup>7</sup> Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1871, 165.

<sup>8</sup> Mineralog. Not. 9. 22.

bilden für Lithiumlicht einen Winkel von  $14^{\circ} 48'$ , für Natriumlicht  $15^{\circ} 52'$  und für blaues Licht<sup>9</sup>  $16^{\circ} 36'$  mit einander. Blickt man parallel der Verticalaxe durch die Krystalle, so liegen die Auslöschungen orientirt zur Combinationskante der Fläche des Schliffs mit der Symmetrieebene. Die an den Krystallen vorgenommenen Messungen stimmen beinahe mit den HESSENBERG'schen überein:

$$\begin{aligned} \infty P \infty : oP & (010) : (001) = 90^{\circ} 0' 1'' \\ \infty P \infty : \infty P & (010) : (110) = 112^{\circ} 57' 3'' \\ \infty P \infty : P \infty & (010) : (011) = 115^{\circ} 23' 8'' \\ oP : \underline{oP} & (001) : (\underline{001}) = 111^{\circ} 38' 8'' \end{aligned}$$

Die Auffassung der Flächen ändert sich demgemäss wie folgt:

Reissit.

HESSENBERG	LUEDECKE
rhombisch	monoklin
$\infty P$ (110)	$\infty P$ (110) und $\underline{\infty P}$ ( $\underline{110}$ )
$\overline{P} \infty$ (101)	$oP$ (001) „ $\underline{oP}$ ( $\underline{001}$ )
$\infty \overline{P} \infty$ (010)	$\infty P \infty$ (010)
$2\overline{P}2$ (121)	$P \infty$ (011) „ $\underline{P} \infty$ ( $\underline{011}$ )
$a : b : c = 0,2866 : 1 : 0,4231$	$a : b : c = 0,51195 : 1 : 0,57386$ $\beta = 55^{\circ} 49' 4.$

Für den Epistilbit

$$\begin{aligned} \text{giebt TENNE : } a : b : c & = 0,50430 : 1 : 0,58006 \\ \beta & = 54^{\circ} 53'. \end{aligned}$$

Dr. O. Luedecke.

Freiburg, 15. Mai 1880.

Sprachliches zu Mineralogie und Geologie.

Wir finden in unserer Wissenschaft — noch aus ihrer ersten Entwicklungszeit her — manche Ausdrücke im Gebrauche, zu deren Ausmerzung nothwendig einmal von Seite der Schriftsteller selbst Hand angelegt werden muss, da die Volks- und Mittelschulen, deren Aufgabe dies eigentlich für das Volk im Allgemeinen längst gewesen wäre, sich um diese Angelegenheit gleichfalls nicht gekümmert haben.

Wenn wir in allen Zeitungen heutzutage noch immer lesen, es habe Jemand eine Reise um die Welt gemacht, wenn wir — sobald von Europa, Afrika u. s. w. die Rede sein soll, das Wort Welttheil statt Erdtheil im Munde fast aller Gebildeten noch immer finden, so zeugt dies einfach davon, dass sie es in der Schule, in der Familie, in den Büchern nicht anders gelernt und gehört haben; es zeugt davon, dass in der Schule und in den gebildeten Familien überaus wenig von anderen Weltkörpern als der

<sup>9</sup> Die Beobachtung geschah mittelst eines blauen Kobaltglases, wie man es im Laboratorium zur Beobachtung von Kalium neben Natrium bei der Flammenfärbung verwendet.

Erde, vom Blick an den gestirnten Himmel die Rede ist und über Letzteres wird man sich wahrlich wenig zu wundern haben, wenn man erwägt, dass aus den verschiedensten Gründen (Mangel an Observatorien, Mangel an Zeit auch nur für die alleroberflächlichste Kenntniss der Gestirne, Mangel an Interesse hiefür Seitens der Schulbehörden) die Astronomie für die Zöglinge von Gelehrtenschulen ein Fach ist, von dem manche wohl auch nicht einmal ein Hohllicht bekommen. Es wäre aber jetzt wohl an der Zeit, dass nicht nur die Gelehrten, sondern die Gebildeten überhaupt einmal aufhören würden, schriftlich oder mündlich den alten Bibelstandpunkt noch immer festzuhalten, wo die Erde das Centrum für die ganze Schöpfung abgab; es wäre ihre Aufgabe, in der Familie — soweit die Schulen nicht dafür sorgen — den falschen Sprachgebrauch beseitigen zu helfen, nach welchem Welttheil und Erdtheil gleichbedeutend ist.

An diese Mode schliesst sich aber dann in der Geologensprache die weitere sonderbare Consequenz, die ausgestorbenen Pflanzen und Thiere gar vorweltlich zu nennen. Das ist nun, wenn man es be im Lichte betrachtet vollends schauerlich! Könnte es schon, vom Standpunkt der KANT-LAPLACE'schen Theorie aus, einigermaßen bedenklich erscheinen, selbst nur den Zustand des Chaos der Elemente vor der Differenzirung der einzelnen Weltkörper vorweltlich zu nennen, so wäre allerhöchstens in letzterem Sinne eben für den chaotischen Zustand noch das Wort vorweltlich annehmbar, aber es entspricht doch gewiss nicht mehr dem correcten Sprachgebrauch, wenn man bis auf den heutigen Tag mit vorweltlich die Pflanzen- und Thierformen bezeichnet, welche vor dem Erscheinen des Menschen auf der Erde schon vorhanden und auch ausgestorben waren oder etwa wenigstens knapp vor ihrem Aussterben noch dessen Zeitgenossen bildeten. Dass der Mensch sich selbst vollends mit der Welt identificirt, ist denn doch des Guten zu viel — für einen Naturforscher wenigstens, der sich nicht als unfehlbares Wesen proclamiren lässt.

Die Mineralogen sind sonst oft peinlich ängstlich im Ausdruck (was wir nebenher gerne anerkennen). So hat man z. B. den Namen Dichroit wieder zu verlassen und durch den Namen Cordierit zu ersetzen sich veranlasst gesehen, weil gegenüber der trichroitischen Eigenschaft des Minerals der erstere Name optisch nur zu wenig besagt. Man hat ferner den Namen Disthen dem Namen Cyanit wieder vorgezogen, da der Cyanit in der That nicht immer blau ist; seit den mikroskopischen Studien erscheint dies noch viel mehr gerechtfertigt, weil sich klar gezeigt hat, dass sogar die blauen Cyanite nicht idiochromatisch blau und nicht dilut blau gefärbt sind, sondern dass das blaue Pigment in der an sich farblosen Substanz des Minerals irgendwie localisirt ist.

Dieser Genauigkeit im Ausdruck hat sich aber ebenso gut auch der Geologe und Paläontologe zu befeissigen und es wird sich nebenher nur fragen, durch welches Wort der oben perhorrescirte Ausdruck vorweltlich zu ersetzen sei. Dass man damit vormenschlich meint, ist aber ausser Zweifel, nun dann nenne man das Kind doch bei seinem rechten Namen, dann kann sich auch jeder Schüler dabei sofort das Richtige

denken und andererseits wird Niemand dem Menschen das Recht bestreiten, seinem eigenen Erscheinen auf der Erde so viel Wichtigkeit beizulegen, dass er dasselbe bei dem allmählichen Auftreten der Organismen besonders und als Epoche machend betont. Analog dem bereits allgemein eingebürgerten ebenfalls nicht classischen Worte prähistorisch könnte man vielleicht auch ebenso gut prähuman für vormenschlich sagen. — Wenn Jemand etwa an das früher viel gebrauchte Wort antediluvianisch sich erinnern sollte, so ist dabei zu bemerken, dass für den Naturforscher die Flut der Bibel einerseits keine Sündflut, noch auch eine Sint (= allgemeine) -Flut war, dass sich somit an dieses Wort immer wieder falsche Begriffe knüpfen würden. Zum Schluss möchte noch für die Paläontologie die Correctur eines allgemein irrig geschriebenen Wortes zur Sprache kommen. Überall liest man das Wort, welches die Stachelstrahlen der Selachier bedeutet, Ichthyodorulithen geschrieben. Dasselbe kommt aber von  $\iota\chi\theta\upsilon\varsigma$ ,  $\delta\acute{o}\rho\upsilon$  und  $\lambda\iota\theta\omicron\varsigma$  und wenn der Erste, der dies Wort schuf, darin den Irrthum begieng das  $\upsilon$  des  $\delta\acute{o}\rho\upsilon$  in ein  $u$  zu verwandeln, so liegt kein Grund vor, dass nicht die Nachkommen das Wort richtig schreiben und drucken lassen, nämlich Ichthyodorylithen;  $\delta\acute{o}\rho\upsilon$  hat nämlich im Genitiv  $\delta\acute{o}\rho\alpha\tau\omicron\varsigma$  oder  $\delta\omicron\upsilon\rho\acute{o}\varsigma$ ; es kann also jedenfalls kein  $doru$  daraus werden, eher noch  $duro$ . **Fischer.**

---

Heidelberg, Mai 1880.

#### Unterscheidung von Arsenkies und Arsenikalkies vor dem Löthrohr.

Beide Mineralien sind sich ausserordentlich ähnlich an Farbe, Glanz, Bruch, Krystallform. Sie unterscheiden sich mit Sicherheit nur durch quantitative Analyse und spec. Gewichtsbestimmung. Auch die qualitative Analyse gibt keine sichere Entscheidung, da der Arsenikalkies stets in wechselnden Mengen S enthält.

Arsenkies schmilzt auf Kohle in der Reduktionsflamme des Löthrohrs leicht zu einer drusigen im Bruch tombakbraunen, magnetischen Kugel (FeS).

Arsenikalkies schmilzt sehr schwer und darf man nur kleine Stückchen anwenden, die von der Reduktionsflamme beständig eingehüllt werden. Das Produkt ist ein kugelförmiger Kern von FeAs vom Aussehen des Arsenkies (oder des Hüttenproduktes Speise), unmagnetisch, dicht, umhüllt von einem dickeren oder dünneren Mantel von FeS, magnetisch, drusig, tombakbraun, vom Aussehen des Magnetkies oder des Stein genannten Hüttenproduktes. Dieser Mantel trennt sich durch einen Hammer Schlag leicht von dem FeAs-Kern ab und kann mit dem Magnet weggenommen werden. Ist der Arsenikalkies sehr rein, d. h. enthält er nur sehr wenig S, so kann der Magnetkiesmantel fast vollständig fehlen.

**V. Goldschmidt.**

---



Heidelberg, im Juni 1880.

**Glimmertrachyt von Montecatini in Toscana.**

Am Schluss des vorigen Jahres hatte Herr Prof. CAPELLINI in Bologna die Freundlichkeit, mir ein Gestein von Montecatini in Toscana mit dem Wunsche zuzusenden, ich möge die mineralogische Zusammensetzung desselben bestimmen. Nach einer Mittheilung des genannten italienischen Gelehrten bildet dieses Gestein, welches bald als Glimmertrachyt, bald als Selagit (wohl im Sinne der HAÜY'schen, nicht der CORDIER'schen Nomenclatur), als Minette und als olivinführender Andesit bezeichnet worden ist, ein kleines Massiv, auf welchem das genannte toskanische Dörfchen zum grössten Theile steht. Eine mehrfach wiederholte, eingehende Untersuchung des Gesteins liess in demselben ein jüngeres Äquivalent gewisser Minetten erkennen, wie es in dieser Vollkommenheit bis dahin meines Wissens nirgends gefunden und beschrieben worden ist. Das möge eine kurze Besprechung dieses Gesteins rechtfertigen.

Bei der Betrachtung mit blossem Auge und der Loupe zeigt das Gestein von Montecatini in einer schmutziggraugrünen, gänzlich unauflösbaren Grundmasse von lockerem fast erdigem Gefüge, welche beim Anhauchen thonig riecht, dichtgedrängte, dünntafelige, dunkelbraune, hexagonalumgrenzte Glimmerkrystalle, deren horizontaler Durchmesser bis zu 3 mm anwächst, und bis zollgrosse Körner und Knauer von grauem dichtem Quarz, die bald wie fremde Einschlüsse, bald wie secundäre Umwandlungsprodukte aussehen. Kurz, der Habitus des Gesteins ist absolut derjenige der Minette genannten gangförmigen Glimmersyenite.

Die Glimmereinsprenglinge mit metallisch glänzender Spaltungsfläche absorbiren die in der Hauptspaltungsebene schwingenden Strahlen so vollständig, dass basale Blättchen nur bei sehr geringer Dicke durchsichtig werden. Sie sind alsdann deutlich zweiaxig (der Axenwinkel in Luft wurde zu  $7^{\circ}$ — $8^{\circ}$  gemessen, eine genauere Messung war bei der Breite der Hyperbelbögen unthunlich), um die spitze Bissectrix ist die Doppelbrechung negativ, die Dispersion  $\nu > \rho$ , die Axenebene parallel einer der natürlichen Kanten und einem Strahle der nur selten gelingenden Schlagfigur, senkrecht zu einem Strahle der hie und da natürlich vorhandenen Druckfigur. Es gehört demnach dieser Glimmer zu dem Meroxen der TSCHERMAK'schen Biotitreihe. Die Absorption ist  $b = c$  (dunkelrothbraun)  $> a$  (gelb). Mit der Messerspitze abgehobene Blättchen dieses Glimmers zeigen sich bei der Untersuchung unter dem Mikroskop oft reichlich erfüllt mit grossen Flüssigkeitseinschlüssen, deren Libellen sich mehrfach spontan beweglich erwiesen. Eine Bestimmung der Flüssigkeit nach ihrem Bestande misslang jedesmal, da bei Erwärmung die feinen Glimmerblättchen sich aufblättern. Der Gesteinsdünnschliff zeigte diese Flüssigkeitseinschlüsse nirgend in den Glimmern, sie waren offenbar in Folge des beim Schleifen ausgeübten Drucks auf den Blätterdurchgängen entwichen.

Die auch mikroskopisch überaus feinkörnige und sehr gleichmässig gemengte Grundmasse erwies sich als ein nahezu holokrystallines Gewebe von

wasserhellen Feldspathkrystallen, hellgrünen bis fast farblosen Augitprismen, wenig Erzpartikeln und ganz vereinzelt accessorischen Olivinkörnchen mit einer nur in dünnen Häuten vorhandenen wasserhellen Glasbasis.

Die wasserhellen, stellenweise mit unbestimmbaren Einschlüssen verunreinigten, Feldspathkryställchen bilden z. Th. fast quadratische bis kurz rektanguläre Durchschnitte, z. Th. sind sie lang und schmal, leistenförmig. Zwillingsbildungen sind nur selten wahrnehmbar. Die Durchschnitte der ersten Art lassen ziemlich oft deutlich 2 sich rechtwinklig schneidende Spaltungsrichtungen wahrnehmen; bei ihnen, wie bei den Durchschnitten zweiter Art liegen die Auslöschungsrichtungen meistens genau parallel den Kanten. Auf den Durchschnitten der ersten Art treten deutlich 2 Axen unter sehr kleinem Winkel gegen einander so aus, dass die Bissectrix senkrecht auf dem Durchschnitt steht; um diese Bissectrix ist die Doppelbrechung negativ. Die leistenförmigen Durchschnitte lassen oft den Austritt einer Axe (Farbvertheilung lässt eine deutliche horizontale Dispersion wahrnehmen), selten den zweier Axen wahrnehmen, die dann einen sehr grossen Winkel miteinander bilden. Der Charakter der Doppelbrechung konnte hier nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Es liess sich vermuthen, dass zwei Feldspäthe vorlägen, ein Sanidin und ein Oligoklas. Diese Vermuthung bestätigte sich vollkommen bei der mechanischen Sonderung des Gesteinspulvers vermittelt einer Lösung von Jodkalium-Jodquecksilber mit dem maximalen Eigengewicht  $= 3.15$  (Turmalin von Elba schwamm auf derselben). Aus dem staubartig feinen Gesteinspulver, welches in kleinen Mengen in diese Lösung eingetragen wurden, fiel sofort ein graulichgrünes, fast farbloses Pulver aus (Augit, untermengt mit etwas Eisenerzen und etwas Glimmer), eine zweite Portion fiel bei einer Verdünnung dieser Flüssigkeit bis auf die Dichtigkeit des Quarzes (es war ein Gemenge von vorwiegendem Feldspath [Oligoklas] mit etwas Quarz und etwas Glimmer) und eine dritte und letzte Portion des Pulvers fiel aus, als die Flüssigkeit bis auf die Eigenschwere des Adulars verdünnt war. Diese letzte Portion gab bei Anwendung der Bořický'schen Probe viel Krystalle von Kieselfluorkalium und Kieselfluornatrium, das Pulver von dem Gewichte des Quarzes zeigte bei gleicher Behandlung viel Kieselfluornatrium wenig Kieselfluorkalium und Kieselflourcalcium. Die mitgefallenen Glimmerblättchen wurden aus dem gut ausgewaschenen und getrocknetem Pulver zuvor leicht dadurch entfernt, dass ich dasselbe über eine schwach geneigte Fläche etwas rauhen Schreibpapiers mehrmals gleiten liess. Die Glimmerblättchen bleiben unterwegs hängen, das Feldspathpulver gleitet herab.

Das zuerst gefallene Augitpulver wurde gleichfalls von Glimmer gereinigt und ergab dann bei Anwendung der Bořický'schen Probe starke Reaction auf Kalk und Magnesia, schwache auf Eisen. Der stets hellgrüne Augit ist gut auskrystallisirt, in der Prismenzone vorherrschend  $\infty P\infty$ .  $\infty P\infty$  [(100) (010)] untergeordnet  $\infty P(110)$ , terminal positive und negative Pyramiden. An den isolirten Kryställchen wurde die Auslöschungsschiefe auf  $\infty P\infty$  (010) zu  $39^\circ$  bestimmt; die auf  $\infty P\infty$  (100) liegenden Säulchen

zeigen einen schiefen Axenaustritt mit 2—3 Ringen, manche derselben lassen auch den Austritt zweier Axen wahrnehmen, aber ohne Bissectrix, sind also Zwillinge nach  $\infty P \infty$  (100). Der Brechungsexponent des Augits ist ein sehr hoher. Es ist genau derselbe Pyroxen, der in allen andern Eruptivgesteinen jeden Alters mit Quarz und Orthoklas zusammen auftritt, ganz verschieden von dem Augit der basischen Massengesteine.

Olivinkörnchen fanden sich im Gestein nur ganz sporadisch und accessorisch, wie auch in den alten Minetten. — Das spärliche Glas enthält opake Ausscheidungen. — Als Zersetzungsprodukte finden sich Quarz, in welchen hinein oft die Krystallspitzen der Augite ragen, grünfaseriger Serpentin (?) oder Chlorit (?) und sehr spärlich Kalk.

Kluftflächen des Gesteins sind bisweilen mit kleinen Krystallen von Quarz übersät, und von breiten dünnen Tafeln von Calcit überzogen, deren Basis einen auffallend starken Perlmutterglanz hat. Der Basis entspricht eine dünnschalige Absonderung, die fast die Vollkommenheit einer Spaltung besitzt. Randliche Flächen sind nicht wahrnehmbar an den mir vorliegenden Proben. Spaltbarkeit nach R und auffallend starke negative Doppelbrechung lassen keinen Zweifel an der Zugehörigkeit der Substanz zu den rhomboëdrischen Carbonaten. Die kräftige Effervescenz bei Behandlung mit kalter verdünnter Salzsäure weist auf Calcit. Die Lösung in der genannten Säure giebt sehr starke Reaction auf Kalk, starke auf Eisen, schwache auf Magnesia.

H. Rosenbusch.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [1880\\_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 187-208](#)