

Herr Bergrath Haidinger theilte den Inhalt eines so eben von Herrn geheimen Bergrath Noeggerath an ihn gerichteten Sendschreiben *) mit, über die Achatmandeln in den Melaphyren.

Bekanntlich hatte Noeggerath viele Studien in denselben gemacht; in einer spätern Mittheilung über die Metamorphose der Gebirgsarten **) besprach Haidinger auch die Theorien der Bildung von Achatmandeln ohne von Noeggerath's Forschungsergebnissen Kenntniss nehmen zu können. In einem Briefe ersuchte er ihn darum. Das „Sendschreiben“ ist dadurch veranlasst worden, wofür sich Haidinger dem unternehmenden und bewährten Forscher, der die Wissenschaft schon in so vielen Beziehungen bereicherte zu wahrem Danke verpflichtet erklärte.

Im Allgemeinen vereinigen sich die Ansichten von allen Seiten mit den schon von Lasius und noch genauer und ausführlicher von L. v. Buch gegebenen Beschreibungen und Erklärungen. Neue Beobachtungen und Betrachtungen tragen indessen immer noch zu einer genauern Kenntniss bei. Haidinger hatte vorzüglich darauf hingewiesen, dass bei der Bewegung der Gebirgsfeuchtigkeit in den Gesteinen das Durchschwitzen der die Elemente der Absätze enthaltenden Flüssigkeiten in den Hohlraum an der ganzen Oberfläche des letztern geschehe, und daher ein Infiltrationspunkt nicht eigentlich nothwendig sei, sondern die Annahme eines solchen selbst dem Begriffe von Filtration überhaupt widerspräche. Noeggerath gibt nun höchst wichtige nach der Natur entworfener Zeichnungen von Durchschnitten von Achatmandeln, mit unbezweifelbaren Zuführungskanälen für die Flüssigkeit, welche von der äussern Oberfläche der Mandeln beginnend, bis in die centrale Druse hineinreichen, zum Theil später durch Krystallisation ausgefüllt, zum Theil selbst noch leer sind. In Bezug auf die spätere Undurchdringlichkeit der bereits abgesetzten Ueberzüge der Wandungen stützt er sich unter andern auf die Erfahrungen bei dem Färben künstli-

*) Naturwissenschaftliche Abhandlungen u. s. w. Bd. III. 1. Abth. S. 93.

**) Berichte u. s. w. IV. Bd. S. 112.

cher Onyxen, indem nur gewisse Schichten der zu färbenden Achaten den Flüssigkeiten den Durchgang gestatten, andere aber, wenigstens unter denjenigen Verhältnissen der Temperatur und des Druckes, welche sie auszuhalten haben, vollkommen undurchdringlich sind. Solche vielfältigste Beobachtungen, und nach der Natur entworfene Zeichnungen sind es, die nach und nach auch die Bedenklichkeiten überwinden müssen, welche ideale Abbildungen noch übrig lassen. Haidinger erklärte, dass die Bekanntschaft mit diesen Resultaten allerdings eine Modification in seinen Betrachtungen hervorgebracht haben würde, die eine weitere Ausführung des Bildes erfordert hätte, das sich von dem Vorgange der Erfüllung der Hohlräume durch kieselige und andere Materie entwerfen lässt. Die Infiltrationskanäle erscheinen dann genau als das Analogon der Trichter bei den Filtrirprozessen unserer Laboratorien, während das umgebende Gestein die Papiermasse vorstellt, durch welche hindurch eigentlich filtrirt wird. Aber die mannigfaltige Zerklüftung, welche man so oft an den Achatmandeln wahrnehmen kann, bietet vielfache Wege für die Gebirgsfeuchtigkeit, um auch neben den undurchdringlichen Theilen der Chalcedonlagen in das Innere der Achatmandeln zu gelangen.

Herr geh. Bergrath Noeggerath hat seinen Untersuchungen vorzüglich die Achatmandeln aus den Rheingegenden, aber auch die aus Brasilien unterworfen, und gibt sehr wichtige Daten über ihre Bildung.

Es lassen sich nach Haidinger's Angabe sehr wohl, wenn auch in abgesonderten aufeinander folgenden Perioden die noch scheinbar abweichenden Ansichten vereinigen, bei denen die genauen Beobachtungen in der Natur, wie sie hier Noeggerath angestellt hat, immerfort leiten müssen.

Man könnte die Perioden etwa folgender Gestalt an einanderreihen:

1. Vulkanische Eruptivmasse des Gesteins, zähflüssig mit Gasblasen.

2. Bewegung der Gesteinmasse, entweder in bestimmten Richtungen (L. v. Buch, Parallelismus der Lage der Mandeln in Melaphyr von Ilefeld, gewiss auch bei Klausen in Tirol), unregelmässig (Noeggerath in der Nahegegend).

3. Während der Verschiebung der Form der Blase bröckelt die angrenzende Masse von dem obern Theil des Hohlraums ab, und bildet am Boden ein unregelmässiges Haufwerk. (Klausen. Haidinger's Handbuch der bestimmenden Mineralogie S. 316.)

4. Die Hohlräume bereits fest begrenzt, werden sammt dem umgebenden Gesteine von trockenen Klüften durchsetzt, und zum Theil die beiden Seiten derselben an einander verschoben (Noeggerath).

Bis hierher ist das Innere der Hohlräume noch nicht in die Verhältnisse getreten, welche einen Absatz von fremdartiger Materie bedingen.

5. Eintritt der Bewegung der Gebirgsfeuchtigkeit, welche die auflöselichen Stoffe auf derselben in einer bestimmten Richtung durch das Gestein hindurchführt. Aus dem chemisch-aufgeschlossenen, übrigens starren Gesteingerippe werden die löslichen Theile hinweggenommen, und in den grössern Höhlungen, in Sprüngen u. s. w. setzen sie sich ab. Noeggerath benennt speciell und gewiss mit Recht, als die Vermittler der Ausfüllung heisse kohlensäurehaltige Quellen.

6. Alle Wände des Hohlraums sind von gleicher Beschaffenheit, der Hohlraum selbst mit gespannter Flüssigkeit erfüllt. Das Durchschwitzen, Filtriren beginnt gleichförmig auf der ganzen Oberfläche. Die ersten Lagen von Jaspis, Chaledon, Opal — verschwindend kleine Individuen oder amorphe Körper — werden abgesetzt.

7. Die abgesetzte Schicht wird nach und nach für die Bewegung der auflöselichen Körper mehr und mehr undurchdringlich. Mehrere Punkte bleiben übrig, oft auch nur ein einziger, durch welche das Aeussere noch mit dem Innern in Verbindung ist. Lagen werden fortwährend auf den undurchdringlich überzogenen Wandungen abgesetzt, lassen aber zunächst dem Orte der Verbindung den Zuführungskanal in der Mandel erkennen. Diess ist insbesondere von Noeggerath in dem „Sendschreiben“ durch neuere und ältere Beobachtungen vollgiltig nachgewiesen worden.

8. Bei reichlicher Zuführung von Materie wird die Mandel voll. Bei langsamerem Vorgange bilden sich zu Innerst die Krystalle. Ein Theil der Mandel bleibt leer,

9. Veränderungen in der Natur der Gebirgsfeuchtigkeit, nach Inhalt, Temperatur, mechanischer und chemischer Spannung, bedingen den Absatz verschiedenartiger Mineralspecies. Dieser Abschnitt kann sehr lang sein, denn er begreift zum Beispiele die Pseudomorphosenbildung von Prehnit nach Analcim in Schottland und Rheinbaiern nach Mesotyp in Tirol, die von Feldspath nach Analcim und Laumonit in Schottland, die von Quarz nach Mesotyp in Island, nach Stilbit in Tirol u. s. w.

10. Die Klüfte, welche durch volle Mandeln hindurchgehen und die Theile manchmal an einander verrücken; von Noeggerath klar nachgewiesen, so wie auch die spätern zerstörenden Einwirkungen von Druck, der die Schalen zerbricht, von atmosphärischen Wassern, die erdige Sedimente in manchen Mandeln hinterlassen und andern Verhältnissen.

Bei Untersuchungen dieser Art wäre es freilich wünschenswerth, die Lage zu kennen, in welcher die Achatmandel in der umgebenden Gebirgsmasse liegt. Man würde dadurch einen wichtigen Anhaltungspunkt für theoretische Betrachtungen gewinnen, ja man kann jetzt schon voraussagen, dass Beobachtungen dieser Art am Ende die einzigen bleiben werden, auf welche sich die Theorie gründen darf.

Auf eine der vorhergehenden ähnliche Weise dürfte es sehr anziehend sein, die einzelnen Thatsachen aneinanderezureihen, von denen übrigens begreiflich nicht alle an jeder Mandel vorkommen müssen. Die höchst zahlreichen und vielartigen Beobachtungen, welche Noeggerath in seinem werthvollen „Sendschreiben“ niedergelegt hat, würden dem Bilde grosse Mannigfaltigkeit und Vollendung geben. Ganz gewiss dauert wie Noeggerath bemerkt, die Mandelbildung an den Orten, wo wir sie jetzt antreffen, nicht mehr fort. Sie ist unterbrochen, wenn die Bedingungen zu ihrer Bildung aufhören. Der Mensch kann in seinem eigenen Laboratorio in beschränkten Räumen Verhältnisse herbeiführen, die denen in der Natur analog sind. Bei den grossen Vorgängen in der Letztern würde seine eigene Substanz als ein winziges Atom in die allgemeine Bewegung gerissen worden seyn.