

wahrscheinlich um das Jahr 570 bei Beder in Arabien geschehenen Meteorsteinfalle die Rede ist. In meiner *Vierten Lieferung Neuer Beiträge*, in *Annalen*, B. 78. S. 157 habe ich aus einem Aufsätze des Herrn von Hammer in der *Steiermärkischen Zeitschrift*, H. 1. S. 73, auch bemerkt, daß der auf Persischen Münzen vorkommende Vogel des Orinuzd, welcher den Donnerkeil in seinen Klauen hält, so wie auch der Adler des Jupiter, wahrscheinlich dem Vogel Rok analog sind, und auf das schon in ältern Zeiten bekannt gewesene Niederfallen meteorischer Massen sich zu beziehen scheinen. Nun kommen auch in abendländischen Nachrichten, wie ich hier unter No. I. bemerkt habe, solche Vögel mit glühenden Steinen oder Kohlen in den Schnäbeln und Krallen zu 3 verschiedenen Malen vor, nämlich in den Jahren 1189, 1191 und 1226; es ist also zu vermuthen, daß ein solcher Mythos mag seyn nach den abendländischen Gegenden durch zurückgekehrte Kreuzfahrer aus dem Orient mitgebracht worden. Aus dieser Uebereinstimmung ergibt sich noch mehr, daß die angeführten Stellen im Koran und in dessen Commentatören von einem Meteorsteinfalle, durch welchen einige Feinde sollen seyn getödtet worden, zu verstehen sind, und nicht etwa blos allegorisch von schwarzen Blättern, wie einige Ausleger, die keine Kenntnisse von Meteorsteinfällen haben mochten, sie wollten verstanden wissen.

Chladni.

III.

Ueber den Epistilbit, eine neue zur Familie der Zeolithe gehörige Mineralgattung;

von

GUSTAV ROBE.

(Hierzu die Kupfertafel No. IV.)

Die Krystalle des Epistilbits sind 2- und 2 gliedrig. Man kann zur Grundform ein Rhombentoctaeder annehmen, in welchem die 3 Axen *a*, *b*, *c* (Fig. 1) sich zu einander verhalten wie

$$\sqrt{2,022} : \sqrt{11,886} : 1.$$

Die beobachteten Formen sind ein sehr geschobenes Prisma *M*, an den Enden mit flachen Zuschärfungen *s*, die auf die scharfen Seitenkanten des Prismas aufgesetzt sind, und mit Abstumpfungen *t* der Ecken an den stumpfen Seitenkanten, die einen Rhombus bilden (Fig. 2). Aus dieser Lage der Kanten folgt also, daß die 3 Flächen *M*, *s*, *t*, die Abstumpfungen der Kanten eines Rhombentoctaeders sind; und es ist dasselbe, welches zur Grundform angenommen ist, obgleich seine Flächen selbst nicht vorkommen. In andern Krystallen bilden die Flächen *t* die Zuschärfungen der Enden, die Flächen *s* sind zurückgedrängt, und bilden Abstumpfungen der Ecken an den scharfen Seitenkanten, die auch einen Rhombus bilden (Fig. 3). Oester treten auch noch schmale Abstumpfungen der Kanten zwischen *s* und *M* hinzu, die in die Diagonalzone von *t* fallen.

Die Formeln der verschiedenen Flächen sind:

N 2

$$\begin{array}{l}
 M = \frac{a : b : \infty c}{\infty a : b : \infty c} \\
 r = \frac{\infty a : b : \infty c}{a : \infty b : c} \\
 t = \frac{a : \infty b : c}{\infty a : b : c} \\
 s = \frac{\infty a : b : c}{a : \frac{1}{2}b : c} \\
 u = \frac{a : \frac{1}{2}b : c}{\dots}
 \end{array}$$

Die Neigung von *M* gegen *M* beträgt 135° 10'

-	-	-	<i>M</i>	-	<i>r</i>	-	112	25
-	-	-	<i>M</i>	-	<i>t</i>	-	122	9
-	-	-	<i>M</i>	-	<i>s</i>	-	96	6
-	-	-	<i>t</i>	-	<i>t</i>	-	109	46
-	-	-	<i>t</i>	-	<i>u</i>	-	154	51
-	-	-	<i>s</i>	-	<i>s</i>	-	141	47
-	-	-	<i>s</i>	-	<i>s</i>	-	147	40

Einfache Kryftalle find felten, gewöhnlich kommt der Epifilbit in Zwillingskryftallen vor, die ähnlich denen des Weißbleierztes gebildet find, und eine Seitenfläche *M* gemein haben. Fig. 4 ftellt einen folchen Zwillling in fchiefer, Fig. 5 in horizontaler Projection dar. Die Zufchärfungsflächen *s* der beiden in dem Zwillinge verbundenen Kryftalle bilden in der Kante *x* einen ausfpringenden, und in der Kante *x'* einen einfpringenden Winkel von 167° 48'. Die Abftumpfungsfächen der fcharfen Seitenkanten *r* treten hier gewöhnlich hinzu, und bilden in der Kante *y* einen Winkel von 135° 10' wie die Seitenflächen felbst *).

Der Epifilbit hat einen fehr deutlichen Blätterdurchgang, parallel mit der Abftumpfung der fcharfen Seitenkante *r* und einen unebenen Querbruch. Die Flächen *M* find glänzend, aber uneben und nicht meßbar mit dem Reflexionsgoniometer, die Flächen *s* find

*) Nach diefem letztern Winkel am Zwillingskryftall, wie auch nach dem von 109° 46', unter welchem die Flächen *t* gegeneinander geneigt find, habe ich die übrigen berechnet.

matt, *t* und *r* glatt und glänzend. *M* und *t* haben Glasglanz, *r* ftarken Perlmutterglanz. Der Epifilbit ift von Farbe weiß, und durchfichtig bis an die Kanten durchfcheinend.

Die Härte ift 4,5, zwifchen Flußfpath und Apatit. Das Spec. Gewicht 2,249 nach einem Verfuche, wo mehrere kleine Stücke, und 2,250, nach einem andern, wo ein einzelnes größeres Stück gewogen wurde. Die Temperatur bei beiden Verfuchen 10° R.

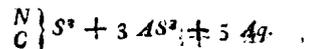
Vor dem Löthrohe verhält fich der Epifilbit wie der Stilbit und Heulandit. Im Kolben mit dem Löthrohre erhitzt, fchwilt er ftark an und giebt Waſſer, eben fo fchwilt er auch auf der Kohle an, und bildet ein blaſenvolles Email, ohne fich zu einer Kugel zufammenfchmelzen zu laffen. Von Borax wird er in großer Menge zu einem klaren waſſerhellen Glaſe aufgelöst; von Phosphorsalz wird er zerſetzt und bildet ein klares Glas, worin die Kieſelerde unaufgelöst ſchwimmt. Mit Soda bildet er ein klares, blaſenvolles Glas. Mit Kobaltſolution befeuchtet, wird das Email blau.

Der Epifilbit ift auflöslich in concentrirter Salzfäure, mit Hinterlaſſung eines feinen, körnigen Pulvers von Kieſelerde. Das geglühte Pulver des Epifilbits ift in Säuren gänzlich unauflöslich.

Die chemiſche Zufammenſetzung ift nach einer damit angeftellten Analyſe folgende :

	Sauerftoffgehalt.	
Kieſelerde	58,59	30,44 . 12
Thonerde	17,52	8,18 . 3
Kalkerde	7,56	2,12 } . 1
Natron	1,78	0,45 }
Waſſer	14,48	12,87 . 5

Die mineralogische Formel daher



Der Epistilbit findet sich auf Island und den Faröer Inseln in den Höhlungen eines Mandelsteins. Die Kryrstalle sind theils auf einer derben Masse mit körnig abgeforderten Stücken, theils einzeln und mit Heulandit auf den Wänden der Höhlungen selbst angewachsen.

Ich hatte diese Gattung schon vor mehreren Jahren in der Königlichen Mineraliensammlung in Berlin gesehen, und ihre Form bestimmt. Herr Prof. Weiss, hatte schon früher einige Stücke mit Zwillingkryrstallen, die indess nicht sehr deutlich waren, besonders gestellt und für eine neue Varietät des Blätterzeoliths gehalten. Die Charaktere, wodurch sich die Substanz als eine neue Gattung erwies, wurden an kleinen einfachen Kryrstallen bestimmt; die mit größern Kryrstallen des Heulandits zusammen vorkommen. Ich fand später 1824 den Epistilbit wieder in Paris in der Privatsammlung des Königs, wo Herr Graf von Bournon sie auch schon als etwas Neues ausgezeichnet hatte. Ich stellte auch mit diesen Kryrstallen Messungen an, was mir Hr. v. Bournon gern erlaubte. Die Messungen stimmten mit den früheren, aber ich ergreife mit Freuden diese Gelegenheit, um auch öffentlich dem Hr. v. Bournon meinen innigsten Dank auszusprechen, für die außerordentliche Liberalität, mit welcher er mir verstattet, hat die unter seiner Direction stehende Sammlung nicht nur durchzusehn, sondern auch die darin befindlichen Kryrstalle zu messen.

Die Kryrstalle des Epistilbits haben viel Aehnlich-

keit mit denen des Stilbits (Strahlzeoliths) und des Heulandits (Blätterzeoliths), und sind auch wohl mit diesen bisher immer verwechselt worden. In Bezug auf diese Aehnlichkeit ist ihnen der Name Epistilbit gegeben. Der Stilbit und Heulandit haben wie dieser einen einfachen blättrigen Bruch, einen eben so starken Perlmutterglanz auf demselben, denselben Glasglanz auf den übrigen Flächen, die auch meistens so uneben sind. Doch unterscheiden sie sich durch ein geringeres specifisches Gewicht, das ich beim Stilbit = 2,145 = 2,176 bei einer Temperatur von 8° R. und beim Heulandit = 2,211 bei einer Temperatur von 6° R. fand, durch eine geringere Härte, die bei beiden noch unter der des Flussspathes ist; besonders aber durch ihre Form. Der Stilbit und Epistilbit gehören zwar zu einem gleichen Kryrstallisationsystem, doch sind ihre Winkel mit einander unvereinbar, und der Heulandit ist 2 und 1 gliedrig, also auch schon in seinem Kryrstallisationsystem von den andern verschieden. Ich habe zur Vergleichung eine Zeichnung vom Stilbit Fig. 6 und eine vom Heulandit Fig. 7 hinzugelegt, wobei die Figuren in Mohs Mineralogie zum Grunde gelegt sind. Der Epistilbit ist ferner ausgezeichnet durch sein häufiges Vorkommen in Zwillingkryrstallen, die bei keiner der andern Gattungen beschrieben sind. Von dem Stilbite kommen zwar kreuzförmige Zwillingkryrstalle vor, und Herr Allan zeigte mir davon in Edinburg ein sehr deutliches Stück, welches er selbst von den Faröer Inseln mitgebracht hatte, doch finden sich diese nur äußerst selten. Der Stilbit und Heulandit haben weiter auch eine andre chemische Zusammensetzung, indem die des erstern nach Hifin-

gers Analyse durch die Formel $CS^3 + 5 AS^3 + 6 Aq$, die des letztern nach Walmstedts Analyse durch die Formel $CS^3 + 4 AS^3 + 6 Aq$ ausgedrückt werden kann. Sie enthalten nach diesen Chemikern:

	Der Stilbit	Der Heulandit
Kiefelerde	58,10	60,07
Thonerde	16,00	17,08
Kalkerde	9,20	7,13
Eisenoxyd	0,00	0,20
Wasser	16,40	15,10
	<u>99,70</u>	<u>99,58</u>

Die Analyse des Epistilbits war einfach. Er wurde in Salzsäure aufgelöst, die Kiefelerde, die als körniges Pulver zurückblieb, wurde filtrirt, die Thonerde aus der Flüssigkeit durch kauftisches Ammoniak und die Kalkerde darauf durch oxalsaures Ammoniak präcipitirt. Die erhaltene Thonerde wurde wieder in Salzsäure aufgelöst, und von der geringen Menge Kiefelerde, die sie enthielt getrennt. Der erhaltene oxalsaure Kalk wurde geglüht, mit kohlensaurem Ammoniak befeuchtet, getrocknet, und als kohlenaurer Kalk bestimmt. Die zurückgebliebene Flüssigkeit wurde zur Trockne abgedunstet, die trockne Masse wieder aufgelöst, die zurückgebliebene Kiefelerde filtrirt und die Flüssigkeit zum KrySTALLISIREN hingestellt. Es schossen ganz deutliche Würfel an, die sich wie KrySTALLE von Kochsalz verhielten, da sie an der Luft nicht zerfloßen, und weder in Alcohol aufgelöst in einer Auflösung von salzsaurem Platin in Alcohol einen Niederschlag, noch in Wasser aufgelöst, in einer Auflösung von Weinstensäure in Wasser einen Niederschlag hervorbrachten.

Die angegebene Wassermenge ist das Mittel aus 2 Versuchen, von welchen der eine sie auf 14,72, und der andre sie auf 14,25 bestimmte.

Ich habe noch eine andre Analyse mit dem Epistilbit gemacht, die folgendes Resultat gegeben hat,

	Sauerstoffgehalt.	
Kiefelerde	60,28	31,31
Thonerde	17,36	8,11
Kalk	8,32	2,34
Natron	1,52	0,39
Verluft	12,52	11,34
	als Wasser genommen.	

Der Wassergehalt ist nach dieser Analyse kleiner, und der Kiefelerdegehalt größer, als er nach der Formel $C \left. \begin{matrix} N \end{matrix} \right\} S^3 + 5 AS^3 + 5 Aq$ seyn müßte. Dies rührt aber daher, daß ich bei dieser Analyse den Epistilbit, um ihn leichter in Salzsäure aufzuschließen zu können, sehr fein rieb und schlammte, und das geschlammte Pulver in der Röhre des Stubenofens trocknete, dessen Hitze wahrscheinlich zu stark war. Es wurde hierdurch schon ein Theil zerfetzt, der sein Wasser verlor, dadurch unauflöslich in Säuren wurde, und so bei der Kiefelerde blieb, deren Menge er vergrößerte. Ich habe aber diese Analyse angeführt, weil sie mit möglichster Genauigkeit gemacht und die verhältnüßige Menge von Thonerde, Kalk und Natron richtig bestimmt ist.

In der mineralogischen Formel $C \left. \begin{matrix} N \end{matrix} \right\} S^3 + 3 AS^3 + 5 Aq$ habe ich Natron und Kalk zusammengestellt, obgleich es nicht wahrscheinlich ist, daß beide isomorph sind. Der Anhydrit hat im Gegentheil eine ganz andre KrySTALLFORM als das wasserfreie neutrale schwefelsaure Natron, welches Haidinger beschrieben hat, auch ist

der Glauberit von beiden in der Form verschieden, und doch ist der erste Ca S^2 , das zweite Na S^2 und der letztere $\text{Na S}^2 + \text{Ca S}^2$. Eben so wenig lassen sich die Kry stallformen des Mejonits auf die des Nephelins zurückführen, obgleich doch die chemische Zusammensetzung des erstern nach den Analysen von Leop. Gmelin und Stromeyer durch die Formel $\text{CS} + 3\text{AS}$ und des letztern nach der Analyse von Arfwedson durch die Formel $\text{NS} + 3\text{AS}$ ausgedrückt werden kann. Wohl aber scheint es nach den Analysen der Mesotype von Fuchs, daß Natron, mit einer gewissen Menge Wasser verbunden, mit Kalk isomorph sey, daß es sich also zum Kalk verhalte wie Ammoniak zum Kali, welches erstere, wie Mitscherlich gezeigt hat, nur mit Kali isomorph ist, wenn es 2 Atome Wasser enthält. Ist dieses aber der Fall, so kommt etwas von dem Wasser noch auf das Natron, um mit Kalk isomorph zu seyn, und es verändert sich dann noch die Zahl 5, beim Wasser, welches bei diesen Formeln keine gewöhnliche Zahl ist. Ehe dies aber bestimmt ausgemacht ist, kann man die Formel des Epistilbits nicht anders schreiben, als wie oben geschehen ist, denn wenn gleich, besonders nach der 2ten Analyse, der Sauerstoff des Natrons zum Sauerstoff des Kalks in einem einfachen Verhältnisse und zwar wie in dem von 1 : 6 steht, so ist dies doch keinesweges zwischen dem Natron und der Thonerde oder den übrigen Bestandtheilen der Fall.

IV.

Notiz über Hrn. Prof. Mitscherlich's Beobachtungen, den Dimorphismus des wasserhaltigen schwefelsauren Zinkoxyds und der wasserhaltigen schwefelsauren Magnesia betreffend;

VON

WILHELM HAIDINGER.

Während meines Aufenthaltes in Freiberg liefs ich öfters Zinkvitriol und Bittersalz krystallisiren, um die Winkel und andere Eigenschaften dieser Körper an frischen Krystallen zu untersuchen. War die wässrige Auflösung des schwefelsauren Zinks sehr concentrirt, und die Temperatur des Ofens, auf dem ich sie stehen hatte, etwas hoch; so bildeten sich zwar auch Krystalle, die sich jedoch schon durch ihre sehr geringe Durchsichtigkeit, noch vielmehr aber durch ihre Form von denen des gewöhnlichen Zinkvitriols auszeichneten. Die Formen der neuen Species gehörten nämlich nicht in das prismatische, sondern in das hemi-prismatische System, und sahen besonders denen vom Borax ähnlich, nur waren die Winkel anders. Auch die schwefelsaure Magnesia, die ich wegen des Isomorphismus von Zink und Magnium, ebenfalls unter denselben Umständen krystallisiren liefs, gab dasselbe Resultat. Diese einzeln stehende Beobachtung theilte ich Hrn. Prof. Mitscherlich während seines Aufenthaltes in Edinburg im J. 1824 mit. Er wiederholte sie späterhin und mit gleichem Erfolg, auch fand