Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaction.

Würzburg, 30. April 1882.

Über Rutil in Phlogopit, Asterismus des letzteren, Hyacinth in Quarz-Chromglimmerschiefer und Cookeit.

Obwohl die Discussion über die Natur der sog. Thonschiefer-Nädelchen und mikroskopischen Rutil-Einschlüsse überhaupt nun wohl ihren Abschluss gefunden haben wird, glaube ich doch ein recht merkwürdiges Vorkommen von Rutil in Phlogopit, welches ich vor Kurzem entdeckt habe, mit einigen Worten schildern zu sollen.

Unter einer reichen, von Hrn. Prof. G. J. BRUSH mitgetheilten Suite nordamerikanischer Mineralien, welche ausser den prächtigen Vorkommen von Branchville Con. noch viele andere interessante Novitäten enthielt, befand sich auch ein pfundschwerer Phlogopit-Krystall von Ontario in Canada. Da derselbe auf den Spaltungsflächen die gleichen weissen Flecken bald in grösserer, bald in geringerer Ausdehnung bemerken liess, welche bei der Zersetzung eisenhaltiger Glimmer mit oder ohne gleichzeitige Chlorit-Bildung aufzutreten pflegen*, so betrachtete ich zunächst ein sehr dünnes Blättchen durch eine etwa 8mal vergrössernde Lupe und sah mit dieser nur ein feines Gitter farbloser Krystallnadeln, welche sich sehr regelmässig unter 60° kreuzen, dazwischen auch vereinzelte andere, z. Th. senkrecht auf diesen. Je frischer der Glimmer an der betreffenden Stelle, desto geringer die Zahl der Nadeln; in glänzend braunen, ganz unzersetzten Partien fehlen sie sogar ganz. Unter dem Mikroskope sieht man die Nadeln natürlich noch viel schöner und neben ihnen vereinzelte Zwillinge von grösster Regelmässigkeit und nur selten mit starker Verkürzung der Individuen nach Art der Visir-Graupen. Die chemische Untersuchung ergab, dass die fast farblosen Nadeln aus reiner Titansäure bestehen, während die von mir früher** beschriebenen grösseren aus dem zersetzten Glimmer von Bodenmais inten-

* Untersuchungen über Erzgänge I. S. 53.

** Dies. Jahrb. 1881. I. S. 258.

siv bräunlichroth und eisenhaltig waren. Ich kenne kein schöneres Material um die Ausscheidung der Titansäure aus in Zersetzung begriffenen Glimmern zu erläutern. Allein das ist nicht das einzige Interessante, was der Phlogopit von Ontario bemerken lässt. Mein Freund STRENG, dem ich eine Probe mittheilte, prüfte ihn sogleich auch auf Asterismus und constatirte diese interessante Lichterscheinung, welche im vorliegenden Falle gewiss zu den ausgeschiedenen Sageniten in Beziehung steht, in Form sechs- und zwölfstrahliger Sterne von einer Klarheit und Schönheit, wie wir sie bisher noch nicht gesehen hatten. Sie können sich an der beifolgenden Probe leicht selbst überzeugen. Der Glimmer von Burgess bleibt in dieser Beziehung hinter dem von Ontario weit zurück. — Fast gleichzeitig erhielt ich von anderer Seite ein Gesteinsstück von Brunswick in Maine, welches mit dem Quarzit-Chromglimmerschiefer von Niedersteinbach im Kahlthale, Huckelheim u. a. O. im Spessart* eine frappante Übereinstimmung zeigt und nur durch etwas gröberes Korn abweicht. So sind auch die eingesprengten prächtig feuerrothen Hyacinthe grösser und konnten isolirt werden. Das Löthrohr-Verhalten ist dasselbe, was ich früher beschrieben habe** und welches die Hyacinthe von Rutil so scharf unterscheidet.

Endlich darf ich nicht unterlassen, meiner Verwunderung darüber hier Ausdruck zu geben, dass ein so schönes, schon 1866 von BRUSH*** vollständig charakterisirtes Mineral, wie der Cookeit von Paris in Maine keine Aufnahme in deutschen Hand- und Lehrbüchern gefunden hat und selbst in den neuesten nicht aufgeführt ist. Nur in v. KOBELL's Tabellen ist er erwähnt und sein charakteristisches, dem Vermiculit ähnliches Löthrohr-Verhalten richtig angegeben. Es ist das ein in farblosen hexagonalen Säulen mit basischer Spaltbarkeit krystallisirter, häufiger aber nach Art des Chlorits in knäuelartigen Aggregaten auftretender Körper, welcher Bruchstücke von grünen und rothen Lithion-Turmalinen verkittet und sich offenbar auf Kosten derselben gebildet hat. Das schöne Stück dieses Minerals, welches sich unter Herrn BRUSH's Sendung befand, hat mich sogleich von seiner Selbstständigkeit überzeugt. Die weiteren Prüfungen ergaben mit BRUSH's Angaben völlig übereinstimmende Resultate. Hiernach verdient der Cookeit gewiss nicht ferner ignorirt zu werden. F. Sandberger.

Strassburg i. E., den 16. Mai 1882.

Sammlung von Mikrophotographien zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von Mineralien und Gesteinen.

Auf den fünf ersten Tafeln der sechsten Lieferung habe ich charakteristische Umwandlungerscheinungen einiger petrographisch wichtigen Mineralien vereinigt, indem ich glaubte als „Umwandlung“ alle die mannigfachen Prozesse gemeinschaftlich bezeichnen zu können, welche die Mineralien unter dem Einfluss der Atmosphärien durchlaufen.

* Dies. Jahrb. 1879. S. 368.

** Dies. Jahrb. 1881. I. S. 258.

*** Am. J. So. II. XII. p. 246. DANA: Syst. of Min. Vth ed. p. 489.

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1882. Bd. II.

Alle hellen Stellen in No. 4 Tafel XLI sind scharf begrenzte und gut charakterisirte Muscovitleisten, welche zumeist den Umrissen des Orthoklas parallel gelagert sind; auf der Photographie tritt dies nicht so deutlich hervor, als wünschenswerth wäre.

Figur 1, Tafel XLIII ist mit dem unteren Nicol allein aufgenommen worden.

Dass der Rutil im Phlogopit aus dem körnigen Kalk von Markirch (Tafel XLIII No. 2) ein secundäres Product ist, geht mit Sicherheit aus dem vollständigen Fehlen desselben in frischen Tafeln hervor. Die Bestimmung beruht nicht allein auf den physikalischen Eigenschaften und auf Beobachtung der bekannten herzförmigen Zwillinge, sondern die Nadeln wurden auch noch von Herrn Dr. VAN WERVEKE isolirt, und qualitativ Titansäure in ihnen nachgewiesen. Die Bildung von Rutil bei der Zersetzung des Biotit scheint eine ausserordentlich häufige Erscheinung zu sein, wenn auch allerdings selten die Individuen so gross und so leicht bestimmbar auftreten, wie im Phlogopit von Markirch. Gewöhnlich sind es winzige Stäbchen, bei denen allerdings noch der quantitative Nachweis zu liefern wäre, dass sie nur aus Rutil bestehen.

Das Gestein von Ceccano im Hernikerland, Mittel-Italien, wurde als Leucitit bezeichnet, weil in mehreren Präparaten nur dieser eine Olivinkrystall (Tafel XLIV No. 2) vorhanden ist, welcher noch dazu den Eindruck eines Einschlusses macht. Die Trichite sind ausserordentlich zierlich ausgebildet, liegen aber sehr dicht, so dass sie sich auf der Photographie vielfach decken, und dadurch ihre Form nicht ganz deutlich hervortritt.

Die fasrige Zone um den Granat im Olivinfels von Karlstetten, welchen Herr Dr. BREZINA so freundlich war zur Verfügung zu stellen, ist unzweifelhaft identisch mit dem vor kurzem von SCHRAUF Kelyphit genannten Mineral (Zeitschrift f. Krystallographie und Mineralogie von P. GROTH, VI. 1882. 358 ff.). Dass ein Umwandlungsproduct des Granat vorliegt, kann trotz der scharfen Grenzen kaum bezweifelt werden, da die fasrige Zone nur um Granat auftritt, die Grösse des frischen Kerns auf das mannigfachste schwankt, derselbe oft eine unregelmässige keilförmige oder eckige Gestalt zeigt und zuweilen ganz fehlt, während die Umrisse entschieden auf Granat deuten. Die Frage, wie diese Zonen entstanden seien — ob auf pyrogenem oder wässrigem Wege — scheint mir aber noch nicht abgeschlossen zu sein; ich möchte mich eher für die letztere Annahme entscheiden.

Das Gesteinsstückchen von Dioritschiefer aus der Gegend von Brixlegg, Tirol verdanke ich Herrn Dr. CATHEIN, welcher gerade den „Leukoxen“ aus diesem Gestein einer genauen Untersuchung unterworfen und als Titanit erkannt hat (Zeitschr. f. Krystallogr. und Mineralogie von P. GROTH, VI. 1882. 244—256). Dass aber die Umsäumung durch Titanitkörnchen nicht stets als eine Umwandlungerscheinung aufgefasst werden muss, geht daraus hervor, dass im Odenwald in Dioriten und anderen hornblendeführenden Gesteinen die gleichen oder wenigstens durchaus ähnliche Säume um Magnetit und Eisenkies auftreten, also ebenfalls am Titaneisen auftreten können. (Vgl. E. W. BENECKE und E. COHEN: Geognost. Beschreibung der Umgegend

von Heidelberg. Heft I. 75. 1879.) Auch bedarf es wohl noch fortgesetzter Prüfung, ob der sog. Leukoxen sich in allen Fällen gleich verhält.

Auf den Tafeln XLVII und XLVIII wurden möglichst ähnliche Stellen unveränderter und durch chemische Reactionen veränderter Dünnschliffe ausgewählt. Die beiden Präparate des Nephelinit vom Horberig bei Oberbergen, Kaiserstuhl hat Herr Hofrath KNOR angefertigt und mir zum Geschenk gemacht. Dass der Olivin bei Luftzutritt geglüht eine rothbraune Färbung annimmt, hat C. W. C. FUCHS zuerst angegeben (dies. Jahrbuch 1869. 577); als mikrochemische Reaction wurde die Farbenveränderung wohl von GÜMBEL eingeführt (Die paläolithischen Eruptivgesteine des Fichtelgebirges. München 1874. p. 3). Selbstverständlich nehmen auch andere farblose Mineralien, welche Eisenoxydul enthalten, beim Glühen bräunliche Färbungen an, so dass die Reaction immerhin nur mit grosser Vorsicht zu verwenden ist. Die dunklen Pünktchen in No. 2 Tafel XLVIII, welche nach dem Glühen und nach der Digestion mit Salzsäure zurückbleiben, sind Eisenkies, der im unveränderten Dünnschliff durch die kohligen Partikel verdeckt wird.

E. Cohen.

Freiburg i. B., den 27. Mai 1882.

Über siamesische Mineralien.

Vermöge meiner archäologischen Studien und Connexionen gelangte ich kürzlich durch befreundete Hand zur Kenntniss eines allerding's nicht mehr neuen Buches, worin über mineralogische Vorkommnisse von Siam näherer Bericht erstattet ist. Diese Notizen dürften, soweit sich aus den mineralogischen deutschen und ausserdeutschen Handbüchern schliessen lässt, noch ziemlich ebenso unbekannt sein, wie die betreffenden mineralogischen Vorkommnisse selbst in unseren Museen noch sehr wenig verbreitet zu sein scheinen, wenigstens waren z. B. die mir aus der gleichen Quelle wie das genannte Buch kürzlich zugegangenen prachtvollen siamesischen Korunde einem grösseren Kreise von Fachgenossen, denen ich sie vorwies, fast ausnahmslos noch ganz unbekannt. Das betreffende Buch ist betitelt: Description du Royaume Thai ou Siam. Avec carte et gravures. Par Mgr. PALLEGOIX, évêque de Mallos, vicaire apostolique de Siam. Tom. I. II. 478 et 425 pag.; se vend au profit de la Mission de Siam à Paris. 1854. 8. Im I. Bde. sind Cap. 4 S. 113 bis 122 die Mineralvorkommnisse abgehandelt, wovon ich das Wichtigste hier mittheilen will. — Zuerst werden die immensen am Meere angelegten sog. Salzgärten zur Gewinnung von Kochsalz erwähnt; in der Mitte derselben setzt sich Bittersalz ab, das für medizinische Zwecke Verwendung findet.

Salpeter für Schiesspulver und Feuerwerke wird aus Höhlen gewonnen, worin viele Fledermäuse hausen, deren ammoniakalischen Koth man mehrere Tage in Aschenlauge einweicht; das Filtrat hievon wird in einem grossen flachen Kessel verdampft, wobei man sehr schöne Krystalle von Salpeter gewinne.

Für Gold, das sich an mehreren Orten finde, sei der Hauptplatz Bang-Taphan in der Provinz Xumphon am Fuss des hohen Gebirges, das man die

„Dreihundert Pies“ nennt*, $11^{\circ} 50' N. B. 97^{\circ} \ddot{O}. L.$ v. Paris (Xumphon selbst liegt $10^{\circ} 50' N. B. 97^{\circ} \ddot{O}. L.$). Man findet das Gold als Korn, auch in Klümpchen bis zu Pfefferkorngrosse. Man gräbt die Erde auf und wäscht sie in Holzkübeln, welche man im Wasser herumdreht. Der König hat Wachen um diese Gruben aufgestellt, welche er für seinen Bedarf ausbeuten lässt; es können zwar auch Privatleute dahin gehen, müssen aber dem Staate eine tägliche Abgabe an Geld leisten; übrigens werden die meisten dort binnen 2—4 Wochen vom gelben Fieber hingerafft, was gerade nicht verlockend wirke.

Silber komme nicht gediegen vor, wohl aber in Verbindung mit Kupfer, Antimon, Blei und Arsen. Die Kupferminen sind sehr reichlich; es gebe Berge, die fast nur aus Kupfercarbonat (ob Malachit oder Lasur, ist nicht gesagt) bestehen, woraus 30 % Metall gewonnen werden; das meiste von dem daraus dargestellten Kupfer werde bis dahin zum Giessen colossaler Idole verwendet.

Den grössten Mineralreichthum von Siam bildet das Zinn, das in mehreren Provinzen im Überfluss gewonnen werde, besonders in Xaláng**. Xaija, Xumphon, Rapri und Pak-Phrök. Damals (1854) hatten sich an verschiedenen Orten behufs der Ausbeutung chinesische Gesellschaften angesiedelt. In den Gebirgen von Pak-Phrök müssen auch reiche Bleiminen sein mit Silbergehalt; PALLEGOIX zog aus einem Stück Bleiglanz von 50 Gramm ein Gramm Silber***. In den Bergen von Rapri findet sich Antimon und Zink; die Siamesen, welche den Gebrauch dieser Metalle nicht kennen, befassen sich jedoch nicht mit deren Gewinnung.

Der Autor besuchte auch die Eisenwerke von Thà-Sung, woraus die Chinesen vielen Vortheil zogen; es seien grosse Gerölle (? ob wohl eher Concretionen ähnlich denen von Lebach bei Trier oder den Knollen von Raseneisen) von Eisencarbonat, welche die Fläche auf beträchtliche Ausdehnung bedecken. Ein Kanal führt dahin; die Siamesen beladen ihre Barken damit und verkaufen die Erze billig an die chinesischen Hütten, wo Tag und Nacht 500—600 Arbeiter beschäftigt sind; das Eisen wird in dicke Platten gegossen und Tag für Tag nach Bangkok, der Hauptstadt spedirt. Man gab dieses Eisen dort für einen natürlichen Stahl aus, wovon sich der Verfasser jedoch nicht thatsächlich versichern konnte.

Edelsteine gibt es mit Bestimmtheit an verschiedenen Orten des Reiches Siam, da der Autor auf seinen Reisen oft in den Gebirgsbächen und unter

* Soweit es mir möglich ist, füge ich hier von mir aus die auf Specialkarten aufgesuchten Längen- und Breitengrade bei, die leider auch in neueren Werken aller Länder so selten angegeben sind, dass man glauben könnte, die Autoren, denen diese Angaben doch jeweils so leicht wären, hätten gar keine Kenntniss von der Windrose oder wenigstens von der Wichtigkeit genauerer Bezeichnungen mit Beziehung auf solche Orte, die man voraussichtlich auf jeder Landkarte finden kann.

** Xaija liegt etwa unterm $9^{\circ} 30' N. B.$ u. $97^{\circ} \ddot{O}. L.$, die anderen Orte, so wie Than-Sung konnte ich bis jetzt auf der, dem Buche beigegebenen Karte selbst noch nicht auffinden.

*** Ein Bischof, der hüttenmännische Untersuchungen vornimmt, ist wohl eine seltene Erscheinung.

dem Flussgerölle solche antraf; am reichlichsten sind sie aber in der Provinz Chanthaburi*. Die Chinesen, welche rings um das grosse Gebirge Sabab Pfeffer anpflanzen, sammeln viele derselben. Die hohen Berge, welche den Stamm der Xongs umgeben, sowie die sechs Hügel im Westen der Stadt liefern deren eine solche Menge, dass die Tabaks- und Zuckerpflanzer, welche am Fusse jener Hügel wohnen, sie pfundweise! verkaufen, die kleinsten das Pfund zu 16 Francs, die mittleren zu 30, die grössten zu 60 Francs. Durch den Gouverneur von Chanthaburi wurden dem Autor folgende Edelsteine vorgelegt: Grosse, vollkommen durchsichtige Bergkrystalle, „Katzenaugen“ (Schillersteine) von der Grösse einer kleinen Nuss, Topase, Hyacinthen, Granaten, dunkelblaue Sapphire und Rubine in verschiedenen Farbenabstufungen. Als der Bischof eines Tages mit seinen christlichen Begleitern in jenen Hügeln wandelte, fand er dieselben ganz übersät mit schwärzlichen und grünlichen, halbdurchscheinenden Korunden, untermischt mit Granaten und Rubinen, und zwar in solcher Menge, dass sie binnen einer Stunde zwei Hände voll sammeln konnten.

Da es daselbst keine Edelsteinhändler gibt, so verkaufen die dortigen Einwohner, welche bei ihren Anpflanzungen diese Steine sammeln, aber nicht zu verwerthen wissen, dieselben zu Spottpreisen an chinesische Händler, welche sie nach China liefern. Übrigens hat sich doch die Regierung von Siam gewisse Orte, wo diese Juwelen am schönsten und reichlichsten vorkommen, vorbehalten; der Gouverneur von Chanthaburi ist mit deren Ausbeutung beauftragt und sendet sie nach dem Palaste, wo etliche erbärmliche Steinschneider sie poliren und ihnen die entsprechende Form geben.

Soweit geht der Bericht des Bischofs.

Den obigen Angaben kann ich nun einige eigene Mittheilungen beifügen Angesichts solcher siamesischer Edelsteine, welche ich für unser Museum von einem Herrn erwarb, welcher sich längere Zeit selbst in Siam aufgehalten hatte.

Die Hauptrolle unter denselben spielen, ganz entsprechend den Erfahrungen von PALLEGOUX, die Korunde, welche aber gegenüber allem, was ich von Ceylon sah, ein ganz eigenes und andersartiges Aussehen darbieten. Dieselben haben theils eine tiefblaue, theils daneben ins Blaugrüne spielende Farbe** und entsprechen denjenigen Varietäten, welche man (vgl. z. B. KLUGE: Edelsteinkunde. Leipzig 1860. S. 273 ff., 532 und 534) orientalischen „Smaragd“ und „orientalischen Aquamarin“ genannt hat. Sodann kommen daselbst auch grünliche in dickeren Stücken kaum kantendurchscheinende, ferner braune Varietäten von Korund vor, welche bei biconvexem Schliff (und so kommen sie aus Siam) einen wogenden

* Diese liegt südöstlich von Bangkok (also nach dem Reiche Anam hin) zwischen dem 12^o und 13^o N. B. und zwischen 100^o und 101^o Ö. L.

** An einigen mir glücklicherweise mit eingelieferten rohen Stücken solchen dunklen Korundes hat man das für Korund gewiss überraschende Bild eines schwarzen, ganz obsidianähnlichen Bruches und schöner Blätterbrüche, je nachdem man das Stück von der einen oder anderen Seite betrachtet.

Schimmer genau wie Katzenaugenquarze zeigen, jedoch geben Härte und spezifisches Gewicht, die ich bei allen mir vorliegenden Exemplaren prüfte den entschiedenen Ausschlag für Korund. Verwechselungen können aber bei unterlassener Prüfung hier um so leichter unterlaufen, da man bei irgendetwelchen aus Indien kommenden derart schimmernden Steinen eben gern zuerst an Katzenaugen-Quarz denkt*.

Als besonders auffällig erschienen mir dann einige farblose durchscheinende Stückchen, alle convex geschliffen, welche dem ceylonischen Mondstein-Orthoklas ähnlich sehen, aber beim Hin- und Herdrehen ein etwas intensiveres, gleichsam concentrirteres und hiemit lieblicheres Blauschillern zeigten. Ihr spez. Gewicht betrug 2,53.

Im Innern nahm ich bei manchen dieser Stücke bräunliche federartige Interpositionen wahr, bezüglich deren ich zuerst glaubte an die Möglichkeit denken zu müssen, dass ein brauner, in einzelnen Resten auf der Oberfläche sitzender (wahrscheinlich von der Schleifarbeit herrührender) Kitt auch in orientirte Spalten eingedrungen sein könnte; doch blieben jene federartigen Erscheinungen auch nach Kochen der Mondsteine mit absolutem Alkohol und mit Äther unverändert. (Diese Mondsteine sollen übrigens nicht von Siam, sondern von Laos [westlich im Königreich An-nam] stammen und kamen mir unter dem Namen „Opal“ zu.)

Endlich fanden sich unter diesen hinterindischen Steinen noch biconvex geschliffene Stückchen, welche sich theils als röthlichgelbe Kaneelgranaten mit rundlichen und länglichen schwach polarisirenden Einschlüssen (daher schwerlich Quarz), dann durchscheinend grüne, welche nach dem zufällig mittelst der v. LASAULX'schen Methode zu beobachtenden optisch laxigen Charakter Turmalin oder Vesuvian sein könnten.

Auf S. 113—117 fügt der Verf. auch noch einige geologische Bemerkungen bei. Bei Gelegenheit des Nachgrabens nach heiligen Gefässen, welche Seitens der Christen bei der Invasion der Birmanen 1766 vergraben worden waren, fanden sich überall bei etwa 3 Meter Tiefe fussmächtige Torflager mit Gypskrystallen, mit dessen äusserst feinem und blendend weissem Pulver als einem Schönheitsmittel sich die Schauspieler und Schauspielerinnen die Arme und den Körper frottiren. In dem Torfe finden sich noch Stämme und Zweige eines Baumes mit rothem Holz, das aber ganz bröckelig sei.

In den Annalen von Siam ist erzählt, dass unter der Regierung von Phra-Ruàng (etwa 650 n. Chr.) die chinesischen Schiffe (Junken) den Më-Nam hinauf bis Sangkalòk fahren konnten, welches jetzt mehr als 120 Meilen vom Meere entfernt liege; die Schiffe gehen jetzt nicht mehr über Juthia hinaus, welches nur 30 Meilen vom Meere fern ist. Beim Graben

* Nil credere ist mein Prinzip. Ich erhielt dereinst von einem eben direct aus Ceylon kommenden Herren neben ächten grünen Katzenaugen — alles als Geschenk — auch ein braunes Stück, bei dessen Anblick ich freudig an das uns noch fehlende braune Katzenauge von Malabar dachte; das Aussehen erschien mir aber doch etwas verdächtig; ich brachte einen Tropfen Salzsäure darauf und es erwies sich das Stück als eitel Faserkalk, der also schon in Ceylon den ächten Katzenaugen unterschoben worden zu sein scheint.

von Canälen traf man an verschiedenen Orten solche Junken 4 bis 5 Meter tief in der Erde vergraben; beim Graben eines Brunnens, welchen der König für die Walfahrer herstellen liess, fand man, wie dem Autor erzählt wurde, in der Tiefe von 8 Metern ein grosses Ankertau aus Palmenzweigen.

Am Nordende von Bangkok, 11 Meilen vom Meer, sah PALLEGOIX die Chinesen einen Teich ausgraben, von dessen Grund nur zerbrochene Conchylien heraufgeschafft wurden; um sich vollständig zu vergewissern, dass dieser Boden ehemals Meeresfläche gewesen, liess er in seiner Kirche von Bangkok einen 24 Fuss tiefen Brunnen graben, dessen Wasser selbst salziger als das Meerwasser war; der herausgeschaffte weiche Schlamm enthielt verschiedene, zum Theil wohl erhaltene, Meeresmollusken, Steinconcretionen mit hübschen Muschelresten und zum Überfluss einen grossen Krabbenfuss.

Das Meer ziehe sich aber jetzt auch fortan noch zurück, denn während einer Fahrt am Meeresufer habe dem Autor sein alter Steuermann einen grossen Baum, der ein Kilometer weit im Lande drin stand, gezeigt mit der Bemerkung, dass er als junger Mann oft seine Barke daran befestigt habe; der Grund dieses raschen Wachsens von Festland am Ufer des Meeres ist die unbeschreibliche Masse von Schlamm, welche während dreier Monate des Jahres vier grosse Flüsse bis an's Meer führen; derselbe mischt sich aber, wie der Verf. mit eigenen Augen sah, nicht mit dem salzigen Wasser, sondern wird durch die Ebbe und Flut hin und her geschleudert und auf die Ufer zurückgeworfen, wo er sich allmählig absetzt; kaum hat er das Niveau des Wassers erreicht, so setzen sich Pflanzen und kräftige Bäume in ihm fest und geben ihm durch ihre zahlreichen Wurzeln mehr und mehr Halt. Der Verf. nimmt an, dass die Ebene von Siam um 25 Meilen Breite auf 60 Länge, also um 1500 Quadratmeilen, angewachsen sei.

Schliesslich erzählt PALLEGOIX noch von Fussfährten in Felsen dortiger Gegenden, nämlich im Gebirge Phra-Bat, und zwar von Tigern, Elephanten, Hirschen und grossen Vögeln, dieselben waren tief, wohl ausgeprägt und sehr deutlich, wie in weichem Thon. Wenn die mächtigen Schlammabsätze, wovon oben die Rede war, im Laufe der Zeit zu festem Felsgestein erhärten, so finden diese Thierfährten, wie man sie sonst nur vorzugsweise aus älteren Formationen kennt, ihre natürliche Erklärung. Als der Autor 1849 von Juthia (nahe nördlich von Bangkok) aus den Fluss entlang nordöstlich reiste, traf er schön geschmückte Barken mit Leuten beiderlei Geschlechts, worunter auch Priester, im Festschmuck; es waren Pilger, welche die „Fusspuren von Buddha“ anzubeten im Begriffe standen, die das Volk auf dem „heiligen Berge“ zu Phra-Bat entdeckt zu haben glaubt. Der Verf. sah diese Fusspuren nicht selbst, denkt aber an die Möglichkeit, dass es solche von einem Mastodon (?) oder einem anderen antediluvianischen Thiere sein möchten.

In ähnlicher Weise zeigte sich der Verf. genannter Schrift auch in andern naturgeschichtlichen sowie in sonstigen Wissenszweigen unterrichtet und benützte er in ausgiebiger Weise den ihm als Missionär theilweise leichter als anderen Fremden gewordenen Zutritt in's Innere des Landes, um die Kenntnisse der Europäer von diesen fernen Gegenden zu bereichern.

H. Fischer.

Leipzig, den 4. Mai 1882.

Über Rutil als Produkt der Zersetzung von Titanit.

Bei der mikroskopischen Untersuchung einer Reihe von Foyaiten von der Serra de Monchique, welche ich durch die Mineralienhandlung von H. KEMNA in Göttingen erhalten hatte, erregte besonders der Titanit, welcher in allen diesen Gesteinen in ziemlich bedeutender Menge vorkommt, mein Interesse: einmal durch seine wirklich typische Ausbildung, vorzüglich aber durch die Art und Weise, in welcher die Zersetzung und Umwandlung dieses Minerals vor sich geht.

Der Titanit tritt in den Foyaiten gewöhnlich in äusserst scharfen, ringsum schön ausgebildeten Krystallen auf und ist meistens eng mit Augit, resp. Hornblende, Magneteisen, Titaneisen und Apatit, verbunden und durchwachsen. Die licht bräunlich gelben, ziemlich stark pleochroitischen Durchschnitte haben zum grössten Theil die bekannte rhombische Form, sind häufig mit einer der langen Diagonale des Rhombus parallelen Zwillingsnaht versehen und werden in den meisten Fällen von unregelmässig verlaufenden Sprüngen und Rissen durchsetzt. Diese rissigen Krystalle nun sind es vorzüglich, welche der Zersetzung und Umwandlung in mehr oder minder starkem Grade anheimfallen, während die Individuen ohne solche Durchgänge bedeutend widerstandsfähiger gegen die Einflüsse der Atmosphären zu sein scheinen. Daher kommt es, dass man in ein und demselben Präparate alle Übergänge von fast vollkommen frischem bis zu total umgewandeltem Titanit neben einander zu beobachten im Stande ist.

Die Zersetzung beginnt von den Rändern der Krystalle aus, folgt den Sprüngen und Spalten und verbreitet sich von hier ins Innere in der Weise, dass schliesslich nur noch wenige unzersetzte glänzende Kerne, gleichsam in den Maschen eines durch die zersetzte Substanz gebildeten Netzes liegen. Ein solcher Krystall zeigt oft ein ähnliches Bild, wie ein in der Umwandlung begriffener Olivin.

Das Endprodukt der Zersetzung ist in allen Fällen eine dunkel graubraune, fast opake Masse, im abgeblendeten Lichte eine mattgraue Oberfläche zeigend, durchaus ähnlich dem durch die Zersetzung von Titaneisen entstehenden sogenannten Leukoxen.

Gewöhnlich findet man in der nächsten Umgebung, ja bisweilen auch innerhalb solcher zerfressener Titanite, Partien von kohlenurem Kalk angesiedelt, auf welche auch schon L. VAN WERVEKE (vergl. dies. Jahrbuch 1880. II. pag. 159) bei der Schilderung eben dieser Umwandlungsvorgänge aufmerksam macht. Über die eigentliche Natur des Neubildungsproduktes vermochte indessen dieser Forscher nichts Näheres anzugeben, und auch mir blieb dieselbe anfangs ein Räthsel, bis ein Präparat des Foyaits von Jinceras (?) mir Aufklärung darüber gab.

In diesem Foyait sind die Titanite fast alle schon stark zersetzt, theilweise sogar so vollständig, dass nur noch die äusseren Umrisse die ursprüngliche Natur dieser Gemengtheile verrathen.

Unmittelbar aus den dunkelfarbigem Neubildungen nun, welche diese

Krystalle allenthalben umranden und durchziehen, sieht man häufig kleine lebhaft gelb gefärbte, stark lichtbrechende Nadelchen hervorragend, die auch, wie man an günstigen Stellen und bei starker Vergrößerung bemerkt, wirt durcheinander liegend, einen grossen Theil der dunkelen Massen selbst zu bilden scheinen. Diese gelben Kryställchen, deren grösster bei einer Breite von 0,003 mm. eine Länge von 0,07 mm. besass, bestehen aus einer Säule mit pyramidalen Endigung. Dieselben polarisiren in lebhaften grünen und rothen Farben und löschen parallel der Längsaxe aus. Querschnitte konnten bis jetzt mit Sicherheit nicht aufgefunden werden, doch weisen die angeführten Eigenschaften und die Entstehung aus Titanit mit Bestimmtheit darauf hin, dass wir es in den fraglichen Gebilden mit Rutil zu thun haben.

Dass diese Rutilnadelchen wirklich unmittelbar aus Titanit hervorgegangen sind, und nicht etwa aus mit Letzterem in diesen Gesteinen ja so eng verwachsenen Titaneisen oder titanhaltigem Magneteseisen herkommen, in welchem Falle dieselben identisch mit dem durch САТНРЕИ (Zeitschr. für Kryst. Band VI. pag. 248) als Zersetzungsprodukt von Titaneseisen nachgewiesenen Rutil sein würden, beweisen die Umstände, dass erstens die Rutilnadelchen nur im Zusammenhange mit Titanit, niemals isolirt an den in der Gesteinsmasse liegenden Eisenerzen beobachtet wurden, und dass andererseits diese Letzteren sich überhaupt als noch verhältnissmässig frisch und unangegriffen erwiesen.

Es unterliegt somit wohl keinem Zweifel, dass der beobachtete Rutil aus Titanit selbst hervorgegangen ist.

Die Vorgänge bei der Zersetzung des Titanits lassen sich nach den gemachten Beobachtungen einfach in der Weise erklären, dass durch die circulirenden Gewässer der Kalkgehalt des Minerals extrahirt, bald darauf jedoch als Kalkcarbonat, das sich ja überall in der Nähe der umgewandelten Krystalle vorfindet, wiederum abgeschieden wurde, während die Titansäure, als Rutil krystallisirend, vielleicht gemengt mit etwas amorpher Kieselsäure, die dunkelmatte Zersetzungskruste selbst bildete.

In den übrigen Foyaiten konnten übrigens, trotz eifrigen Suchens, die Rutilkryställchen nicht aufgefunden werden; nur ein Präparat des Foyaits von Horta velha zeigte noch an den Rändern der umgewandelten Titanite förmliche Ausblühungen büschelartig angeordneter, haarfeiner, dunkeler Nadelchen und Mikrolithen, welche ich nach Analogie obiger Beobachtungen kein Bedenken trage, ebenfalls als Rutilmikrolithe aufzufassen.

Paul Mann.

Heidelberg, 8. Juni 1882.

Glaukophangesteine aus Nord-Italien.

Eine kurze Mittheilung über ein paar glaukophanführende Gesteine, die ich während einer Ferienreise in Italien sammelte, dürfte bei der geringen Verbreitung des genannten Minerals nicht ohne Interesse sein. Drei derselben wurden auf einer Excursion in das Lherzololithgebiet bei Turin

als Gerölle des Flusses Stura zwischen Germagnano und Lanzo aufgefunden. Alle sind Eklogite, und obwohl sie meines Wissens noch nicht anstehend bekannt sind, genügt ein Blick auf die Karte, um zu zeigen, dass sie in keinem Zusammenhang stehen können mit den schon beschriebenen Vorkommnissen des Glaukophans bei Zermatt (BODEWIG, Pogg. Ann. Bd. 158. S. 224; dies. Jahrb. 1876. S. 771), im Aostathal, sog. „Gastaldit“ (STRÜVE, dies. Jahrb. 1876. S. 664), oder im Val Tournanche (COSSA, dies. Jahrb. 1880. I. S. 162.) — auch die Vergleichung der Gesteine von Germagnano mit jenen, die ich der Gefälligkeit der Herren Professoren ROSENBUSCH und SPEZIA verdanke, zeigt keine Ähnlichkeit in Structur oder Zusammensetzung. Diese weite Verbreitung des Glaukophans in den südlichen Alpen, welche, soweit unsere Kenntnisse heute gehen, nur in dem Gebiete metamorpher Schiefer in Griechenland und dem Archipel ihre Parallele findet, ist eine sehr interessante Thatsache.

Die Glaukophan-Eklogite von Germagnano scheinen gewissen von LÜDECKE beschriebenen Glaukophan-Eklogiten von Syra* nahe verwandt zu sein. Das erste Gestein besteht wesentlich aus einem Gemenge von Glaukophan, Granat und Quarz, wozu Rutil in grosser Menge, etwas Augit und Pyrit sich accessorisch gesellen. Der Glaukophan, der über die Hälfte der ganzen Gesteinsmasse bildet, ist stets in grossen, breiten Individuen vorhanden. Schon im gewöhnlichen Licht und mit blossem Auge zeigt er im Schliß eine prachtvolle blaue oder violette Farbe je nach der Schnittlage, und u. d. M. stimmt der Trichroismus genau mit demjenigen, welchen Becke im Glaukophanepidotschiefer von Ocha auf der Insel Euböa beobachtete $c > b > a$. c und b ungef. gleich, c = azurblau, b = violett, a = hell grüngelb (cf. F. BECKE, T. M. P. M. 1879. S. 71). Der Glaukophan enthält Einschlüsse von Rutil und Granat und erscheint selbst als Einschluss in Granat und Quarz. Der Granat von rother Farbe, in Rhombendodekaëdern krystallisirend, zeigt keine erwähnenswerthen Eigenthümlichkeiten. Der Quarz in Körnern ist reichlich vertreten und füllt als jüngster Gemengtheil den Raum zwischen den anderen aus. Der Rutil ist unzweifelhaft der älteste Gemengtheil, da er in allen als Einschluss vorkommt. Er bildet selten deutliche Krystalle, sondern ist meistens in grossen, dicken Körnern von tief gelbrother Farbe vorhanden.

Ein zweites Gestein weicht nur von dem oben beschriebenen darin ab, dass neben dem Glaukophan ein anderer Amphibol vorkommt, und dass der Augit reichlich vertreten ist. Der Amphibol zeigt überall einen merkwürdigen Stich in's Blaue, und, obgleich beide Varietäten meistens scharf von einander getrennt sind, hat er an unregelmässig begrenzten Stellen, ohne irgend eine Spur von paralleler Verwachsung zu zeigen, deutlich die tief blaue Farbe des Glaukophans, als wenn die letzte nur lokal wäre. Da beide Mineralien in der Flamme eine sehr deutliche Reaction auf Na gaben, ist die Hornblende zum Arfvedsonit zu rechnen. Der Augit, welcher in nahezu gleicher Menge vorhanden ist wie die Hornblendemineralien,

* cf. O. LÜDECKE, Z. D. G. G. 1876. S. 248.

hat eine grasgrüne Farbe (Omphacit) und zeigt rechtwinklige Spaltbarkeit, sehr schiefe Auslöschung in Schnitten, die ungefähr nach $\infty P \infty$ liegen, und keinen Pleochroismus. Die anderen Gemengtheile sind genau wie in dem ersten Gestein, nur ist der Granat nach dem Rhombendodekaëder auffallend spaltbar.

Das dritte Gestein von Germagnano, ebenfalls nur als Gerölle gefunden, ist wesentlich ein Omphaciteklogit, der accessorisch Glaukophan, Quarz, Rutil und Pyrit führt. Der Glaukophan ist hier sehr spärlich vorhanden. Er fehlt aber keinem Schlicke und zeigt stets eine scharf begrenzte Krystallform. Der Granat, dessen Krystalle einen Durchmesser von über einen Millimeter erreichen, ist besonders durch seinen schaligen Bau ausgezeichnet. Er besteht aus einem inneren Kern und einem äusseren Rande, die sich gar nicht berühren, obwohl beide dieselbe Krystallform (∞O) zeigen. Der Zwischenraum ist mit dem grasgrünen Augit ausgefüllt. Zuweilen fehlt der innere Kern, und noch seltener sind die Krystalle vollständig ausgebildet, im letzten Fall zeigen sie kleinere Dimensionen, als die anderen.

Zwischen Pegli und Pia an der Riviera di Ponente ($1\frac{1}{2}$ St. westlich von Genua) wurde ein glaukophanführendes Gestein anstehend gefunden, wahrscheinlich dasselbe, welches Prof. BONNEY als einen Glaukophangabbro beschrieb (Geological Magazine, Aug. 1879. Dies. Jahrb. 1881. I. - 394 -). Es hat eine bläulich grüne Farbe und eine Zähigkeit, die das Schlagen von guten Handstücken fast unmöglich macht. U. d. M. zeigt das Gestein durch und durch den Habitus eines Amphibolits. Schon makroskopisch hat es ein serpentinähnliches Aussehen, und im Dünnschliff ist die weit vorgeschrittene Zersetzung leicht zu erkennen. Am frischesten ist der Glaukophan, der aber schon faserig geworden ist und seine schön blaue Farbe soweit verloren hat, dass sie nur noch stellenweise in Flecken erscheint. Die den Amphiboliten nie fehlende Titansäure findet sich hier in der Form des Titaneisens, welches aber nur sehr selten frisch ist, sondern sich in Leukoxen mehr oder weniger vollständig umgewandelt hat. Rutil war nicht zu sehen. Es wurde auch nichts beobachtet, was auf einen früher vorhandenen Feldspath hätte deuten können. Eine ganz zersetzte und verworrene Masse, welche den Raum zwischen den anderen Gemengtheilen einnimmt, ist, nach gewissen ziemlich gut erhaltenen Resten zu urtheilen, wahrscheinlich aus Augit entstanden. Quarz tritt spärlich auf. Prof. ISSEL hat Amphibolite in dieser Gegend nachgewiesen und beschrieben (Bollettino d. R. Com. Geol. 1880), und es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass dieses Gestein mit mehr Recht zu dieser Klasse gestellt werden muss, als zu den Gabbros, obgleich sein sehr zersetzter Zustand diese Frage nicht absolut entscheiden lässt. G. H. Williams.

München, 29. Juni 1882.

Notizen über fossile Spongien.

Es wird Sie interessiren, dass Herr Dr. HINDE an *Verticillites d'Orbigny* aus dem Upper Greensand von Warminster die Zusammensetzung

der Faserzüge aus Nadeln in wunderbar schöner Erhaltung nachgewiesen hat. Ich besitze ein Präparat mit einigen von der Oberfläche des Schwammes abgebrochenen Splittern, welche die kleinen Stabnadeln nebst einigen eingestreuten grossen Dreistrahlern schon bei mässiger Vergrösserung fast in derselben Deutlichkeit wie bei recenten Kalkschwämmen zeigen.

Ähnliche Struktur, d. h. winzige Stabnadeln mit mehr vereinzelt grossen Drei- oder Vierstrahlern, hat Herr Dr. HINDE an der Oberfläche von *Corynella* und *Stellispongia* beobachtet. Bei *Verticillites* und *Corynella* zeigen die kleinen, meist gebogenen Stabnadelchen sehr häufig etwa in der Mitte einen ganz kurzen rechtwinklig abstehenden Vorsprung, so dass sie vielleicht insgesamt als Dreistrahler zu betrachten sind, bei denen ein Strahl nicht zur ordentlichen Entwicklung gelangte.

Nach den schönen Präparaten, welche ich Herrn Dr. HINDE verdanke, halte ich die Stellung der Pharetronen unter den Kalkschwämmen für sicher erwiesen.

Durch Herrn Dr. HINDE habe ich endlich auch *Protospongia* erhalten und gleichzeitig schickte mir Prof. WARD in Rochester eine prächtige Serie der devonischen Gattung *Dictyophyton*. Während von *Protospongia* immer nur vereinzelt Fragmente oder Sechsstrahler vorkommen, finden sich im Chemung-Sandstein die Abdrücke der Dictyophyton-Skelete noch völlig unversehrt. Obwohl an letzteren die Substanz des Skeletes vollständig aufgelöst und beseitigt ist, so sind die Abdrücke doch so scharf erhalten, dass die Übereinstimmung oder vielmehr Ähnlichkeit mit *Protospongia* geradezu überrascht. Ich theile vollständig die Ansicht von WHITFIELD und HINDE, welche *Dictyophyton* zu den Spongien stellen. Abweichend von SOLLAS möchte ich übrigens *Protospongia* unter die Dictyonina rechnen, woselbst sie mit *Dictyophyton* und einigen anderen Formen eine besondere Familie bilden wird, die sich durch sehr grosse, regelmässig verschmolzene Sechsstrahler auszeichnet, deren nach Aussen und Innen gerichtete Strahlen völlig verkümmerten. Das Skelet bildet ein wahrscheinlich nur aus einer Lage bestehendes äusserst zartes Netzwerk mit quadratischen Maschen und gleicht in seinem Aufbau und seiner Gestalt am meisten der recenten *Euplectella*, nur ist Alles einfacher und weniger differenzirt. Ganz ähnliche Struktur wie bei *Dictyophyton* glaubt Dr. HINDE auch bei einer *Tetragonis*-Art aus Gotland beobachtet zu haben. K. A. Zittel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [1882_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 192-204](#)