

Ueber die Entstehung der im Nahe-Gebiete vorkommenden Zeolithe.

Von

F. Dellmann.

Im Gebiete der Nahe hat man bis jetzt 6 Zeolithe gefunden, nämlich: Prehnit, Analcim, Chabasie, Barytharmotom, Leonhardit und Stilbit.

Prehnit ist bis jetzt gefunden worden bei Norheim, Niederkirchen, Martinstein, Reichenbach bei Oberstein und Reichweiler bei Kusel. Das Vorkommen zu Reichenbach weicht insofern von dem an den übrigen Orten ab, als die Prehnite bei diesem Orte knollenförmig in der Ackerkrume liegen, in die sie ohne Zweifel aus dem Melaphyr kommen, welcher unter der Ackerkrume liegt. An den übrigen Orten finden sich die Prehnite, soweit ich das Vorkommen zu beobachten Gelegenheit fand, stets in engen Spalten des Melaphyrs. Krystallisirt sind die hiesigen Prehnite selten; nur von Norheim habe ich bis jetzt schöne Krystalle erhalten können, aber auch hier kommen sie selten vor. Gewöhnlich finden sie sich in strahligen Massen von einer Farbe, die nur wenig ins Grüne geht, also von einer Färbung, wie sie meist die Tyroler haben. Nur die Prehnite von Reichenbach gehen häufig mehr ins Grüne, weil sie wahrscheinlich mit Kiesel-Kupfer gemengt sind, da in denselben häufig auch gediegen Kupfer und Rothkupfererz sich findet.

Analcime sind bis jetzt gefunden worden bei Norheim und bei Niederkirchen. Zu Norheim, wo ich das Vorkommen genauer kenne, finden sich 2 Varietäten, weisse, undurchsichtige und durchsichtige, farblose. Diese beiden Varietäten sind noch dadurch verschieden, dass die undurchsichtigen krystallinische Massen oder grössere Krystalle bilden, welche unmittelbar auf dem Muttergestein sitzen; die hellen, durchsichtigen bilden stets kleinere Krystalle, welche auf Prehnit sitzen. Die Analcime von Niederkirchen sind ebenfalls weiss und undurchsichtig. Die klaren Krystalle von Norheim zeigen

nicht selten die weniger häufige Combination des Iksitetraëders und Hexaëders. Nur sehr selten findet sich zu Norheim zum zweiten Male Prehnit auf den klaren Krystallen, die, wie bemerkt, ebenfalls Prehnit zur Unterlage haben.

Der Barytharmotom findet sich, so viel mir bekannt, nur in der Nähe von Oberstein an der schwarzen Mühle; jedoch besitze ich Stücke, die nicht von dort zu sein scheinen, da sie einzelne Kreuz-Zwillinge zeigen, die ich zu Oberstein nie sah. Die Krystalle finden sich in den dortigen Quarz-Drusen des Melaphyrs und zwar stets auf Quarz, wo sie nicht selten mit Chabasie durcheinander liegen.

Die Chabasie-Krystalle finden sich in den Quarz-Drusen auch noch an andern Orten, z. B. bei Freisen, wo sie sich auf den dunkelrothen Amethysten zuweilen sehr schön ausnehmen.

Leonhardit in Prehnit verwandelt ist bis jetzt nur von Niederkirchen bekannt. Herr Prof. Blum gibt davon im 95. Bde. S. 336 ff. der Annalen von Poggendorff Nachricht.

Stilbit ist in der hiesigen Gegend sehr selten. Ich habe bis jetzt nur einen einzigen, aber sehr deutlichen Krystall, der in einer Quarz-Druse aus der Gegend von Oberstein sitzt, auffinden können.

Wirft man nun einen Blick auf sämmtliche Erscheinungen des Vorkommens dieser Mineralien, so wird die Entstehung derselben durch Tage-Wasser, welche in das Gestein gedrungen sind, die Bestandtheile desselben zum Theil aufgelöst und in den Spalten oder Höhlungen desselben, wo ein Theil des Wassers verdunsten konnte, wieder abgesetzt haben, fast zur Gewissheit. Dafür spricht denn auch der Wasser-Gehalt der Zeolithe; denn wären sie als Ausscheidungen des Muttergesteins zu betrachten und mit diesem entstanden, so wäre dieser Wassergehalt nicht zu erklären, da das Gestein wasserfrei ist oder doch nur wenig Wasser enthält. Ein späteres Eindringen in die immer sehr engen Spalten, in denen Prehnit und Analcim sich finden, von unten auf, wäre aus dem Grunde nicht möglich, den auch Hr. Geheime-Rath Gust. Bischof in mehreren seiner sehr gründlichen Arbeiten über verwandte Gegenstände angibt; die Masse nämlich würde viel früher erkalten, bevor sie aus bedeutenden Tie-

fen so weit empordringen könnte; und von den Quarzen, welche zu Oberstein etc. mit den Harmotomen und Chabasieen zusammen vorkommen, ist es so gut wie gewiss, dass sie auf dem angedeuteten Wege entstanden sind und noch entstehen.

Spricht nun das gesammte Vorkommen, sowie auch die chemische Constitution dieser Mineralien für ihre Entstehung auf nassem Wege, so können wir noch fragen, ob denn die Zusammensetzung des Muttergesteins noch etwa weitere Gründe für diese oder gegen diese Entstehungsart hergebe. Das Gestein soll nach Steininger*), G ü m b e l **) und Andern Diorit sein, der bekanntlich aus Albit und Amphibol besteht. Albit ist aber kieselsaure Natron-Thonerde, zuweilen mit etwas Kali oder Kalkerde. Amphibol ist ein kieselsaures Doppelsalz, in welchem Kalkerde, Talkerde und Eisenoxydul die gewöhnlichen Basen sind. Die Zeolithe enthalten kieselsaure Thonerde und noch ein anderes kieselsaures Salz, welches im Analcim kieselsaures Natron, im Prehnit und in der Chabasie kieselsaure Kalkerde, im Barytharmotom kieselsaure Baryterde ist. Für die 3 ersten sind die Bestandtheile allerdings im Diorit enthalten, und die Baryterde findet sich auch in der Nähe jener Gegend, wo der Harmotom vorkommt, häufig im Schwerspath; aber das Vorkommen der Zeolithe, namentlich zu Norheim, spricht gegen Diorit. Denn wenn Wasser ein Gestein bespült, so wird die Menge der Stoffe, welche es vom Gestein auflös't, eine Funktion sein von seiner Adhäsion zu den einzelnen Bestandtheilen und von der Menge, in welcher diese Bestandtheile sich im Gestein finden; ferner wird die Zersetzung des Gesteins bedingt sein durch Stoffe, welche das Wasser mitbringt, namentlich durch seine Kohlensäure. Das häufigste Mineral zu Norheim ist nächst dem Kalkspath der Prehnit, der 2 Atome kieselsaure Kalkerde und nur 1 Atom kieselsaure Thonerde enthält. Dieses häufige Vorkommen der Kalkerde wird schwerlich aus den Bestandtheilen des Diorits zu erklären sein. Ganz anders aber stellt sich die Sache, wenn wir annehmen, das Gestein sei Melaphyr,

*) In seiner geognostischen Beschreibung des Landes zwischen der untern Saar und dem Rheine.

**) Im Jahrbuch für Mineralogie etc. von v. Leonhard und Bronn, Jahrgang 1846, S. 542. ff.

der bekanntlich aus Labrador und Pyroxen besteht. Labrador ist aber kieselsaure Natron-Kalk-Thonerde, jedoch mit mehr Kalkerde, als Natron. Pyroxen besteht aus denselben Stoffen im Durchschnitt, wie Amphibol, nur in einem etwas andern Verhältnisse. Hier giebt also der Labrador ganz ungezwungen eine Erklärung der Erscheinungen des Vorkommens bei Norheim. Dies Vorkommen ist also ein indirekter Beweis, dass das Gestein Melaphyr sein müsse.

Kehren wir nun die Sache um und fragen, ob sich die Identität des Melaphyrs nicht selbstständig erweisen lasse, so finden wir folgende Gründe. Die tüchtigsten Geognosten, z. B. Hr. v. Buch u. Andere, haben es immer für Melaphyr gehalten. Hr. v. Buch sagte mir im Herbst 1842, wo er mit noch einigen anderen Herren den Punkt bei Norheim besuchte, dass er die grünen Krystalle des Gesteins an ihren Blätterdurchgängen für Pyroxen erkannt habe; ich habe sie ebenfalls auf dieselbe Weise öfter auf frischen Bruchflächen erkannt. Aber auch in mehreren Stücken habe ich an dem Schiller den Labrador erkannt *). Hr. Berghauptmann v. Dechen führt Analysen der Gesteine von Theley und Martinstein an, aus denen hervorgeht, dass diese, also wol auch die Norheimer, und, wie Hr. v. Dechen mit Recht bemerkt, wohl alle ähnlichen in Deutschland, dieselbe Zusammensetzung haben, wie die Dolerite und Basalte, und ebenso ist es denn auch schon längst bekannt, dass den Melaphyren, Doleriten und Basalten Labrador und Pyroxen gemeinsam sind.

Ist auf diese Weise die Identität des Melaphyrs erwiesen, so folgt daraus wieder die angedeutete Entstehungsweise der Zeolithe. Denn Mineralien, deren Stoffe mit dem Muttergestein aufgestiegen sind, haben stets eine Zusammensetzung, welche von der des Gesteins bedeutend abweicht, und eben in dieser Verschiedenheit der Zusammensetzung ist der Hauptgrund für die Ausscheidung zu suchen. Da die Zeolithe aber in ihrer Zusammensetzung viele Aehnlichkeit mit dem Muttergestein zeigen, so müssen sie auf andere Weise sich gebildet haben, welches die angedeutete sein muss, weil die etwa sonst noch möglichen nicht zulässig sind.

*) Es wurde ein Stück dieser Art der Versammlung zu Kreuznach vorgelegt.

Zwei Fragen möchten noch rücksichtlich der Entstehung unserer hiesigen Zeolithe nahe liegen, wie die Harmotome zu ihrer Baryterde kommen und warum das Eisenoxydul, wovon unsere Pyroxene gewiss enthalten, wie an der Farbe zu sehen, nicht in die Zusammensetzung der Zeolithe mit eingegangen sind. Die erste Frage hat Hr. Geheime-Rath Gust. Bischof beantwortet, da er gefunden, dass die schwefelsaure Baryterde in kohlsauren Alkalien sich auflöst. Die Tagewasser lösten, indem sie die Kohlensäure mitbrachten, das Natron des Gesteins auf, und es bildete sich eine Soda-Auflösung. Diese löste den Schwerspath auf, welchen sie auf ihrem Wege fand. Nun fand ein Austausch Statt, indem ein Theil der Kieselsäure, die an Alkalien gebunden ebenfalls sich in der Auflösung vorfand, sich mit Baryterde verband. Kali-Harmotom konnte sich nicht bilden, da das Kali fehlte. Die zweite Frage hat Ebelmen beantwortet, indem er verschiedene plutonische Gesteine, in verschiedenem Grade der Verwitterung sich befindend, zerlegte und fand, dass die kieselsauren Alkalien durch die Verwitterung zuerst fortgehen und die Oxyde des Eisens am längsten zurückbleiben, wobei denn noch das Oxydul sich in Oxyd verwandelt.

Hr. Berghauptmann v. Dechen sagt in den Verhandlungen der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde am 19. Nov. 1845 von den Analysen, welche Hr. Prof. Bergemann mit einigen Melaphyren unserer Gegend vorgenommen hat, dass sie ein sehr allgemeines Interesse in Anspruch nehmen. Dasselbe möchte sich von dem Vorkommen unserer Zeolithe behaupten lassen. Wie die hiesigen, so werden wohl meist alle Zeolithe entstanden sein, da sie alle in der Zusammensetzung und im Vorkommen sehr ähnlich sind. Sie finden sich meist in Gesteinen, wie die genannten, und unter ähnlichen Verhältnissen. Das Radikal, welches in ihnen mit einem Atom Sauerstoff verbunden vorkömmt, ist meist Calcium oder Natrium. Von etwa 30 Zeolithen enthalten nur 5 gewöhnlich kein Calcium; fehlt dieses, so tritt gewöhnlich Natrium an seine Stelle. Fehlt die Thonerde, so ist auch die zweite Base von derselben Zusammensetzung, wie die andern, und dann meist Natron; sie enthalten also fast immer dieselben Bestandtheile, die auch der

Labrador hat, und in einem ähnlichen Verhältnisse. Selten kommen Kali, Baryterde, Strontianerde und Bittererde in ihnen vor, nie Lithion als wesentlicher, constanter Bestandtheil. Es wäre gewiss interessant, zu untersuchen, warum die Lithion-Feldspathe, Triphan und Petalit nicht Mineralien bilden, wie die Zeolithe.

Aus dem Gesagten geht hervor, wie wichtig es ist, zu wissen, in welchem Gestein ein Mineral vorkömmt. Statt dies immer genau anzugeben, nennt man nur den Fundort, was ohne Angabe des Muttergesteins häufig gar keinen Zweck hat. Das in den Lehrbüchern der Mineralogie angegebene Vorkommen mancher Mineralien möchte wohl einer genauen Revision unterworfen werden, damit für plutonische Gesteine die Mineralien immer mehr das werden, was die Petrefakten für neptunische Gesteine sind, nämlich Erkennungs-Merkmale für die Identität der Gesteine. Mit dem Fortschreiten der Wissenschaft wird dies allmählig von selbst kommen; indess möchte man wohl schwerlich die Sorgfalt darauf verwenden, welche der Gegenstand verdient, namentlich hinsichtlich der Genesis der Mineralien.

Ueber eine Barytfelsmasse bei Kreuznach.

von

F. Dellmann.

Herr Geheimrath Nöggerath theilt auf S. 63 und 64 des vor. Jahrgangs unserer Verhandlungen eine Notiz mit über das Vorkommen von schwefelsaurem Baryt auf der Hardt bei Kreuznach und bei den Steinhardter Höfen unweit Sobornheim. Diese Baryte finden sich auch an dem diesseitigen Abhänge der Höhe, welche Kreuznach von dem Dorfe Hackenheim trennt; ferner in den Feldern zwischen Fürfeld und Neubamberg. Sehr interessant ist das Vorkommen an gedachtem Abhänge. Hier sind die Kugeln zusammengebacken zu ganzen Schollen, ja an einem Orte zu einer Schicht, die an einzelnen Stellen 10 Fuss Mächtigkeit und noch wohl mehr besitzt. Diese Schicht ist zwar nicht weit verbreitet, wie es scheint, aber doch so weit, dass man sie als einen Niederschlag oder Absatz aus dem Wasser sehr interessant finden muss.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1844-47

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Dellmann F.

Artikel/Article: [Ueber die Entstehung der im Nahe-Gebiete vorkommenden Zeolithe. 61-66](#)

