

B e i l a g e D.

Chemische Untersuchung des Comptonits vom Seeberge bei Kaaden.

Vom

F. K. M. Zippe.

Unter den Mineralien, welche vornämlich den verschiedenen Felsarten älterer und jüngerer vulkanischer Bildungen eigenthümlich, meistens in Blasenräumen und Klüften derselben vorkommen, sind es besonders die sogenannten Zeolithe, (Kuphon=Spathe von Mohs) welche dem Chemiker, Mineralogen und Geognosten hinsichtlich der Eigenthümlichkeit ihrer Zusammensetzung, der Mannigfaltigkeit ihrer Krystallformen und ihres Auftretens in verwandten Felsbildungen vorzüglich interessant erscheinen. Zahlreich sind die Gattungen dieses Geschlechtes, zahlreicher als die irgend eines anderen, und wenn schon in den naturhistorischen Charakteren, so wie in der chemischen Zusammensetzung ein gemeinschaftlicher Typus herrscht, welcher in beiderlei Hinsicht die Geschlechtscharaktere mit wenigen Zügen bezeichnen läßt, so sind doch wieder die einzelnen Spezies durch die naturhistorischen Gattungscharaktere scharf von einander getrennt, so daß ihre Verschiedenheit an krystallisirten, oder an Abänderungen von deutlicher Theilbarkeit stets mit Leichtigkeit erkannt werden kann.

Größeren Schwierigkeiten unterliegt die Bestimmung von zusammengesetzten Abänderungen mehrerer Gattungen dieses Geschlechtes; besonders derjenigen, deren Krystallsystem ein orthotypes oder hemiorthotypes ist, welche bei ihrer Neigung zur Bildung von langen nadel- und

haarförmigen Individuen häufig als nachahmende Gestalten freier Bildung, als ausgewachsene Halbkugeln und nierenförmig mit büschelförmig und sternförmig auseinanderlaufend stänglicher Zusammensetzung erscheinen. In größeren Blasenräumen und Spalten der sogenannten Trappfelsarten erscheinen solche Gestalten sehr häufig, oft ist ihre Oberfläche sehr deutlich krystallinisch, und man erkennt mit Leichtigkeit die frei gebildeten Enden der Individuen, und kann sie noch krystallographisch bestimmen, oft erscheint aber die Oberfläche der nachahmenden Gestalten bloß undeutlich drusig, oder auch bloß rauh, und eine krystallographische Bestimmung ist dann nicht mehr möglich, zumal dann auch die Theilungsverhältnisse wegen Kleinheit der Individuen nicht mehr deutlich wahrnehmbar sind.

Bei den nachahmenden Gestalten gestörter Bildung, welche durch gänzliche Ausfüllung der Blasenräume und Klüfte entstehen, geht die Deutlichkeit der Krystalgestalt ebenfalls ganz verloren, und nur selten bleiben noch die Verhältnisse der Theilbarkeit wahrnehmbar.

Manche Mineralien, welche nach anderen Merkmalen unbezweifelt zum Geschlechte der Kuphon-Spathe gehören, sind von mehreren Mineralogen als eigene Gattungen bloß nach den Ergebnissen chemischer Zerlegung angenommen, und unter eigenen Benennungen in den Systemen angeführt worden, obwohl eine Verschiedenheit auf naturhistorische, hauptsächlich krystallographische Merkmale gegründet, bisher nicht nachgewiesen werden konnte. Wie unsicher eine Annahme spezifischer Verschiedenheit nach chemischen Merkmalen bei Mineralien von analoger Zusammensetzung sey, hat die Erfahrung bei mehreren Mineralgattungen gelehrt, wir wollen hier nur auf einige Spezies des Geschlechtes Augit-Spath und Granat hindeuten. Erst die Entdeckung vicariirender

Bestandtheile von Fuchß, aus welcher Mitscherlich's Gesetz des Isomorphismus hervorging, zeigte wieder eine gewisse Uebereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung vieler Mineralien, welche nach den früheren Ansichten als verschiedene Gattungen betrachtet wurden, während doch keine andere Verschiedenheit an ihnen wahrnehmbar ist, als die, welche auf Reihen bildende Charaktere gegründet erscheint. Diese Entdeckung, daß in der chemischen Zusammensetzung einiger Mineralien ebenfalls solche Verschiedenheiten vorkommen, welche als Glieder von zusammenhängenden Reihen zu betrachten sind, führte zur Aufstellung von allgemeinen Mischungsformeln.

Von den in unseren Basalten und damit verwandten Felsarten so häufig, und meist in höchst ausgezeichneten Abänderungen vorkommenden Mineralien aus der Zeolith-Familie wollen wir die unter den Namen Comptonit, Mesole und Mesolith bekannten einer genauern Betrachtung unterlegen. Die Gattung Comptonit ist unter diesen die einzige, welche nach Krystallen, in Blasenräumen vulkanischer Felsarten bei Neapel vorkommend, bestimmt, und zuerst von Brewster, als selbstständige Spezies, ohne vorgenommene chemische Analyse erkannt, und mit dem eigenen Namen belegt wurde, obwohl sie von anderen Mineralogen früher als Thomsonit bestimmt worden war. Die Krystalle, dem orthotypen Krystallsysteme angehörend, sind Combinationen eines vierseitigen vertikalen Prisma nach Brewster's Messungen von $93^{\circ} 45'$ nach Brooke von 91° dessen beide vertikale Kanten stark abgestumpft sind, und dessen Enden durch ein sehr stumpfwinkliches horizontales Prisma von $177^{\circ} 35'$ gebildet werden, welche beide Flächen häufig in eine etwas gekrümmte Endfläche verfließen. Die der längern Diagonale des vierseitigen Prisma parallelen Abstumpfungsf lächen der Seitenkanten sind meist vorherrschend, und die Zusammenhäufung der

Krystalle zu büschelförmigen und garbenförmigen Drusen, so wie vertikale Streifung der Flächen erlauben keine sehr scharfen Messungen. Mit diesen Krystallen übereinstimmend wurde ein Mineral erkannt, welches von einem böhmischen Mineralienhändler seit einigen Jahren in zahlreichen Exemplaren in den Handel gebracht, dessen Fundort aber von ihm geheim gehalten wurde. Die Krystalle sind in unregelmäßigen Klüften und in Blasenräumen eines grünlichgrauen, fast erdigen Gesteines angewachsen, welches sich durch sehr kleine eingewachsene Amphibolkryrstalle ebenfalls als Felsart unserer vulkanischen Trappformation zu erkennen gibt, und viele Aehnlichkeit mit den, von einigen Geognosten als Phonolith bestimmten Felsarten der Gegend von Außig zeigt, welche auch von Andern als zur Trachytbildung gehörend bestimmt, und zuweilen auch Graustein genannt wurden. Die Krystalle, 1 bis 2 Linien groß, sind oft ungefärbt und durchsichtig, meist aber graulichweiß und durchscheinend, theils einzeln angewachsen, theils zu büschelförmigen und fast halbkugeligen, auch fächerförmigen kleinen Drusen gehäuft, theils auch zu rindenförmigen Drusen verwachsen, und dann minder nett und deutlich; sie sind zuweilen von honiggelben Krystallen von Kalkspath begleitet. Als Fundort dieses Komptonits ist nunmehr der Seeberg bei Raaden bekannt, dieß ist jedoch nicht der einzige dieses Minerals, vielmehr gehört dasselbe zu denen, welche in der böhmischen Trappformation am häufigsten erscheinen, und mehrere Fundorte wurden bereits in der Monatschrift des vaterländischen Museums (3ter Jahrgang, April 1829, S. 309) bekannt gemacht. Seitdem hat sich der Comptonit noch in einigen Gegenden des Mittelgebirges, und ganz neuerlich in ziemlich ansehnlichen Krystallen und nierenförmigen Drusen gefunden, welche auf den ersten Anblick die größte Aehnlichkeit mit mehreren Abänderun-

gen des primat oidischen Kuphon = Epathes (Strahlzeolithes Werners) zeigen, bei genauer Betrachtung aber sehr deutlich die eigenthümliche Krystallform des Comptonites wahrnehmen lassen. Ein solches ganz reines, über 50 Grammen schweres Bruchstück einer halbkugeligen Gestalt mit sehr deutlichen Krystallenden auf der freien Oberfläche wurde mir von Herrn M. Dr. Bischoff in Teplitz, zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes gefälligst mitgetheilt, welcher mir aber den eigentlichen Fundort nicht angeben konnte. Ich fand das spezifische Gewicht an diesem Stücke nach dem Auskochen = 2,383, die Krystalle vom Seeberge gaben im Mittel von mehreren wiederholten Wägungen ein spez. Gew. = 2,353.

Schon in der Monatschrift des Museums a. a. D. ist angedeutet worden, daß mit dem Comptonit von Böhmischem Kamnitz und vom Kautner Berge bei Böhmischem Leipsa Abänderungen vorkommen, welche in ihren äußeren Merkmalen ganz mit dem von Berzelius Mesole genannten Minerale von den Färöern übereinkommen. Es findet sich ein Uebergang aus bestimmbar, obwohl sehr kleinen Krystallen von tafelförmiger Form, (denen von Neapel im Habitus ganz ähnlich) durch halbkugelförmige Drusen in sehr kleine graulichweiße Halbkugeln und nierenförmige Gestalten mit rauher Oberfläche, durch welche der Zusammenhang dieser Mineralien als Abänderungen der nämlichen Gattung außer Zweifel gesetzt wird; besonders ist dieser Zusammenhang an den Exemplaren von Böhmischem Kamnitz wahrnehmbar.

Eine andere, zur nämlichen Gattung gehörende Abänderung ist der Mesolith von Hanenstein. Die vorzüglich schönen nachahmenden Gestalten dieses Mineralen sind im frischen Zustande auf der Oberfläche stets deutlich drusig, und Herr Haidinger machte mich vor mehreren Jahren bereits darauf aufmerksam, daß die Krystallge-

stalten, welche sich an diesem Mesolith zeigen, die des Comptonites seyen, und daß daher das Mineral wahrscheinlich ein Comptonit sey. Die Mesolithe, welche Fuchs und Gehlen untersucht haben, hatte ich nicht Gelegenheit zu vergleichen, doch dürfte kaum zu zweifeln seyn, daß sie ebenfalls dieser Gattung angehören, und obwohl die Krystallform der krystallisirten Abänderung von Faröe nach der Beschreibung von Fuchs verschieden von der des Comptonites zu seyn scheint, so dürfte sie doch demselben Krystallsysteme angehören.

Von dem naturhistorischen Zusammenhange dieser Mineralien, des Comptonites, Mesolithes von Hauenstein und des Mesole als Abänderungen einer Gattung überzeugt, war es nun von Interesse, eine chemische Untersuchung der reinen krystallisirten Abänderungen der Gattung vorzunehmen, die Krystalle vom Seeberge lieferten den dazu nöthigen Borrath, sie wurden mit gehöriger Sorgfalt auf ihre Reinheit dazu ausgewählt, und ihre Analyse nach folgender Methode ausgeführt.

- a) 2 Grammen wurden im Platintiegel scharf geglüht, die Krystallstückchen wurden dabei schneeweiß, undurchsichtig, matt, und blätterten sich ganz wenig auf; der Glühverlust betrug 0,23 Gr. = 11,5 p. C. Wasser.
- b) 4 Grammen, zum zarten Pulver zerrieben, wurden mit reiner Salzfäure übergossen, es bildete sich sehr bald eine steife Gallerte, wobei sich die Masse beträchtlich erwärmte. Sie wurde einige Zeit digerirt, dann mit destillirtem Wasser hinreichend verdünnt, und die so ausgeschiedene Kieselerde auf ein Filter gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, und dann geglüht; sie wog 1,53 Gr., welches 38,25 p. C. des angewandten Steinpulvers beträgt.

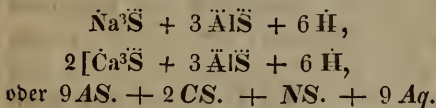
- c) Die von der Kieselerde getrennte Flüssigkeit sammt dem Abwaschwasser wurde mit reinem Ammoniak übersättigt, die dadurch gefällte Thonerde wurde auf gleiche Art ausgewaschen, auf ein Filter gesammelt, getrocknet und geglüht; sie betrug 1,28 Gr. = 32 p. C.
- d) Die Flüssigkeit im Vereine mit dem Abwaschwässern wurde zur Verminderung des Volumens beiläufig auf die Hälfte durch Abdampfen verringert, dann Auflösung von oxalsaurem Ammoniak zugegossen, es bildete sich ein Niederschlag von oxalsaurem Kalk, welcher gesammelt, ausgewaschen, getrocknet, und mässig geglüht 0,85 Gr. kohlsauren Kalk lieferte, dieß gibt 21,25 p. C. und auf reine Kalkerde reduziert 11,96 Kalk.
- e) Die Flüssigkeit, aus welcher sonach Kieselerde, Thonerde und Kalk ausgeschieden war, wurde nunmehr zur Trockene eingedampft, und die erhaltene Salzmasse im Platintiegel über einer Weingeistlampe so lange der Hitze ausgesetzt, bis nach gänzlich verjagten Ammoniaksalzen der geringe Rückstand im Tiegel schwach rothglühend wurde, er wurde hierauf sammt dem vorher tarirten Tiegel gewogen, das Gewicht betrug nach Abschlag der Tara 0,49 Gr. oder 12,25 p. C. des Steinpulvers. Das Salz wurde nunmehr in reinem Wasser aufgelöst, es ergab sich bei Untersuchung mit Platinlösung als salzsaures Natron, aus welchem sich durch Berechnung die im Minerale enthaltene Menge Natron = 6,53 p. C. bestimmte.

Die durch diese Operation erhaltenen Bestandtheile des Comptonites auf ihre respectiven Aequivalenzzahlen reduziert, und die Menge Kieselerde des Mineralen als Aequi-

valenzseinheit angenommen, zeigt nun folgendes Verhältniß:

In 100 Theilen Kieselerde	38,25	=	1 S.
Thonerde	32,00	=	$\frac{3}{4}$ A.
Kalk	11,96	=	$\frac{1}{2}$ C.
Natron	6,53	=	$\frac{1}{4}$ N.
Wasser	11,50	=	$1\frac{1}{2}$ Aq.
			100,24

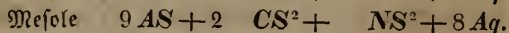
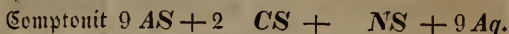
Die Mischungsformel, welche sich aus diesen Bestandtheilsverhältnissen ergibt, ist demnach für den Comptonit



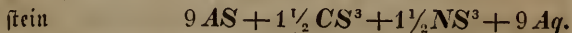
Die Zusammensetzung der Mineralien, welche wir in naturhistorischer Beziehung als Varietäten einer Mineralspezies betrachten müssen, nämlich des Comptonites, Mesole, und des Mesolithes von Hauenstein, zu welchen wir auch die von Fuchs und Gehlen untersuchten Mesolithe zählen dürfen, kann man als eine zweistämmige, abgesehen von ihrem Wassergehalte, und zwar nach zweierlei Ansicht betrachten; einmal, wie Berzelius will, daß man das Thonerdesilikat zwischen den Natron- und Kalksilikaten so getheilt annimmt, daß man $\text{AS} + \text{CS}$ als den einen, und $\text{AS} + \text{NS}$ als den andern Stamm annimmt, oder daß man AS. als den einen, und die verschiedenen $\text{NS} + \text{CS.}$ als den zweiten Stamm ansieht. Beide Vorstellungsarten führen zu dem Resultate, daß $\text{CS}^3 + \text{NS}^3$, $\text{CS}^2 + \text{NS}^2$, und $\text{CS} + \text{NS}$ sich in den Mesolithen, im Mesole und im Comptonite vicariiren, ohne daß dadurch die wesentlichen naturhistorischen Gattungscharaktere geändert werden, oder daß die Kalk- und Natronsilikate in ihrer Verbindung mit 3 Mischungstheilen Thonerdesilikat isomorph sind, und daß demnach

auch in Beziehung auf ihre Mischungsverhältnisse die genannten Mineralien zu einer Gattung gehören, deren allgemeine Mischungsformel $3 AS + (N + C) S^n + 3 \pm x Aq.$ seyn wird.

Die nahe Verwandtschaft dieser Mineralien, als von einem gemeinschaftlichen Mischungsgrundverhältniß ausgehende Abänderungen zeigt sich besonders deutlich, wenn 9 AS als der Gattungsbildende Hauptstamm betrachtet, und die Glieder des zweiten Stammes darauf bezogen werden, so ist dann

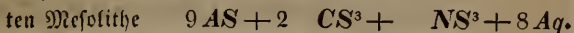


Mesolith v. Hauen-



und die von Fuchs u.

Gehlen untersuch-



Daß der Wassergehalt der Mesolithe etwas schwankend erscheint, hat bereits von Freysmuth in seiner Analyse des Hauensteiner Mesolithes bemerkt, insbesondere fällt dieß Schwanken auf, wenn man den Wassergehalt auf das Thonerdesilikat allein bezieht, wo dann im Mesole und den meisten Mesolithen auf 9 AS, 8 Aq. im Comptonit und im Hauensteiner Mesolithe aber auf 9 AS, 9 Aq. in Rechnung kommen.

Nach diesen Betrachtungen bleibt noch übrig, für die zu einer Spezies vereinigten Mineralien einen gemeinsamen systematischen Namen zu finden, und ihr physio-graphisches Schema zu entwerfen. Nach den Verhältnissen der regelmäßigen Struktur ergibt sich am schicklichsten der Name, und aus der Gesamtheit der naturhistorischen Eigenschaften das Schema, welchem wir die gewöhnlichen Zusätze über die anderweitigen Verhältnisse beifügen wollen, wie folgt.

Peritomer Rupon-Spath.

(Comptonit Brewster, Mesole Berzelius, und Mesolith Fuchs und Gehlen und von Freysmuth.)

Grundgestalt: Orthotyp von unbekanntem Abmessungen.

Einfache Gestalten: $\bar{Pr} + n = 177^\circ 35'$ $P + \infty = 91^\circ$,
Brooke; $93^\circ 45'$ ungefähr, Brewster;
 $\bar{Pr} + \infty$, $\check{Pr} + \infty$.

Combinationen: Die hier angegebenen Gestalten.

Theilbarkeit: $P + \infty$ unvollkommen, $\check{Pr} + \infty$ deutlicher,
 $\bar{Pr} + \infty$ vollkommen.

Bruch: Unvollkommen muschlig.

Oberfläche: $P + \infty$ zuweilen glatt, meist gestreift parallel den Combinationsecken mit $\check{Pr} + \infty$ und $\bar{Pr} + \infty$, diese Flächen eben, $\bar{Pr} + n$ glatt, jedoch häufig gekrümmt, zu einer einzigen Fläche verfließend.

Glanz: Glasglanz.

Farbe: Weiß, ins Graue, Gelbliche und Röthliche geneigt; selten blaßroth; Strich ungefärbt.

Durchsichtigkeit: Vollkommen, bis durchscheinend.

Härte: 5,0 . . . 5,5. spröde.

Spez. Gewicht: 2,353 bis 2,383. krystallisirte Abänderungen aus Böhmen; 2,35 . . 2,4 Krystalle von Vesuv (Allan); 2,333 zusammengesetzte Abänderung von Hauenstein. 2,37 zusammengesetzte Abänderung von Faröe.

Zusammengesetzte Abänderungen.

Die Krystalle meistens büschelförmig, garbenförmig, sächerförmig, auch halbkugelförmig gehäuft, daraus häufig aufgewachsene Halbkugeln, nierenförmige Gestalten, deren Oberfläche öfters drüsig, zuweilen rauh; Zusammensetzung büschelförmig und sternförmig stänglich, meist sehr dünnstänglich, nicht verschwindend. Ferner knollenförmig als Ausfüllung von Blasenräumen, Zusammensetzung wie die der nachahmenden Gestalten.

Z u s a m m e n s e t z u n g e n .

Die Krystalle werden bei anfangender Erhitzung vor dem Löthrohre undurchsichtig, und blättern sich ein wenig auf, schmelzen aber sehr bald unter geringem Schäumen zu einem blasigen Glase. Im Glaskölbchen erhitzt entweicht Wasser. Ganz ähnlich verhalten sich die zusammengesetzten Abänderungen. Durch nicht zu stark verdünnte Salz- oder Salpetersäure werden die Krystalle oberflächlich matt und trübe, das fein zerriebene Mineral bildet damit eine Gallerte.

Die bis jetzt bekannten Fundorte dieser Gattung sind die Felsarten der Trappformation und anderer vulkanischer Gebirge, so hat es sich in krystallisirten Abänderungen am Besuv, an der Pflasterkaute in Hessen, vornehmlich aber am Seeberge bei Raaden, am Kelchberge bei Triebtsch, bei Aussig, und in andern Gegenden des böhmischen Mittelgebirges in Abänderungen des Klingsteines; bei Böhmisches-Kamnitz und am Kautner Berge bei Böhmisches-Leippa, dann bei Niemes im Basalt gefunden. Zusammengesetzte Abänderungen sind vorzüglich von Hauenstein, von Aussig, Böhmisches-Kamnitz, Daubitz

und Böhmisches Leippa, außerdem von den Faröern, von Island, und aus Tyrol bekannt. Ob der von Hisinger untersuchte Mesole aus Schweden (Kostanga) zu unserer Gattung gehöre, bleibt noch zweifelhaft, da er nicht verglichen werden konnte.

Der hier für die Spezies angenommene systematische Name ist zwar von Haidinger schon für den Mesotyp von den Faröern gebraucht; da jedoch das Krystallsystem dieses Mineralen nach G. Rosés Beobachtungen ein hemiprismatisches ist, und dieses Mineral mit dem Skolezit zu vereinigen seyn wird, für welchen Haidinger den systematischen Namen „Harmophaner Kuphon = Spath“ gebildet hat, so kann der auf diese Art erledigte Name für die neu begründete Spezies ohne Gefahr einer Verwechslung verwendet werden.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen](#)

Jahr/Year: 1836

Band/Volume: [1836](#)

Autor(en)/Author(s): Zippe Frantisek Xaver Maximilian Mathias

Artikel/Article: [Beilage D. Chemische Untersuchung des Comptonits vom Seeberge bei Kaaden 39-50](#)