

controlire, die neu eintretenden unterrichte, und die mangelhaften Instrumente durch verlässliche ersetze. \*)

m) Ausserordentliche Erscheinungen.

Es gibt eine Menge von Erscheinungen, welche einer regelmässigen Periode und Wiederkehr nicht unterworfen sind, sondern vielmehr zufällig und gesetzlos einzutreten scheinen. Wenn diess gleich nicht der Fall ist, sondern auch sie an gewisse feste Gesetze gebunden seyn müssen, so kennen wir doch deren noch zu wenige, um sie vollkommen erklären zu können. Diess ist für die Beobachter ein Grund, mehr auf sie aufmerksam zu seyn, und in ihren Tagebüchern dasjenige zu bemerken, was sie darüber aufzufassen vermögen. Dahin gehören die Gewitter, die Stürme, die unter den Namen der Nebensonnen und Nebenmonde, der Höfe und Kränze bekannten Erscheinungen, die Nordlichter, Meteore, Sternschnuppen, Erdbeben, Nebel, Höhenrauch, kurz alles, was die Aufmerksamkeit eines Mannes, der die Naturerscheinungen denkend zu betrachten sich gewöhnt hat, fesseln kann. Je grossartiger und ungewöhnlicher diese Phänomene sind, desto mehr verdienen sie eine ins Einzelne gehende Beschreibung. Alle Momente, die einer scharfen Auffassung fähig sind, z. B. die Zeit des Anfangs und Endes; die Zeit des grössten Hervortretens der Erscheinung, wenn sie einer allmäligen Zu- und Abnahme unterworfen ist; der Ort, die Ausdehnung, die Dauer, die Richtung ihres Fortschreitens u. s. w., sollen im Tagebuche bemerkt werden.

---

Herr Bergrath Haidinger hielt nachstehenden Vortrag über Pseudomorphosen von Feldspathen.

Der Gegenstand, welchen ich heute der Aufmerksamkeit der hochverehrten mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe empfehlen möchte, gehört als ein aller Beachtung werthes Glied in die Reihe derjenigen Vorkommen, welche als Belege

---

(\* Wenn ein Anschluss unseres Unternehmens an das ähnliche in Preussen gewünscht wird, so wäre auch eine Vergleichung der hier angewendeten Instrumente mit den dortigen zu veranstalten.



zu den theoretischen Betrachtungen in der Lehre der Gebirgs-metamorphose dienen.

Pseudomorphosen von Feldspath in der Gestalt der Krystalle von mancherlei Zeolithen, wer hätte bis vor Kurzem auch nur an die Möglichkeit derselben denken wollen. Wohl hat in der neuesten Zeit Herr Professor Scacchi in Neapel Pseudomorphosen gefunden, welche die Gestalt der bekannten eingewachsenen Krystalle von Leucit besitzen, aber im Innern aus kleinen deutlich ausgebildeten wasserklaren Krystallen von Ryakolith bestehen. Seine Mittheilung darüber ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen, aber ein deutliches Leucitoid von dieser Beschaffenheit verdanke ich meinem lieben Freunde Wöhler, der es selbst von Scacchi erhielt. Wären die Varietäten, welche ich in früheren Zeiten sah, so deutlich gewesen, so war es nicht so schwierig zu einem Entschlusse zu kommen, aber sie waren weit entfernt, die nothwendige Deutlichkeit zu besitzen, um ein wahrscheinliches Urtheil zu begründen.

Schon im Jahre 1822, als ich von Herrn Grafen Breunner eingeladen, ihn auf einer Reise nach Frankreich, England, Deutschland begleitete, bemerkte ich in der Sammlung des Herrn Thomas Allan in Edinburg die ersten Varietäten, dunkelbräunlichrothe Leucitoide in der Grünsteintuffmasse des Caltonhill. Nicht Alles lässt sich auf den ersten Blick als selbstständig anerkennen, was neu ist, aber doch sind Unterschiede von dem Bekannten oft hinreichend deutlich, um nähere Untersuchungen zu begründen. Herr Allan vertraute mir damals Einiges davon an, um es mit nach Freiberg zu nehmen. Im Sommer 1824 besuchte ich Herrn Brooke in London. Die Sprache kam auf den von mir kurz vorher beschriebenen Edingtonit. Herr Brooke erwähnte, dass auch er noch vor meiner Bekanntmachung auf denselben aufmerksam gewesen sei, und dass er in den Kilpatrick-Hills bei Dumbar-ton mit Analcim und Thomsonit vorkomme, und mit „einem rothen Mineral, von dem ich nicht weiss, was es ist.“ Ich hatte damals die von mir an Herrn Allan zurück gestellten Stücke immerwährend in dessen schöner Sammlung vor Augen, die Untersuchungen, welche ich in Freiberg angestellt hatte,

lagen vor, aber erst eine sehr reichhaltige Sammlung, welche Herr W. Gibson Thomson selbst in den Kilpatrick Hills gebildet hatte, veranlasste mich, die Arbeit neu vorzunehmen, und sie einem Abschlusse entgegen zu führen.

Ich nahm an, dass die sämtlichen mannigfaltigen Stücke eigentlich Varietäten einer neuen Species seien, für die ich Herrn Gibson Thomson zu Ehren den Namen Gibsonit vorschlug; eine Mittheilung für Brewster's Journal of Science Vol. VII., Nr. II., Oct. 1827 geschrieben wurde in die Druckerei geschickt. Aber während ich mit der Correctur (pag. 226 u. ff.) beschäftigt war, kam ein neues Stück des Minerals mit etwas deutlicheren, wenn auch ganz kleinen Krystallen, und diese waren es, welche eine Form zeigten, die eine neue aufmerksame Vergleichung mit jener der Feldspathe, insbesondere des Adulars verlangte. Dabei stimmten aber andere Verhältnisse nicht ganz überein. Insbesondere deutete die gelbe Färbung der Flamme vor dem Löthrohre auf ein Vorwalten von Natron in der Mischung. Neue Untersuchungen konnte ich nicht mehr einleiten, da meine Abreise von Edinburgh nahe bevor stand. Es blieb mir nichts zu thun übrig, als den ganzen Aufsatz zurück zu ziehen und die weiteren Arbeiten unbestimmt zu vertagen. Aber der Name Gibsonit war einstweilen bereits in den Gebrauch übergegangen, ich habe ihn öfters späterhin als Mahnung an begonnene aber nicht vollendete Arbeiten in Mineralien-Katalogen und auf Etiquetten vorgefunden. Ich freue mich, heute wenigstens beweisen zu können, dass ich meine Verpflichtung nicht vergass, wenn diess auch der Fall zu seyn schien. Indessen sind nun auch manche Studien weiter vorgerückt als damals, die chemische Kenntniss der Mischung der verschiedenen Feldspathspecies ist erweitert, aber vorzüglich sind es die Studien der Pseudomorphosen überhaupt, und in ihrem Zusammenhange mit der Gebirgs-metamorphose, welche die Erscheinungen dieser Art als wichtige, ja als nothwendige Glieder in der Kette der auf einander folgenden Zustände erscheinen lassen, in welchen wir die unorganischen Stoffe in der Natur anzutreffen erwarten müssen, je nachdem sie in den verschiedenen Bedingnissen ihres Bestehens als verschiedene Mineralspecies erscheinen.



Es ist der Natur der Sache angemessen, dass man nicht sowohl ein Schema aller Varietäten von den hierher gehörigen Feldspath-Pseudomorphosen, ähnlich den Mohs'schen Schematen für die wirklichen Mineralspecies entwerfen kann, als vielmehr dass man einige nähere Angaben über jede der einzelnen Varietäten machen muss, um ein Bild derselben zu entwerfen. So viel lässt sich im Allgemeinen sagen, dass die Massen derb oder pseudomorph, zum Theil mit drusiger Oberfläche vorkommen, mit geringen Graden von Glanz und stets nahe undurchsichtig, von röthlichen Farben, aus dem Fleischrothen bis in das Bräunlichrothe, endlich mit der Härte des Feldspaths = 6.0 zuweilen selbst etwas darüber, und dem eigenthümlichen Gewichte von 2.5 bis 2.58.

Folgende Varietäten verdienen näher betrachtet zu werden:

1. Kleine, grösstentheils undeutliche Krystalle, einzeln und schuppenartig, oder in kugelige Massen zusammengehäuft, die eine drusige Oberfläche haben, oder endlich in der rohen Form der schiefen rhombischen Prismen des Laumonits. Der Durchschnitt zeigt etwa die Figur der Skizze, und ist oft im Querbruche der Prismen sichtbar. Im Innern erscheinen die Krystalle ziemlich rein blass fleischroth, aber die Linie zwischen der äussern und innern Krystallrinde ist oft deutlich schmutzig grün, und zeigt noch den Platz der Oberfläche der ursprünglichen Laumonitkrystalle, welche erst nach und nach durch die neugebildeten kleinen Feldspathkrystalle ersetzt wurden. Der mittlere Raum ist entweder hohl, oder von einer dunkelgrünen steinmarkähnlichen Masse erfüllt. Diese kugeligen und pseudomorphen Krystallgruppen sitzen auf Quarzkrystallen auf, in den Hohlräumen der bekannten Trappgesteine von den Kilpatrick Hills bei Dumbarton in Schottland. Das specifische Gewicht fand ich = 2.546.

2. Krystallinische Gruppen und Krystallhäute deutlich im Innern der Krystalle einer andern Species gebildet, wie sich leicht aus den in Quarz eingeschlossenen Formen der Räume erkennen lässt. Zugleich mit diesen beiden Species,

Fig. I.

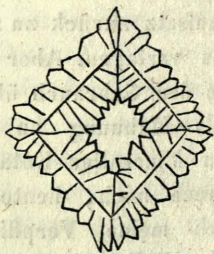
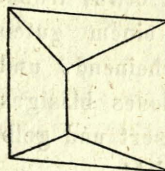


Fig. II.

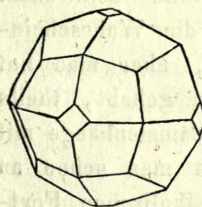


dem Quarz und dem pseudomorphen Feldspath, ist Kalkspath gebildet. Man kann ihn durch Säuren wegschaffen, und dann findet man die ziemlich deutlich gebildeten Krystalle von der Form Fig. II, wenn auch sehr klein. Das specifische Gewicht einer solchen Varietät war 2.566.

3. Eine Varietät, ganz dem äussern Ansehen nach den bekannten kugeligen und einförmigen Gestalten von Prehnit ähnlich. Herr Witham in Edinburgh besass damals ein sehr schönes Stück mit grossen Krystallen zugleich von Analcim, mit Thomsonit und Kalkspath. Specifisches Gewicht = 2.570. Beide Varietäten von den Kilpatrick Hills.

4. Dunkel fleischrothe Masse, Gestalt des Analcims. Die Masse ist fast ganz dicht, nur an der Oberfläche der übrigen

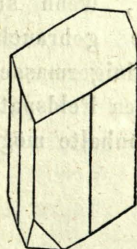
Fig. III.



sehr ebenflächigen und ursprünglich gut ausgebildeten Leucitoide bemerkt man jenes für Pseudomorphosen so charakteristische damastartige Ansehen. Die Krystalle sind entweder im Innern ganz hohl, oder doch enthalten sie etwas Kalkspath eingeschlossen, oder auch eine braune erdige Substanz. Der Fundort ist der Calton Hill in Edinburgh.

5. Noch dichter als bei den vorhergehenden ist die Textur im Bruche ersichtlich an einigen andern Stücken, ebenfalls damals in Allan's Sammlung, welche genau die Form des Laumonit's Fig. IV besitzen.

Fig. IV.



Herr James Jardine hatte sie bei der Grundgrabung für das neue Observatorium am Calton Hill aufgefunden. Diese zwei letzten Varietäten waren es insbesondere, welche von Herrn Allan unter den problematischen Stücken seiner Sammlung aufgenommen zuerst meine Aufmerksamkeit anregten.

Die Reaction dieser sämtlichen Varietäten vor dem Löthrohre wurden ziemlich gleich gefunden, und übereinstimmend mit den Ansichten, die man sich über ihre Bildung entwickeln kann.



In einer Glasröhre geht etwas Wasser fort, das Ansehen bleibt unverändert, höchstens wird die Oberfläche etwas trübe.

Ein dünner Splitter in der Platinzange einem guten Feuer ausgesetzt, wird erst weiss und durchscheinend, und schmilzt am Ende an den Kanten in ein farbloses blasiges Glas. Dabei wird die Flamme bedeutend vergrössert und gelb gefärbt, wie diess bei Natronverbindungen geschieht.

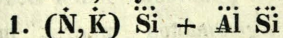
Mit Borax entsteht eine vor und nach der Abkühlung klare Perle.

Phosphorsalz zeigt ein Kieselskelet, aber keine Trübung nach dem Abkühlen. Heiss ist die Perle gelblich.

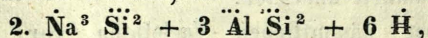
Soda löst die Probe mit Brausen auf. Vorzüglich die Varietäten vom Calton Hill werden bei der Abkühlung etwas milchig, während diese Reaction bei den Varietäten von den Kilpatrick Hills nicht so deutlich vorkommt.

Man kann aus diesen Erscheinungen vorzüglich auf Kieselerde, Soda, und eine erdige Substanz schliessen. Die Feldspathformen der Krystalle bringen die Wahrscheinlichkeit innerhalb eines kleineren Umfangs, aber man hat bisher die Stücke theils in zu kleinen Mengen gehabt, theils fängt wohl auch ihr genaues Studium im Zusammenhange mit andern Erscheinungen jetzt erst an, als dass man schon an der Leuchte chemischer Erfahrung den physikalischen Fortschritt der Bildung prüfen könnte.

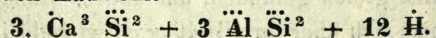
Jedes Feldspathvorkommen muss erst wirklich analysirt seyn, bevor man insbesondere die für geologische Schlüsse so wichtigen Verhältnisse von Kali, Natron, Kalk u. s. w. würdigen kann. Eine Vergleichung der Formeln, wenn sie auch nicht als Grundlage für solche Schlüsse gebraucht werden sollte, dient nichtsdestoweniger doch um einigermaßen die Natur des Vorganges zu beurtheilen. Für den Feldspath mit der Form des Adulars und deutlichem Natronhalte möge die Adular-, Ryakolith- oder Periklin-Formel:



genommen werden, für den Analcim hat man



für den Laumonit



Soll die Formel 1 aus der Formel 2 gebildet werden, so muss 2 ( $\dot{N}a \ddot{S}i + \ddot{A}l \ddot{S}i^2$ ) mit 6  $\dot{H}$  entfernt werden. Die Umwandlung der Formel 3 in die Formel 1 erfordert die Entfernung von 2 ( $\dot{R} \ddot{S} + \ddot{A}l \ddot{S}i^2$ ) mit 12  $\dot{H}$ . Der Ausdruck  $\dot{R}$  in der letzten Formel bedeutet freilich zwei Theile Kalkerde, die absolut entfernt werden, während noch ein dritter Theil durch Natron ersetzt wird, aber doch bleibt die gleiche Gestalt der Formel in beiden Fällen merkwürdig, die übrigens mit der Oligoklasformel gänzlich übereinstimmt. Man könnte die Veränderung so ausdrücken: Oligoklas und Wasser gehen fort, Adular oder Periklin bleiben zurück. Den Albit kann man nicht vergleichen, weil er mehr Kieselerde enthält, aber vielleicht ist diess in der Natur nicht so scharf geschieden, weil doch auch die Löthrohrversuche auf einen Ueberschuss an Kieselerde in den Varietäten von Dumbarton schliessen lassen. Auf die Basen ist weniger Rücksicht genommen, als auf die Gestalt der Formeln; doch erfordert eine sichere Begründung mehr als den hier angedeuteten möglichen Zusammenhang.

Es ist übrigens merkwürdig, dass es nach Scacchi gerade Ryakolith ist, der pseudomorph in den Krystallräumen des Leucits erscheint; wenn aber aus Leucit oder  $\dot{K}^3 \ddot{S}i^2 + 3 \ddot{A}l \ddot{S}i^2$ , Ryakolith oder  $(\dot{N}, \dot{K}) \ddot{S}i + \ddot{A}l \ddot{S}i$  gebildet werden soll, so muss, abgesehen von dem Hinzutritte von  $\dot{N}$  statt  $\dot{K}$  gerade ein ähnlicher Mischungstheil wie oben 2 ( $\dot{K} \ddot{S}i + \ddot{A}l \ddot{S}i^2$ ) aber ohne Wasser fortgehen.

Die Bildung von kohlensaurem Kalk, gleichzeitig mit der Entwässerung ist ein ganz sicheres Zeichen eines katogenen Fortschrittes, einer Veränderung in reductiver oder elektro-positiver Richtung. Es ist dieselbe, welche auch die Bildung von Prehnit nach Analcim oder Laumonit bedingt, aber bereits im weiter vorgeschrittenen Zustande, indem das Wasser schon vollständig verschwunden ist. Prehnit ist selbst oft von Kalkspath begleitet. Bei der Pseudomorphose von Feldspath in der Form von Analcim, und gleichzeitiger Bildung von Kalkspath muss übrigens die Kalkerde durch gegenseitige Zersetzung gegen Natron aus dem umgebenden Gesteine genommen seyn. Es wäre nun freilich wichtig, dieses Gestein



naturhistorisch und chemisch genau zu untersuchen, denn der Zustand der Krystalle in seinen Drusenräumen gibt genau die Zustände an, in welchen nach und nach das Gestein selbst sich befand. Es muss aber das Gestein drei Hauptperioden durchgemacht haben:

1. Ablagerung der (abnormen) Grundmasse mit Hohlräumen;
2. Krystallisation der Zeolithe, in einer geognostischen Tiefenstellung über dem Reactionshorizont für das Minimum des Wassers;
3. Bildung der Pseudomorphosen unter diesem Horizont.

Nach der letzten Periode erst wurde das Ganze wieder bis zu der Stelle gehoben, in welcher die Varietäten gegenwärtig gefunden werden. Gleichen Schritt mit diesen Veränderungen haben gewiss auch die Veränderungen im Innern der Gesteine gehalten. Wasser wurde in dem zweiten Stadio auch der Grundmasse zugeführt, im dritten wieder von derselben entfernt, während die Kohlensäure mit der Kalkerde verbunden blieb. In der beinahe dichten porphyrähnlichen Grundmasse eines Stückes von den Kilpatrick Hills sind Krystalle eines anorthischen Feldspathes, vielleicht Oligoklas ausgeschieden. Ich wage es nicht aus den wenigen Bruchstücken, die sich in Wien etwa aus jenen Gegenden zusammenbringen liessen, weiter zu schliessen, es muss diess spätern Forschungen überlassen bleiben.

---

Herr Custos Kollar machte auf bisher noch nicht untersuchte Gebilde aufmerksam, womit die Blätter von *Quercus Cerris* überdeckt sind, und mit deren Untersuchung er sich gegenwärtig beschäftigt. Dieselben sind der Einwirkung eines Insectes zuzuschreiben, und es haben sich dabei zweierlei Insectenarten bemerklich gemacht, jedoch ist noch unentschieden, welches derselben der Erzeuger, und welches dessen Feind sei. Der Herr Custos versprach hierüber, so wie über einen anderen in der Akademie bereits berührten Gegenstand künftighin weitere Mittheilungen zu machen.

---