

Sitzung vom 10. October 1850.

Der prov. General-Secretär übergibt im Namen des w. M. Hrn. Sectionsrathes W. Haidinger nachstehende Abhandlung von Dr. Kennigott: „Beiträge zur Bestimmung einiger Mineralien.“

Ueber den Antrimolith und Poonalith und ihr beiderseitiges Verhältniss zu dem Skolezit.

Das zur Untersuchung vorliegende Exemplar eines Antrimoliths aus der Grafschaft Antrim in Irland ist so wie alle nachfolgenden untersuchten Mineralien Eigenthum des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets, und ich kann nicht unterlassen, bevor ich auf die einzelnen Mineralien selbst eingehe, hiermit meinen grössten Dank dem Custos etc. Herrn Partsch auszusprechen, für die mir gütigst dargebotene Gelegenheit, die nachfolgenden Untersuchungen an Mineralien des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets anstellen zu können.

Das Exemplar zeigte denselben als zartfaserige krystallinische Aggregate; die linearen Krystalloide sind radial gestellt und ragen häufig mit freien Enden über die gemeinsame und unebene Oberfläche hervor; auch waren auf derselben viele kurze und glänzende Nadeln verstreut, welche wahrscheinlich nur als abgebrochene Enden, nicht aber als freigebildete und lose aufliegende Kryställchen zu betrachten sind, weil an ihnen keine Spur von Endflächen zu bemerken war. Es war zwar nicht möglich, sie durch eine geringe Erschütterung sämmtlich herabfallen zu lassen, doch sind sie darum keinesweges als in dieser Lage gebildet anzusehen, da die Adhäsion so kleine und zum Theil nicht glatte Kryställchen leicht vor dem Herabfallen bewahrt und die geringste Berührung mit der Messerspitze hinreichend war, sie unversehrt zu entfernen.

Die Messung solcher aufliegenden Kryställchen sowohl, als auch die einzelner freistehenden Nadeln mittelst des Reflexionsgoniometers ergab, dass sie in das rhombische Krystallsystem gehören. Die meisten derselben erwiesen sich deutlich als rhombische Prismen, deren stumpfe Kanten einen Winkel von $92^{\circ} 13'$ im Durchschnitt messen. Die Grösse dieses Winkels kann

jedoch noch nicht als völlig genau bestimmt angesehen werden, da die zwar glänzenden Flächen nur wenig spiegelten; bei keiner Messung aber wurde er unter 92° gefunden. Einzelne Kryställchen zeigten ausser dem angegebenen Prisma auch noch eine Zuschärfung der scharfen Kanten desselben durch ein zweites rhombisches Prisma, dessen stumpfe Kanten nahezu gleich $150^\circ 30'$ und dessen Combinationskantenwinkel mit dem ersten annähernd gleich 148° gefunden wurde, woraus, wenn man das erste Prisma als das der verticalen Hauptreihe annimmt und mit ∞O bezeichnet das zweite sich als ein brachydiagonal schärferes der verticalen Nebenreihe mit dem Zeichen $\infty O\bar{4}$ ergibt. An den stumpfen Kanten von ∞O konnten bisweilen auch Spuren abstumpfender oder zuschärfender Flächen wahrgenommen werden, ihre Bestimmung aber war mir durchaus nicht möglich. Die Enden der prismatischen Krystalle zeigten unter der Loupe nur krumme Bruchflächen, selten erschien eine schiefgeneigte ebene Fläche.

Die Farbe der ganzen Masse war Weiss, in verschiedenen Graden der Reinheit, Schnee-, Kreide- und Graulichweiss, die einzelnen Kryställchen dagegen waren grossentheils fast wasserhell; dergleichen war auch der Durchsichtigkeitsgrad und der Glanz verschieden, indem die freien Kryställchen perlmutterartig glänzten und fast immer durchsichtig, wenigstens halbdurchsichtig waren, die faserigen Massen aber mehr oder weniger stark seidenartig glänzten und sich wenig durchscheinend zeigten. Vollkommene Undurchsichtigkeit konnte nur in dickeren Parteen wahrgenommen werden, und stets waren wenigstens die Kanten durchscheinend. Das Strichpulver ist weiss. Die Bestimmung der Härte konnte für das Mineral selbst kein bestimmtes Resultat geben, wie bei solcher Bildung leicht ersichtlich ist, da sich die faserigen Massen ziemlich leicht mit dem Messer ritzen und die Fasern meist gut trennen lassen, die starren, stechenden Kryställchen aber auf höhere Härte hindeuten, als wie man dieselbe von dem dichten Antrimolith angegeben findet.

Vor dem Löthrohre schmilzt der Antrimolith für sich leicht zu weissem Email, mit Borax, so wie mit Phosphorsalz zu farblosem durchsichtigem Glase, bei letzterem unter Ausscheidung der Kieselsäure, mit Soda verschmilzt er leicht zu einer durchscheinenden graulichweissen Perle. In Salzsäure löste sich das Pulver

vollkommen, die dazu verwandte sehr geringe Quantität aber, liess die Gallertbildung nicht erkennen.

Da nach der Analyse Thomson's das Mineral

43,47	Kieselsäure
30,26	Thonerde
7,50	Kalkerde
4,10	Kali
0,19	Eisenoxydul
0,098	Chlor
15,32	Wasser

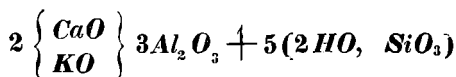
enthält, die Aequivalentzahlen aber daraus für

	SiO_3	Al_2O_3	$RO (= CaO, KO, FeO)$	HO
	9,41	5,84	3,60	17,02
oder	10,46	6,49	4,00	18,89

sind, wofür man annähernd die ganzen Zahlen

	10	6	4	20
oder	5	3	2	10

setzen kann, so ergibt sich hieraus als möglicher Ausdruck der Zusammensetzung die Formel:



Der oben bestimmte Antrimolith bildet die wesentliche Ausfüllung eines, wie es scheint, flachen Drusenraumes in einem grauen, weichen, thonigen Gestein, welches ein Gemenge verschiedenen gefärbter und durch die Loupe unterscheidbarer Partikelchen ist und als die Masse eines Mandelsteines angesprochen werden kann. Als Begleiter ist in geringer Menge Chabasit zu bemerken, soweit sich diess aus dem Ansehen sehr kleiner Kryställchen beurtheilen lässt, welche auch stellenweise zu feinkörnigen Aggregaten verwachsen sind. Sie sind wasserhell bis graulichweiss, durchsichtig bis halbdurchsichtig, stark glasglänzend, werden v. d. L. weiss und undurchsichtig und schmelzen zu einem blasigen Email. In Salzsäure sind sie vollkommen löslich.

Ausserdem findet sich noch als Ausfüllungsmasse kleiner Räume, als Ueberzug auf dem Grundgestein und somit auch als

Unterlage des Antrimoliths ein grünes derbes, durch Sprünge zerklüftetes Mineral, welches im Aussehen dem Pimelit und Pinguit ähnelt. Es ist von licht apfelgrüner bis gelblichgrüner Farbe, stellenweise selbst lichtbraun, von geringem Wachsglance, an den Kanten schwach durchscheinend, weich, wird im Striche dunkler und glänzend und hängt mehr oder weniger stark an der Zunge. V. d. L. wird es schwarz und zeigt an der Oberfläche Spuren von Schmelzbarkeit. Stellenweise sind unter den Lagen des grünen Minerals dergleichen pflirsichblüthrothe zu sehen.

Das den Poonalith enthaltende Exemplar von Poonah in Ostindien zeigte denselben in einzelnen langen nadelförmigen Kryställchen, welche radial von verschiedenen Punkten ausgehen und sich auch zum Theil gegenseitig durchkreuzen. Sie sind gleichzeitig aufgewachsen mit durchsichtigem, grünlichweissen krystallisirtem Apophyllit und gelblichweissen Stilbit und bisweilen in den Krystallen dieser eingewachsen; ausserdem ist noch Herschelit in kleinen, kuglichen Gruppen schmutzig graulichweisser Kryställchen dabei. Sämmtliche Krystalle sind auf röthlichbraunem Mandelsteine in einem Drusenraume aufgewachsen, welcher ausser kleinen mandelförmigen und anders gestalteten Ausfüllungsmassen einer der Grünerde gleichen Substanz gelblichweisse, eckiggestaltete Parteen vielleicht zersetzten Feldspathes enthält. Die grünerdeartige Substanz von seladon- bis spangrüner Farbe bildet auch die nächste Unterlage der verschiedenen oben genannten Krystalle und einzelne kleine Höhlungen des Mandelsteins sind überdiess noch mit einer schneeweissen, an den Rändern durch die umgebende Grünerde schwach grünlich gefärbten, dichten, quarzharten, wenig wachsglänzenden halbopalartigen Masse erfüllt.

Die Poonalithkrystalle sind gelblichweiss und durchscheinend bis wasserhell und durchsichtig, bei geringem Durchsichtigkeitsgrade ist der Glanz perlmuttartig und bei dichterem Gruppierung seidenartig, auf vollkommenen Krystallflächen aber ist Glasglanz und auf den Spaltungsflächen starker Perlmutterglanz. Die Härte ist über der des Flusspathes und würde gewiss noch höher erscheinen, wenn die Kryställchen nicht wegen ihrer Kleinheit und Dünne bei der Prüfung zerbrächen. Der Bruch ist uneben oder muschlig und oft brechen die Enden fast gerade ab, wie man an den frei herausragenden Nadeln deutlich sehen kann.

Die Krystalle sind rhombische Prismen, ∞O , deren stumpfe Kanten einen Winkel gleich $91^{\circ}49'$ im Durchschnitt bilden und durch das Reflexionsgoniometer sich gut messen liessen. Da bei dem Ablösen des einen Krystalls sich eine vollkommene Spaltungsfläche parallel dem einen Flächenpaare entblösste, so wurde die Spaltbarkeit näher untersucht und in gleichem Grade der Vollkommenheit auch parallel dem anderen Flächenpaare gefunden, so dass also die Krystalle vollkommen spaltbar parallel den Flächen ∞O sind und die angestellte Messung bei vollkommener Spiegelung den Neigungswinkel gleich $91^{\circ}46'$ ergab.

Der Poonalith enthält bekanntlich nach C. Gmelin's Analyse

45,120	Kieselsäure,
30,446	Thonerde,
10,197	Kalkerde,
0,657	Natron mit Spuren von Kali,
13,386	Wasser,

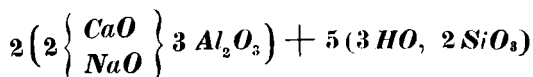
und die Aequivalentzahlen von

	SiO_3	Al_2O_3	$RO (= CaO, NaO)$	HO
sind	9,77	5,88	3,85	14,87
oder	10,14	6,11	4	15,45

woraus, wenn man die ganzen Zahlen

10	6	4	15
----	---	---	----

setzt, sich die Formel

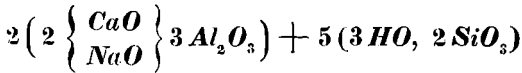


als Ausdruck der Zusammensetzung ergibt.

Vergleicht man jetzt die beiden untersuchten Mineralien, den Antrimolith und Poonalith, so ist bei ihrer Uebereinstimmung in der Gestalt und den übrigen Eigenschaften der Gedanke gerechtfertigt, dass beide trotz des abweichenden Wassergehaltes eine Species bilden dürften, da, wie wir wissen, die richtige Bestimmung des Wassergehaltes von verschiedenen Umständen, namentlich von der Bestimmungsmethode selbst abhängig ist. Stellen wir noch einmal die Aequivalentzahlen zusammen, wie sich dieselben ergeben, wenn man die der Basen RO gleich 4 setzt,

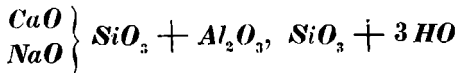
SiO_3	Al_2O_3	RO	HO
10,46	6,49	4	18,89 (Antrimolith)
10,14	6,11	4	15,45 (Poonalith)
10,39	6,30	4	17,17 (im Durchschnitt),

so glaube ich, dass man am besten für beide die für den Poonalith aufgestellte Formel

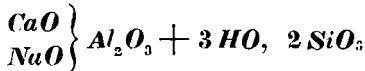


annehmen kann, weil jedenfalls der von Gmelin bestimmte Wassergehalt als der des durch die vollkommene Krystallisation massgebenden Minerals als der richtigere vorgezogen werden darf, in den übrigen Bestandtheilen aber das Verhältniss fast genau dasselbe ist.

Was schliesslich das Verhältniss beider Mineralien zu dem Skolezit betrifft, dessen Zusammensetzung nach G. Rose durch die Formel



auszudrücken ist, wofür ich



schreibe, dessen rhombisches Prisma nach demselben $91^{\circ}35'$ und $88^{\circ}25'$ misst und sich ziemlich vollkommen parallel seinen Flächen spalten lässt, und welcher in den übrigen Eigenschaften grosse Uebereinstimmung mit den obigen Mineralien zeigt, so wäre es wohl nicht unmöglich, dass diese, nämlich der Poonalith und Antrimolith mit demselben vereinigt werden könnten, für jetzt aber muss bei der fehlenden Bestimmung oktaedrischer oder horizontal-prismatischer Gestalten der durch beide angeführten Analysen Thomson's und Gmelin's dargethane Unterschied in dem Verhältniss der enthaltenen Thonerde und der Basen RO uns davon abhalten. Nimmt man nämlich das Fünffache der Aequivalentzahlen, wie sie die Formel des Skolezits ergibt, und stellt sie so mit den Aequivalentzahlen der dem Poonalith und Antrimolith gemeinschaftlich zugetheilten Formel zusammen

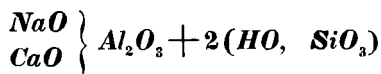
SiO_3	Al_2O_3	RO	HO
10	5	5	15 (Skolezit)

10	6	4	15 (Poonalith und Antrimolith),
----	---	---	---------------------------------

so sind bei 10 Aequivalenten Kieselsäure und 15 Aequivalente Wasser in allen dreien, 5 Aequivalente Thonerde und ebensoviel der Basen RO im Skolezit, während beide, der Poonalith und Antrimolith 6 Aequivalente Thonerde und nur 4 der Basen RO enthalten, ein Unterschied, welcher bei so verschiedenen Fundorten und begleitenden Mineralien nicht als zufällig übereinstimmend, noch weniger aber als ein mangelhaftes Resultat der angestellten Untersuchungen angesehen werden darf.

Ueber den Harringtonit.

Nachdem ich bereits in dem zweiten Hefte meiner mineralogischen Untersuchungen mich pag. 152 für die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen hatte, dass man zu Folge der Analyse Thomson's den Harringtonit der Species *Zcolith*, deren Formel



ist, zuzählen könne und er als eine an Kalkerde reiche Abänderung derselben anzusehen sei, in welcher diese ungefähr das Doppelte des Natrons beträgt, wurde mir durch mehrere Exemplare des Harringtonits aus der Grafschaft Antrim in Irland Gelegenheit gegeben, diese Wahrscheinlichkeit weiter zu begründen.

Das eine derselben war ein derbes Stück von schmutzig gelblichweisser Farbe, woran einzelne Stellen auch reinweiss, andere dagegen durch Eisenoxydhydrat bräunlich waren; nicht dicht, sondern genauer betrachtet ein inniges Aggregat verworren gruppirter, kurzer und feiner linearer Krystalloide, welche auch in einzelnen leeren Räumen frei auskrystallisirt waren. Die kleinen und zarten bis zu einer Linie langen, wasserhellen und glänzenden Kryställchen waren vollkommen durchsichtig und liessen durch die Messung mit dem Reflexions-Goniometer sich als rhombische Prismen von $90^{\circ}54'$ und $89^{\circ}6'$ Neigung finden, an deren Enden man auch durch hinlänglich starke Vergrösserung eine stumpfe vierflächige Zuspitzung mit triangulären Flächen wahrnehmen konnte. Die Kry-

stälchen bildeten sowohl an freieren Stellen als auch bei dichter Verwachsung zuweilen sternförmige Partien. Das Pulver schneebis gelblichweiss. Die Härte ist über der des Apatites; sie liess sich zwar auf dem gewöhnlichen Wege nicht als solche erkennen, weil die einzelnen Krystalle dazu zu zart und das Ritzen mit einem anderen Minerale wegen der mehr oder minder lockeren Verwachsung unzureichend war, jedoch ritzten die Kanten der ganzen Masse gewöhnliches Fensterglas.

V. d. L. für sich ruhig und ziemlich leicht zu einem etwas blasigen, durchscheinenden, weissen Glase schmelzbar, mit Borax, so wie mit Phosphorsalz leicht zum farblosen klaren Glase, welches bei Anwendung des letzteren unter Ausscheidung eines Kieselskelettes heiss eine äusserst schwache gelbgrünliche Färbung zeigte; mit Soda zu einer etwas getrühten weisslichen Perle verschmelzend. In Salzsäure vollkommen löslich, unter Ausscheidung der Kieselsäure in Flocken, welche bald zu Boden sinken, mit concentrirter aber gellatinirend.

Da nun nach Thomson's Bestimmung der dichte Harringtonit

44,840	Kieselsäure,
28,484	Thonerde,
10,684	Kalkerde,
5,560	Natron,
10,280	Wasser mit einer Spur von Salzsäure,

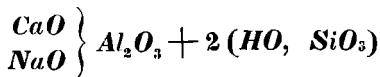
enthält, und die Aequivalentenzahlen von

	SiO_3	Al_2O_3	$RO (= CaO, NaO)$	HO
	9,706	5,498	5,609	11,422
oder	1,77	1	1,02	2,07

betragen, so glaube ich, dass man mit grosser Wahrscheinlichkeit die ganzen Zahlen

$$2 \qquad 1 \qquad 1 \qquad 2$$

setzen und daraus als die entsprechendste die Formel



aufstellen, so wie den Harringtonit auch nach seinen übrigen Eigenschaften und den gefundenen Krystallgestalten als ein an

Kalkerde reiches Glied der Species Zeolith (Hausmann) betrachten könne, deren Zusammensetzung der Formel $RO, Al_2O_3 + (2HO, SiO_3)$ entspricht, und als durch RO ausgedrückte Basis entweder Natron, oder Kalkerde, oder beide zugleich in entsprechenden wechselnden Mengen enthält.

Ein zweites Exemplar dieses Minerals aus der Grafschaft Antrim zeigte es mehr dicht, doch war durch mässige Vergrösserung die Krystallisationstendenz deutlich zu erkennen. Einzelne Drusenräume waren wie an dem vorigen mit kleinen Kryställchen ausgekleidet und durch die dichte an den Kanten schwach durchscheinende Masse liefen einzelne Strahlen in ihrer Längsrichtung gruppirter linearer Krystalloide. Die Farbe des Ganzen war ein reineres Weiss und die Strahlen schneeweiss.

Hier und an dem zuerst erwähnten Exemplare gaben diejenigen Theile der Oberfläche, welche längere Zeit an der Luft gelegen haben müssen, dem Mineral ein eigenthümliches zerfressenes Ansehen, welches durch mehr oder weniger grössere Löcher (die vorherigen Drusenräume) erhöht wird; dieselben sind zum Theil mit weicher, erdiger Masse von gleicher Färbung des Ganzen erfüllt, und weisen jedenfalls auf eine allmälige Zersetzung des Minerals an der Luft hin.

Gleichzeitig muss ich hier ein dem Harringtonit zuzuzählendes Exemplar erwähnen, welches mit der Etiquette: Lehuntit von Carneastle bei Glenarm in Irland, versehen war. Dasselbe brachte mich wegen seiner grossen Aehnlichkeit auf den ersten Blick zu dem Gedanken, dass es nicht Lehuntit, sondern Harringtonit sein möchte. Es war dicht, im Bruche uneben, schneeweiss mit lichtgelben Stellen, an den Kanten durchscheinend und an alten Bruchflächen von demselben zerfressenen Ansehen. Durch Vergrösserung konnte man deutlich die krystallinische Bildung des Ganzen erkennen, und einzelne Drusenräume waren mit denselben Kryställchen erfüllt, deren Messung sie auch übereinstimmend mit den obigen erwies. Der Winkel der stumpfen Prismenkante wurde durch wiederholte Messung nahezu gleich 91° gefunden, und ergab bei guter Spiegelung nur eine Schwankung zwischen $90^\circ 52'$ und $91^\circ 2'$, so dass man sie unzweifelhaft als den Prismen des Harringtonits gleich annehmen kann. Einzelne Enden liessen gleichfalls eine Zuspitzung erkennen. Das Verhalten v. d. L. und

die Löslichkeit in Salzsäure war ganz übereinstimmend mit den obigen Angaben.

Hiernach glaube ich, dass an dem Fundorte des Lehuntits auch Harringtonit vorkommen mag und derselbe mit dem ersteren verwechselt wird, wesshalb ich hiermit auf das Exemplar selbst aufmerksam machen zu müssen nicht für überflüssig erachtete, zumal ich keinen anderen Lehuntit zur Vergleichung zur Stelle hatte und die Angaben Thomson's über denselben durchaus nicht entsprechen. Die davon bekannte Analyse R. D. Thomson's lässt auch nicht daran zweifeln, dass der wahre Lehuntit der Species Skolezit angehören dürfte, in welcher er eine an Natron reiche Abänderung bilden würde. Da er nämlich nach demselben

47,33	Kieselsäure,
24,00	Thonerde,
13,20	Natron,
1,524	Kalkerde,
13,60	Wasser

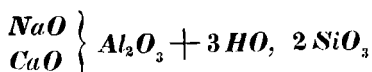
enthält, woraus für

	<i>SiO₃</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>RO (=NaO, CaO)</i>	<i>HO</i>
die Aequivalentzahlen	10,245	4,633	4,802	15,111
oder	2,133	0,965	1	3,147

hervorgehen, und man ohne Bedenken die ganzen Zahlen

2	1	1	3
---	---	---	---

gebrauchen kann, so wäre die Formel des Lehuntits



und somit dieselbe von der des Harringtonits verschieden.

Ueber den Karpholith.

Unter verschiedenen Exemplaren dieses Minerals von Schlackenwalde in Böhmen fand ich eins, welches einzelne Büschel wenig miteinander verwachsener linearer Kryställchen zeigte, so dass man dieselben einzeln lostrennen konnte. So klein sie auch

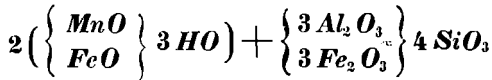
waren, eigneten sie sich hinlänglich gut zur Messung mit dem Reflexions-Goniometer, da ihre Flächen stark glänzten und ein deutliches Bild der Gegenstände erkennen liessen.

Sie stellen rhombische Prismen dar, an denen die beiderlei Kanten durch die beiden verticalen Dyoeeder gerade abgestumpft sind, also die Combination $\infty O. \infty O_{\infty}. \infty O_{\infty}$. Die beiderlei Kanten des Prisma messen $111^{\circ} 27'$ und $68^{\circ} 33'$, welche Winkel sich mit zufriedenstellender Genauigkeit bei der Kleinheit der Krystalle direct mit Uebergang der Dyoeederflächen finden liessen, da die Prismenflächen stärker glänzten und die Combinationskantenwinkel zwischen ∞O und den beiderlei Dyoeedern grösseren Schwankungen unterworfen waren, als die Neigungswinkel der Prismen selbst. An den Enden liessen sich durch die Loupe deutlich Zuspitzungen erkennen, deren näheres Verhältniss aber nicht bestimmt werden konnte.

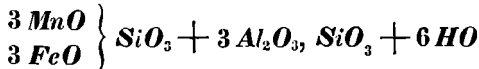
Die Kryställchen waren licht strohgelb, fast durchsichtig und von starkem in den Glasglanz geneigten Perlmutterglanze, welcher bei den verwachsenen Büscheln nur als reiner Perlmutterglanz erschien und wie gewöhnlich, in den dichteren faserigen Partien Seidenglanz bildete.

V. d. L. in der Zange schwillt er etwas an und erglüht stark mit intensiv rothem Lichte, anfangs wird er weisslich und schmilzt dann mässig schwer zu einer gelbbraunen durchscheinenden Perle; während des Schmelzens entwickeln sich Bläschen, welche mit deutlich unterscheidbarem helleren Lichte aus dem Ganzen austreten. Mit Borax löst er sich leicht und schmilzt zu einem nach der Menge der Probe mehr oder weniger dunklen amethystfarbenen Glase, welches übrigens klar und durchsichtig ist. Mit Phosphorsalz schäumt er auf und gibt ein reichliches Kieselskelett, welches aber bald verschwindet und dann ein klares bei wenig Probe gelbgrünes Glas ergibt; dasselbe wird bei dem Erkalten farblos. Bringt man mehr der Probe hinzu, so wird das Glas in der äusseren Flamme amethystfarben, in der inneren farblos und opalisirt nach dem Erkalten. Mit Soda verschmilzt er auf dem Platinblech zu einer durchscheinenden Masse von schöner spangrüner Farbe, welche im Reductionsfeuer verschwindet. Das Pulver wird von concentrirter Salzsäure nicht aufgelöst, ebensowenig wie durch Schwefelsäure.

Was die Zusammensetzung dieses Minerals betrifft, so habe ich im zweiten Hefte meiner Untersuchungen pag. 148 für dasselbe die Formel



aufgestellt, weil bei der Annahme, dass Manganoxydul und Eisenoxydul in ihm enthalten sind, die Formel



welche Berzelius für dasselbe aufgestellt hat, den beiden davon bekannten Analysen nicht entspricht.

Nach Steinmann nämlich der Karpholith

37,53 Kieselsäure,
26,47 Thonerde,
18,33 Manganoxyd,
6,27 Eisenoxyd,
11,36 Wasser,

wonach für

	SiO_3	Al_2O_3	Mn_2O_3, Fe_2O_3	HO
	8,1234	5,1100	3,0484	12,62
oder	4	2,516	1,501	6,22

als Aequivalentzahlen hervorgehen, denen die Sauerstoffmengen

12 7,548 4,503 6,22

entsprechen. Nimmt man nun an, dass der grössere Theil des Mangan- und Eisenoxydes nicht als solches, sondern als Oxydul aufzufassen sei, so würde, wenn man noch so viel Oxyd hinwegnimmt, um die Sauerstoffmenge der Thonerde plus Metalloxyd auf 9 zu erhöhen und den Rest als Oxydul aufzufassen, die Sauerstoffmenge in

	SiO_3	$R_2O_3 (= Al_2O_3, Fe_2O_3, Mn_2O_3)$	
durch	12	9	
oder	12	9	
		$RO (= FeO, MnO)$	HO
durch	2,034		6,22
oder	2		6

auszudrücken sein, woraus nicht die Formel $3RO, SiO_3 + 3Al_2O_3, SiO_3 + 6HO$ hervorgehen kann, man musste denn gerade der Formel wegen die Zahl 7,548 auf 9 erhöhen und den Mangan- und Eisenoxydgehalt für sich auf Oxydul reduciren, wozu kein Grund vorliegt.

Betrachten wir auf gleiche Weise die Analyse Stromeyer's, nach welcher der Karpholith

36,154	Kieselsäure,
28,669	Thonerde,
19,160	Manganoxyd,
2,290	Eisenoxyd,
0,271	Kalkerde,
10,180	Wasser,
1,470	Flusssäure

enthält, so sind die Aequivalentzahlen für

SiO_3	Al_2O_3	Mn_2O_3, Fe_2O_3	HO
7,826	5,535	2,706	11,98
oder 4	2,829	1,383	6,12

und die Sauerstoffmengen darin

12	8,487	4,149	6,12.
----	-------	-------	-------

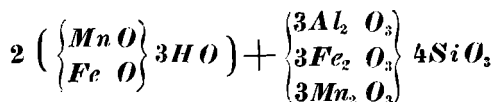
Bei gleichem Verfahren, wie oben, würden dann die Sauerstoffmengen in

	SiO_3	R_2O_3	RO	HO
gleich	12	9	2,424	6,12

hervorgehen, woraus man eben so wenig die Formel



entnehmen kann. In beiden Fällen wird die Formel



als die richtigere hervorgehen, bei welcher vielleicht das erste Glied anstössig erscheinen könnte, weil wir für jetzt noch kein Hydrat der beiden Oxydule in dieser Form kennen gelernt haben; jedoch glaube ich, dass durch die fortschreitende Kenntniss der

chemischen Verbindungen, namentlich in ihren zusammengesetzten Verhältnissen über diese, sowie über andere hypothetische Formeln entschieden werden wird, für einzelne Fälle es aber freisteht, nicht bekannte Verbindungen anzunehmen, so lange sie nicht gegen gültige Principien gebildet sind.

Die Hauptfrage in Betreff des Karpholits ist jedenfalls die, ob überhaupt die beiden Oxydule in demselben anzunehmen sind, oder ob nicht Eisen- und Manganoxyd als die Thonerde zum Theil vertretend darin bestehen. In diesem Falle würden die Aequivalentzahlen für

	$SiO_3, R_2O_3 (=Al_2O_3, Mn_2O_3, Fe_2O_3) HO$		
	2	2,008	3,107
und	2	2,106	3,062

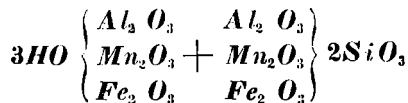
nach den beiden oben angeführten Analysen, und

2	2,057	3,084
---	-------	-------

im Mittel sein, für welche man unfehlbar die Zahlen

2	2	3
---	---	---

setzen kann. Bei dieser Voraussetzung würde ich den Karpholith durch die Formel



ausdrücken, und ihn dem Wörthit $3HO, Al_2O_3 + 5(Al_2O_3, SiO_3)$ an die Seite stellen. (Siehe meine min. Unters. Hft. 2, pag. 129.)

Die geringe von Stromeyer angegebene Menge Kalkerde dürfte einer geringen Menge beigemengten Flussspathes zuzuschreiben sein, sowie es auch möglich ist, dass dann nach der von demselben gefundenen Quantität Flussäure zu urtheilen ein Theil derselben mit der Kalkerde oder mit dem Calcium zu verbinden sein würde, oder auch ein wenig Fluor einen Theil des Sauerstoffes im Karpholith vertritt, wie es bei manchen Mineralien unzweifelhaft der Fall ist.

Ueber die mit den Namen Abrazit, Berzelin, Gismondin und Zeagonit belegten Mineralien.

Da wohl über wenige Namen und die dazu gehörigen Mineralien mehr Widersprüche geltend gemacht wurden, als über diejenigen, welchen man abwechselnd die Namen Abrazit, Berzelin, Gismondin und Zeagonit beigelegt hat, so habe ich durch die nachfolgende Untersuchung den Zweck zu erfüllen gesucht, einiges zur genaueren Unterscheidung derselben beizutragen.

Ein Exemplar, welches auf der Etiquette die beiden Namen Berzelin und Gismondin nachwies, war ein Stück eines alten vulkanischen Auswürflings aus der Gegend des Albaner Sees in dem alten Latium. Dasselbe ist im Allgemeinen schmutzig graugrün gefärbt und zeigte genauer betrachtet drei Hauptgemengtheile, einen graulichweissen, einen dunkelolivengrünen und einen blaulichschwarzen.

Der erste derselben bildet eine wasserhelle oder graulichweisse oder schneeweisse meist glasige Masse mit muschligem bis unebenem Bruche und wechselndem Durchsichtigkeitsgrade, welche gleichsam als Cement des Ganzen zu dienen scheint. Dieselbe war an den Kontaktstellen mit dem näher zu erwähnenden grünen Minerale meist schneeweiss, gleichsam als wäre sie durch die Berührung mit demselben in ihrem Aussehen verändert worden; stärkere Partien nämlich zeigten sich regelmässig von wasserheller oder graulichweisser Farbe, muschlig oder uneben im Bruche und durchsichtig bis halbdurchsichtig, nach aussen, d. h. nach den Kontaktstellen hin aber an Durchsichtigkeit ab- und an reinerem Weiss zunehmend, kleine Partien oder einzelne Punkte in der grünen Masse waren schneeweiss, dicht oder erdig im Bruche und undurchsichtig. In freien Räumen tritt diese Masse in bestimmteren Gestalten, seltener in vollkommenen Krystallen auf, welche auf den ersten Blick sich als reguläre Oktaeder erkennen liessen und hin und wieder Abstumpfungsfächen der freistehenden Kanten zeigen. Die mit dem Reflexionsgoniometer angestellte Messung bestätigte bei guter Spiegelung die Oktaeder als reguläre und vollkommen die Combination des vorherrschenden Oktaeders mit den untergeordneten Granatoberflächen. $O. \infty O.$

Diese Krystalle, welche den Apatit ritzen, hatten zum Theil scharf ausgebildete Kanten, waren wasserhell oder graulichweiss, durchsichtig oder wenigstens halbdurchsichtig und glasglänzend; andere zeigten ein geschmolzenes Ansehen, die Kanten erscheinen abgerundet und die Flächen uneben, und so konnte man allmählig den Uebergang von der vollkommenen Krystallgestalt bis zur Tropfenform von glasigem Ansehen verfolgen. Der Bruch ist muschlig oder auch bisweilen uneben mit Spuren ebener Theile, eine Unterscheidung, welche bei der Betrachtung derselben unter der Loupe nicht so genau festgehalten werden kann. Oft hatten die Krystalle einen weissen durchscheinenden und wenig glänzenden emailähnlichen Ueberzug, oder derselbe erschien matt und erdig. V. d. L. fand ich das Mineral unerschmelzbar und an der Oberfläche weiss werdend, wobei nur die Kanten sich ein wenig abrundeten. Mit Borax löste es sich nicht zu schwierig aber vollständig zu einem wasserhellen blasenfreien Glase und während des Auflösens entwickelten sich fortwährend aus der Probe zahlreiche kleine Bläschen.

Es ist dies dasselbe Mineral, welches L. Gmelin in seiner Inauguralschrift: *Observationes oryctognosticae et chemicæ de Hauyna et de quibusdam fossilibus, quæ cum hac concreta inveniuntur, Heidelbergæ MDCCCXIV p. 30 ff.* beschrieben hat. Nach ihm bestehen die vulkanischen Auswürflinge bei Marino am Albaner See aus Hauyn, grünlichbraunem Glimmer, krystallisirten und körnigem Augit, einem weissen Minerale und körnigen Eisenoxydul, welche in wechselnden Verhältnissen gemengt sind. Bisweilen fehlt das weisse Mineral fast gänzlich, der Glimmer ist sehr reichlich und der Hauyn grünlich; bisweilen sind nur einzelne Punkte rein himmelblauen Hauyns an dem weissen Minerale eingesprenkt zu sehen und der Glimmer sehr sparsam. Ein analoges Stück war das von mir untersuchte, nur war der Hauyn nicht so sparsam und seine Farbe sehr dunkelblau, fast schwarz und der sehr sparsame Glimmer bräunlich- und grünlichgrau, ins schwärzlichgrüne übergehend. Eisenoxydul oder Eisenoxyd konnte ich bis auf einen durch Eisenoxydhydrat braun gefärbten Fleck nicht wahrnehmen und selbst durch die Einwirkung auf die Magnetnadel nicht herausfinden.

Das weisse Mineral beschreibt L. Gmelin wie folgt: Es findet sich in zweierlei Weise, entweder scheinbar krystallisirt oder feinkörnig, welche beiden Abänderungen oft in einem Stücke vereinigt sind. Eine Krystallgestalt konnte nicht erkannt werden, es zerbricht jedoch die erste Abänderung in kleine hexaederähnliche Stücke, welche bestimmt einige ebene Flächen haben, aber niemals mehr als vier; dieselben schneiden sich rechtwinklig, und es zeigen sich an der Stelle der zwei fehlenden Ebenen nur flachmuschlige Bruchflächen. Das spezifische Gewicht der durchsichtigen krystallinischen Stücke ist gleich 2,727, das der körnigen Abänderung gleich 2,488. In der Härte stimmt das Mineral mit dem Haun überein, ritzt Glas und gibt am Stahle keine Funken.

In der Zersprengbarkeit ähnelt es dem Flusspath, bisweilen jedoch haben einzelne Theile so geringen Zusammenhang, dass man sie mit den Fingern trennen kann. Der Bruch ist muschlig; der Glanz der spaltbaren Abänderung stark und glasartig, während die körnige Abänderung fast erdig erscheint. Die erstere ist fast vollkommen durchsichtig, die andere aber ganz undurchsichtig. Die weisse Farbe des Minerals ist bisweilen mit wenig Gelb oder Braun gemischt, was ohne Zweifel von in Eisenoxyd umgewandeltem Eisenoxydul herrührt. Die körnige Abänderung phosphorescirt mit der Messerspitze gerieben oder mit dem Hammer zerstoßen mit weissem Lichte, die durchsichtigen Stücke phosphoresciren nicht.

V. d. L. schmilzt es nur sehr schwierig und wenig an der Oberfläche und an den Kanten, wobei es weiss und undurchsichtig ist. Mit Borax ist es nach starker und langer Erhitzung zu klarem Glase löslich. In kalter Salzsäure verändert sich ein durchsichtiges Stück nicht, nach längerer Behandlung aber mit derselben löst es sich zum Theil.

Die quantitative Untersuchung ergab kein vollständiges Resultat, indem, um es kurz anzugeben, durch Glühen ein Wassergehalt von zwei Procent gefunden wurde; in einer Probe 51,05 Procent Kieselsäure, 24,43 Thonerde, 3,72 Kalkerde mit Spuren von Talkerde, 2,50 Eisenoxyd und 0,45 Manganoxyd; in einer zweiten 52,17 Procent Kieselsäure und 11,79 Kali (10,86 nach einer andern Berechnungsart) gefunden wurden, während eine dritte Probe 59,9 Procent Kieselsäure finden liess, welche Quantität im Gegen-

satz zu den beiden anderen wahrscheinlich als unrichtig anzusehen ist. Hiernach gibt Gmelin als Gehalt des weissen Minerals

51,05	Kieselsäure,
24,43	Thonerde,
3,72	Kalkerde mit Spuren von Talkerde,
2,50	Eisenoxyd,
0,45	Manganoxyd,
11,79	Kali mit sehr wenig Natron,
2,00	Wasser,
4,06	Verlust.
<hr/>	
100,00	

an. Den Gehalt an Eisen- und Manganoxyd betrachtet er von sichtbarer Beimengung herrührend, so wie auch etwa zwei Procent Hauyn als beigemengt anzusehen sind, von dem es trotz der äussersten Sorgfalt nicht gänzlich getrennt werden konnte.

Bevor ich weiter über dieses Mineral spreche, will ich bei Gelegenheit des vorliegenden Exemplars nur erwähnen, dass

der beigemengte Hauyn von dunkelblauer, zuweilen fast schwarzer Farbe, auf Krystallflächen mit metallischer gelber und blauer Farbe angelauten, meist körnig vorkam, in hohlen Räumen aber sehr kleine Kryställchen ausgebildet waren, welche sehr deutlich das Granatoeder mit geradabgestumpften Kanten, also die Combination $\infty O_2 O_2$ darstellten. V. d. L. konnte ich ihn nur an den Kanten schmelzbar finden, in Borax aber war er vollkommen löslich und das klare durchsichtige Glas war, wenn man es aus der Flamme nahm, von der dunkelgelben Farbe des brasilianischen Topases, beim Abkühlen aber wurde es gelblichgrün und endlich wasserhell. Ich führe dieses Verhalten der Farbe hier darum an, weil Gmelin a. a. O. pag. 19 sagt, dass Gismondi und er immer ein durchsichtiges topasfarbiges Glas, nicht aber ein grünlichgelbes, wie es Vauquelin beobachtete, erhalten habe.

Der dritte, wesentliche Gemengtheil ist von dunkler oder heller olivengrüner Farbe, uneben im Bruche und von geringem Glanze, welcher in der Mitte von Glas- und Fettglanz steht. Er gleicht im Aussehen sehr dem dunklen feinkörnigen Olivin und ist nach Gmelin's und Anderer Angaben Augit, dessen Gestaltsverhält-

nisse wegen mangelnder ausgebildeter Gestalten ich nicht näher untersuchen konnte.

Da das in Frage stehende weisse Mineral als Berzelin nach Necker und als *Gismondina ottaedrica* von Medici-Spada in Rom selbst bezeichnet war, so ist es nothwendig die Charakteristik zu vergleichen, welche L. A. Necker in seinem *Regne minéral Paris 1835. II. pag. 342* für die Species Berzéliine gegeben hat.

Die Krystalle haben die Gestalt rechtwinkliger Oktaeder, sind weiss und an der Oberfläche matt; der Bruch ist glasisg, uneben oder fast muschlig. Er ritzt den Apatit und Glas, ist sehr zerbrechlich, aber ohne bestimmte Spaltungsflächen; der Glanz im Inneren ist glasartig aber schwach. Bildet mit erwärmter Salzsäure eine grünliche Gallerte, welche Lösung mit Wasser verdünnt keinen Niederschlag durch zugesetzte Schwefelsäure gibt. V. d. L. schmilzt er schwierig in der Zange zu einem blasigen Glase, gibt im Glaskolben erhitzt kein Wasser und behält seine Durchsichtigkeit, und das Pulver färbt nicht den Veilchensyrup grün. Bildet kreuzförmige Gruppen. Fundort: Gallaro unfern la Riccia in der Nähe Roms.

Ein zweites Exemplar, welches die Etiquette: Berzelin, Fundort, Latium, Gegend von Rom, führte, enthielt viel des weissen Minerals und mehrere grössere, fast liniengrosse scharf ausgebildete reguläre Oktaeder; dieselben waren aber aussenganz weiss und matt, so wie überhaupt auch in der ganzen Masse die weisse Farbe vorherrschend auftrat und sich förmlich als Hauch über den Augit und Glimmer erstreckte, dessen deutliche Tafeln in kleinen Drusenräumen zum Theil dadurch ihre Farbe und Glanz nicht sehen liessen. Unter den Krystallen des Berzelins konnte man auch zwei vollständige Zwillinge nach dem Spinellgesetze wahrnehmen.

Indem ich keinen Zweifel darüber haben zu dürfen glaube, dass das besprochene Mineral, welches ich vor mir gehabt habe und welches L. Gmelin beschrieben hat, mit dem von Necker benannten zusammenzustellen sei, möge es mir erlaubt sein, bevor ich auf die anderen hierher gehörigen eingehe, ein zweites namenloses zu erwähnen, welches L. Gmelin als Begleiter des vesuvischen Hauyns gefunden hat. Er fand nämlich den Hauyn in einem Gestein an dem Ufer, was le Petrazze heisst, nahe bei Portici, unter ähnlichen Verhältnissen. Das Gestein bestand aus Hauyn, ei-

nem weissen Minerale, aus vielem bräunlichgrünen blättrigen Glimmer, wenig schmutziggrünem Augit von erdiger körniger Textur, dessen Krystalle er jedoch öfter bestimmt bemerken konnte und mit sehr wenig körnigem Eisenoxydul. Das weisse Mineral (a. a. O. pag. 45) bildet grössere Körner, ist aber niemals krystallisirt. Seine Bruchstücke zeigen jedoch ganz deutlich einen zweifachen rechtwinkligen Blätterdurchgang. Sp. G. = 2,151. Ritzt leicht das Glas, gibt am Stahle keine Funken. In der Zersprengbarkeit gleicht es dem obigen von Marino. Bruch, muschlich; Glanz, stark glasartig; Farbe, weiss oder gelblichweiss; durchsichtig bis durchscheinend. Phosphorescirt nicht, weder wenn es mit dem Messer gerieben noch mit dem Hammer gestossen wird. V. d. L. schmilzt es sehr schwer ohne zu schäumen, zu einer weissen trüben Perle, welche an der Oberfläche ein krystallinisches Ansehen hat. Mit Borax gibt es leicht ein klares Glas. In Salzsäure wird es nach einigen Tagen undurchsichtig. Als Pulver färbt es die Salzsäure gelb und bildete bei Zusatz von Wasser und durch Erhitzung eine vollkommene durchscheinende Gallerte.

Auf diesem Wege fand Gmelin nahezu 60 Procent Kieselsäure, ausserdem enthielt es viel Kalkerde, Thonerde und Kali, wonach er es und nach dem minder schwierigeren Schmelzen v. d. L. sowohl für sich als auch mit Borax, weil es ferner in Salzsäure trübe wird und sich leichter mit vollkommener Gallertbildung löst, geringeres specifisches Gewicht hat und nicht phosphorescirt, als verschieden von dem obigen ansieht und für einen Analcim hält. Der letzteren Ansicht sehe ich mich nicht geneigt mich anzuschliessen, weil die qualitative Bestimmung allein nicht hinreicht bei dem ohnehin schon abweichenden grossen Kalkerdegehalt ein solches Urtheil zu fällen, welches keinesweges durch die Uebereinstimmung in den übrigen Eigenschaften unterstützt wird; es erscheint vielmehr angemessen, es für jetzt von unserer Betrachtung auszuschliessen und eine genauere Bestimmung desselben abzuwarten.

Fassen wir Alles zusammen, so glaube ich, dass wir es in Bezug auf das zuerst beschriebene Mineral mit einer bestimmten Species zu thun haben, welche sich mit hinlänglicher Sicherheit als solche feststellen und charakterisiren lässt. Ihr Name möge nach Necker Berzelin sein, ihre Charakteristik ist folgende:

Krystallisirt regulär. Krystallformen: das reguläre Oktaeder, entweder für sich oder in Combination mit dem Granatoeder, welches schwache Abstumpfung der Kanten bildet. Bisweilen auch Zwillinge nach dem Spinellgesetz. Blätterdurchgang parallel den Flächen des Hexaeders. Spaltbarkeit ziemlich vollkommen. Die Krystalle oft uneben und abgerundet. Ausser krystallisirt auch in kugligen und getropften Gestalten, derb und eingesprengt. Bruch muschlich bis uneben.

Farbe: wasserhell, graulichweiss, schneeweiss, seltener durch Eisenoxydhydrat gelblich und bräunlich gefärbt. Glanz: mehr oder weniger starker Glasglanz, selten matt und glanzlos. Durchsichtigkeit in allen Graden, vorherrschend die höheren. Strichpulver weiss. Härte: über der des Apatites. Sp. G. 2,727—2,488. Spröde und leicht zersprengbar. Phosphorescirt, wenn es weiss und undurchsichtig ist mit weissem Lichte, wenn man es mit dem Messer reibt oder mit dem Hammer zerstösst.

In Stücken in der Glasröhre erhitzt bleibt der Berzelin durchsichtig und gibt kein Wasser, pulverisirt aber setzt er wenig Wasser an den Wänden der Röhre ab. V. d. L. schmilzt er für sich in der Platinzange nur sehr schwierig zu einem blasigen Glase, etwas leichter mit Borax zu einem klaren Glase. In kalter Salzsäure bleibt das Mineral unverändert, wenn man es aber längere Zeit damit behandelt, löst es sich grösstentheils und bildet damit erhitzt eine Gallerte.

Die Bestandtheile desselben sind die nach L. Gmelin's Bestimmung oben angegebenen, wonach es als ein wasserhaltiger Leucit, jedoch mit wenig Wasser zu betrachten sein würde.

Das ursprünglich wasserhelle oder graulichweisse, durchsichtige bis durchscheinende Mineral erleidet, unbekannt durch welche Einflüsse, eine allmälige Veränderung, wodurch es weiss undurchsichtig und erdig wird, und welche sich an den Krystallen durch einen schwachen weissen Ueberzug zu erkennen gibt, wodurch dieselben oft weiss, matt und undurchsichtig erscheinen. Aus diesem veränderten Zustande geht auch ein wenig abweichendes Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren hervor, weniger wohl nur die Differenzen der quantitativen Bestimmung, welche in der innigen Verwachsung mit anderen Mineralien ihren Grund

haben mögen und durch wahrscheinliche theilweise Verschmelzung erhöht werden.

Der Berzelin bildet einen Gemengtheil älterer vulkanischer Auswürflinge, in deren leeren Räumen er auch krystallisirt angetroffen wird. Seine Begleiter sind Hauyn, Augit und Glimmer. (Nach Gmelin's Angaben scheint auch Magneteisenerz beigemischt zu sein, welches zum Theil in Eisenoxydhydrat umgewandelt ist, wenigstens scheinen seine Worte a. a. O. pag. 17 „*augito etiam rarius est ferrum oxydulatum, saepius ex parte aliqua in oxydatum, non amplius retractorium, conversum*“ diess anzudeuten, durch die höhere Oxydation desselben und gleichzeitige Bildung von Eisenoxydhydrat wird der Berzelin stellenweise gelblich und bräunlich.) Er findet sich um den Albaner See in Italien, namentlich bei Marino und Gallaro.

Wenden wir uns jetzt zu demjenigen Minerale, welches in kurzer Zeit seit seinem Bekanntsein die Namen Zeagonit von Gismondi, Gismondin von v. Leonhard und Abrazit von Breislack erhalten hat, so haben wir zunächst auf die Beschreibung zurückzugehen, welche Gismondi davon gegeben hat (v. Leonhard's deutsche Bearbeitung derselben in seinem Taschenbuche für die Mineralogie XI. 164 ff.).

Der Zeagonit ist gewöhnlich graulichweiss, nur zuweilen rosenroth; er kommt in den Klüften und Höhlungen der Lava derb, in kleinen halbkugelförmigen Massen und selten krystallisirt vor. Die Krystalle sind regelmässige Oktaeder, klein aber ungemein deutlich, von Glasglanz, durchscheinend bis halbdurchsichtig und muschlig im Bruche. Sie ruhen auf kleinen honiggelben Kalkpathsäulen.

Das Muttergestein ist eine Abänderung der bekannten Gebirgsart von Capo di Bove, von schmutziger bläulichgrauer Farbe und enthält kleine grünlichgelbe Punkte, die wahrscheinlich Melilith sein dürften. (v. Leonhard hielt sie für Augit und das Gestein nach einem ihm vorgelegenen Exemplare für eine Wackenart).

Die Krystalle weichen von regelmässigem Oktaeder des Arragonits ¹⁾ wenig ab, ritzen Glas und hinterlassen selbst auf dem Chalcedon eine leichte Spur. Gepulvert und mit Salzsäure über-

¹⁾ Hieraus lässt sich wohl entnehmen, dass die Oktaeder nicht gerade reguläre in dem Sinne gewesen sein dürften, wie wir unter diesem Namen zu verstehen gewohnt sind.

gossen zeigen sie kein Brausen, gelatiniren aber. V. d. L. phosphoresciren sie, büßen ihren Glanz ein, erhalten ein erdiges Ansehen und werden zerreiblich, ohne zu schmelzen. Gepulvert lösten sie sich zuerst nach Art der Zeolithe zu einer wässerigen kugelförmigen Masse, auf welcher das Pulver bis zur vollkommenen Verdunstung des Wassers schwamm, bei fortdauernder Erhitzung ein schönes phosphorisches Licht verbreitete und zuletzt sich gänzlich in ein trockenes Pulver umwandelte, das rauh anzufühlen war und nicht an der Zunge hängen blieb. Man fand auch Oktaeder mit kleinen Vertiefungen auf den Flächen, wie bei Alaun, was schliessen lässt, dass die Oktacderflächen die primitiven Flächen seien. Den Namen Zeagonit gab Gismondi nach der Eigenschaft, dass das Mineral weder mit Säuren aufbraust, noch v. d. L. sich aufbläht; wogegen v. Leonhard a. a. O. vorschlägt, das Mineral, wenn es sich als eigene neue Species bewähren sollte, Gismondin zu nennen.

Breislak (*Institutions géologiques trad. du manusc. ital. par Campmas, Milan 1818. III. p. 198.*) nannte dasselbe Mineral Abrazit, weil es mit Säuren nicht aufbraust und v. d. L. weder aufwallt noch schmilzt, und fügte zu der von Gismondi gegebenen Charakteristik nichts Näheres hinzu.

Obgleich es nach den vorliegenden Bestimmungen nicht zu schwierig erscheint, dass nachfolgende Untersuchungen das in Rede stehende Mineral zur genaueren Kenntniss gebracht hätten, so finden wir doch in den verschiedenen Schriften so abweichende Angaben, welche entweder die Geltung der fraglichen Species ganz in Abrede stellen oder durch neue Daten so widersprechend charakterisiren, dass es bis jetzt das Bestreben gewesen ist, diesen Widersprüchen ein Ziel zu setzen und eine richtige Charakteristik des mit den drei Namen Zeagonit, Gismondin und Abrazit belegten Minerals zu entwerfen. Ohne daher näher auf diejenigen Angaben einzugehen, welche offenbar eine Zusammenstellung an verschiedenen Mineralien gefundener Eigenschaften sind und keine eigene Untersuchung voraussetzen lassen, werde ich in Kürze diejenigen anführen, welche eine endliche Entscheidung herbeiführen, ohne gerade auf die Zeitfolge genaue Rücksicht zu nehmen.

Wir finden in dem Journal für praktische Chemie, herausgegeben von Erdmann und Marchand Bd. XVIII. p. 105 v. Kobell's Untersuchungen des Gismondins, welcher Name nach v. Leon-

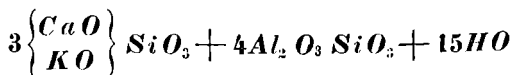
hard's Vorgänge meist beibehalten worden ist, obgleich v. Leonhard selbst die Zeagonit, Gismondin und Abrazit benannte Species nicht mehr beibehalten, sondern nach L. Gmelin's Untersuchung als kalihaltigen Harmotom betrachtet hat (v. Leonh. Handb. d. Oryktogn. p. 198). Er erhielt das Mineral von dem Fundorte Capo di Bove durch Medicis-Spada und fand die Krystalle scheinbar denen des Harmotoms sehr ähnlich, doch bemerkt man nach ihm an den Gestalten, welche man für einfache Zwillinge nehmen könnte, niemals einspringende Winkel an den Seiten. Gewöhnlich zeigen die Krystalle die mannigfaltigen Verwachsungen, welche Köhler an dem Harmotom bestimmt hat. Die Winkel des scheinbaren quadratischen Oktaeders fand er annähernd gleich 121° ; eigenthümlich ist, dass sie sehr häufig zwei gegenüberliegende Flächen des (Zwillings) Oktaeders bedeutend ausgedehnt haben, so dass an der Endecke eine Kante entsteht. Dadurch geschieht es zuweilen, dass ein scheinbar quadratisch oktaedrischer Krystall von Winkeln von 120° und 90° entsteht, welcher aus vier Individuen besteht.

Die Härte bestimmte er zwischen der des Flusspathes und des Apatits mittelst der Feile, und bemerkt wegen des scheinbaren Widerspruches mit der Angabe Gismondini's u. A., dass, wenn man mit der Spitze eines kegelförmigen Gismondinbüschels oder mit der Endecke des (Zwillings) Oktaeders eines einzelnen Krystalls ritzt, nicht nur Apatit und Feldspath, sondern selbst Quarz damit geritzt werden kann, welches Verhalten auch bei dem Harmotom beobachtet worden ist. Das spezifische Gewicht ist nach Breithaupt = 2,18.

Der Gismondin wird sehr leicht und vollkommen von Salzsäure aufgelöst, die Auflösung gibt beim Abdampfen eine vollkommene Gallerte. Er fand durch zwei vollständige und eine theilweise ausgeführte Analyse folgende Bestandtheile:

42,60	42,84	42,4	Kieselsäure,
25,50	26,04	26,0	Thonerde,
7,50	7,70		Kalkerde,
6,80	5,76		Kali mit Spuren von Natron,
17,66	17,66		Wasser,

wonach er



als die Formel des Gismondins aufstellte, und den Gismondin als bestimmt verschieden von dem Kalkharmotom, die Krystallisation aber als noch nicht sicher ermittelt ansieht.

Da wir hier von der Betrachtung dasjenige Mineral ausschliessen, welches Brooke als quadratisch in Formen stumpfer quadratischer Oktaeder von $122^{\circ} 54'$ Endkantenwinkel bestimmt hat und welches als Zeagonit angenommen worden ist, weil wir später darauf zurückkommen werden, so habe ich namentlich wegen der Krystallisation die Beschreibung des Gismondin zu erwähnen, welche wir in dem *Prodromo della mineralogia Vesuviana di T. Monticelli et N. Covelli I. Napoli 1825, pag. 252* finden. Dasselbst wird angegeben, dass der Gismondin regulär krystallisire und die vorkommenden Gestalten das reguläre Oktaeder und das Granatoeder wären, welches letztere abnorm nach einer Hauptaxe verlängert vorkommt und dadurch als vierflächig zugespitztes quadratisches Prisma erscheint, die Zuspitzungsflächen gerade auf die Kanten aufgesetzt. Die bestimmbar Krystalle kommen einzeln oder verschieden gruppirt vor, warzenförmig, excentrisch, strahlig gestellt, büschelförmig, die unbestimmbaren nadelförmig und zu warzenförmigen Gruppen vereinigt, welche vom glasartigen durchsichtigen bis zum mehlig undurchsichtigen Zustande sichtbare Uebergänge darbieten, oder in Kugeln, bis zur Grösse von Erbsen, welche glänzend und glasiger erscheinen; ausserdem noch als dichte Ueberzugsmasse. Die Oktaeder wurden nie über ein Millimeter im Durchmesser angetroffen, die verlängerten Granatoeder nie länger als $2\frac{1}{2}$ Millimeter. Pulverisirt und mit Salpetersäure behandelt gibt er eine vollkommene durchsichtige Gallerte. V. d. L. für sich allein mit Aufblähen schmelzbar und eine durchscheinende feste Email bildend. In der einfachen Flamme einer Lampe verlieren die durchsichtigen Krystalle ihr glasiges Ansehen, werden zerbrechlich und erlangen ein erdiges Ansehen. Nach Carpi enthält er:

41,5	Kieselsäure,
2,5	Thonerde,
48,6	Kalkerde,
1,5	Talkerde,
2,5	Eisenoxyd.

Fundort ist Capo di Bove bei Rom, auch soll er auf dem Somma in Lava vorkommen.

L. A. Necker führt in seinem *Regne minéral* II. p. 435 ohngefähr dieselben Krystallgestalten an, deutet sie aber als denen des Harmotoms ähnlich, nach ihm kommt das rechtwinkelig vierseitige Prisma mit vierflächiger Zuspitzung, die Zuspitzungsflächen auf die Kanten aufgesetzt zu Acireale in Sicilien und am Somma vor, am Capo di Bove die von v. Kobell auch angegebenen Gestalten, namentlich die, wo anstatt der Endecke eine Kante gebildet wird und oktaedrische Gestalten durch die Gruppierung vieler kleinen Individuen hervorgehen, welche stumpfen keilförmigen Oktaeder (wenn oben eine Kante gebildet wird) sich zu zwei kreuzen und deren Kanten an den Enden sich rechtwinkelig schneiden. In diesen Gruppen sind oft die Prismenflächen der einzelnen Individuen ganz verschwunden, und die Oktaederflächen der einzelnen geben sich durch schiefwinklig sich schneidende Streifen auf den Oktaederflächen der ganzen Gruppen zu erkennen. Die Analyse Carpi's hält er nicht für richtig und zweifelt auch, dass die von Viviani, von M. R. Allan in seinem *Manual of Mineralogy* p. 208 als dem Gismondin zugehörig citirte, wirklich für denselben gültig sei. Er soll nach demselben

57,45	Kieselsäure,
7,36	Thonerde,
25,30	Kalkerde,
2,56	Talkerde,
3,00	Eisenoxyd,
0,50	Manganoxyd bei 3,83 Verlust

enthalten, den Necker durch Wasser herbeigeführt glaubt. Die Härte wird ohngefähr gleich der des Feldspathes, das sp. G. = 2,0 — 2,2 angegeben, die Farbe ist weiss oder röthlich, der Glanz glas- bis fettartig. Das Mineral ist durchsichtig, löslich in Säuren und bildet eine Gallerte in erwärmter Salzsäure. V. d. L. in der Glasröhre verliert es seine Durchsichtigkeit, wird weiss, gibt Wasser und wird erdig, für sich allein auf Kohle mit Aufschwellen zu weissem und blasigen Glase schmelzbar. Zu bemerken ist auch, dass Necker als synonyme Namen anführt: *Zéagonite (Gismondi)*, *Abrazite (Brocchi)*, *Harmotome de Marbourg*

(*Gmelin*), *Harmotome d' Annerode (Vernekink)*, *Phillipsite (Lévy)* und *staurotypen Kuphonspath (Mohs)*.

Hausmann, welcher in seinem Handbuche der Mineralogie I. p. 796 als *Species Gismondin*, das zuerst von Gismondi unter dem Namen *Zeagonit* beschriebene Mineral von Capo di Bove bei Rom aufgeführt zu haben angibt, dessen Charakteristik nach einem ausgezeichneten Stücke in seiner Sammlung ergänzt und berichtet worden sei, entscheidet nicht über das Krystallsystem, weil die oktaedrischen Krystalle nicht hinlänglich deutlich waren, und gibt Spuren von Blätterdurchgängen an. Die Oktaeder haben zum Theil die Seitenecken abgestumpft, sind gewöhnlich undeutlich, indem sie zu Gruppen vereinigt vorkommen, die sich dem Kugligen oder Halbkugligen nähern und im Innern concentrisch strahlig oder stänglig sind. Der Bruch unvollkommen muschlig, Glasglanz, halbdurchsichtig und durchscheinend, graulichweiss, milchweiss, zuweilen rosenroth, Strich weiss. Härte = 4,5. Spröde. V. d. L. anfangs sich aufblähend, Durchsichtigkeit und Glanz verlierend und zerfallend, bei fortgesetzten Blasen stark phosphorescirend und ziemlich leicht zu weissem Email schmelzend. Mit Salzsäure gelatinirend. Die chemische Zusammensetzung wird nach der von Kobell'schen oben angeführten Bestimmung angegeben.

Da ich die Absicht hatte, die Verschiedenheit der Angaben zu erforschen und das von Gismondi benannte Mineral heraus zu finden, verglich ich eine reichliche Anzahl derjenigen Mineralien von Capo di Bove, welche unter den betreffenden Namen und als Phillipsit aufgefasst worden sind. Zunächst fand ich hierhergehörige Krystalle, welche ein rechtwinklig vierseitiges Prisma mit vierflächiger Zuspitzung, die Zuspitzungsflächen auf die Kanten aufgesetzt darstellten. Dieselben können vorurtheilsfrei beobachtet, von mir nur für einzelne Individuen ausgegeben werden, indem die kleinern derselben vollkommen glatte Flächen zeigen, selbst wenn man sie unter der Loupe betrachtet, oder die grösseren auf den Prismenflächen verticale und stellenweise unterbrochene Streifen parallel den Combinationskanten mit den Endzuspitzungsflächen, auf den Zuspitzungsflächen aber Streifungen parallel einer oder auch der anderen Combinationskante mit den Prismenflächen sehen liessen, welche aber selten die Benennung einer federartigen Streifung hervorrufen konnten; niemals aber konnte ich auf den Oktaeder-

flächen eine Kante oder einen einspringenden Winkel inmitten derselben wahrnehmen, wogegen die Prismenflächen öfters verticale einspringende Winkel an verschiedenen Stellen der einzelnen Flächen und oft gleichzeitig zeigten. Die grösseren Krystalle zeigen besonders die Erscheinung sehr deutlich, welche man an den Quarzkrystallen wahrnimmt, dass ein grosses Individuum vorherrschend ausgebildet ist und auf den unebenen Flächen die Krystallisation unterbrochen erscheint. Betrachtet man aber die Unebenheit der Flächen und ihre Ursache genauer, so findet man zahlreiche kleine Kryställchen bald da, bald dort eingelagert und zum kleinsten Theile sichtbar, ohne dass sie die Form des Ganzen im Grossen stören; wo sie aber auch liegen mögen, da sieht man immer bei ihrem mehr oder minderen schwachen Hervortreten alle Flächen, welche man dem grossen Krystall entsprechend sehen muss und zwar glatt und starkglänzend. Auf diese Weise konnte ich öfters durch Einbettung kleiner Krystalle in grossen (im Gegensatz zu einander) einspringende verticale Flächenwinkel beobachten, welche bald mehr oder weniger nahe den Prismenkanten des Hauptkrystalles lagen, eben so gut aber auch in der Mitte der Prismenflächen anzutreffen waren.

Da die ganz kleinen einzelnen Kryställchen zu einer genauen Messung der Endkanten viel zu klein waren, um selbst hinreichend vertraut mit Messungen dieser Art die Neigung der zuspitzenden Flächen gegen einander oder zu den Prismenflächen bestimmen zu können, die grösseren Krystalle aber wegen der angegebenen Unebenheit der Flächen nur ein annäherndes Resultat liefern konnten, so muss ich die erhaltenen Winkelgrössen selbst als der Verbesserung bedürftig ansehen. Die beiderlei Endkanten des rhombischen Oktaeders wurden namentlich nach den Messungen an einem möglichst vollkommenen Krystalle = $120^{\circ} 37'$ und $121^{\circ} 44'$ gefunden, die Seitenkanten aber = $89^{\circ} 13'$ durch die Neigung zweier Gegenflächen in der Endecke bestimmt. Das Prisma ist rechtwinklig und die Krystalle eine Combination eines rhombischen Oktaeders mit den beiden vertikalen Dyoedern, $O. \infty O \infty. \infty O \infty$.

Die Krystalle dieser Form waren entweder einzeln auf dem Muttergestein aufgewachsen oder zu zweien und mehreren mit einander verwachsen, ohne dass ich eine bestimmte Stellung gegeneinander herausfinden konnte. Auch fand ich dieselben an einem

Exemplare zu mehreren verwachsen und sich durchkreuzend auf gelblichem sehr spitzen Kalkspathskalenodern aufsitzend, wie **Gismondi** in ähnlicher Weise beobachtet hat. Die Krystalle sind wasserhell, durchsichtig und stark glasglänzend. Am häufigsten bilden sie kuglige Parteen oder nur Theile von Kugeln, welche eine rauhe körnige Oberfläche haben. Genauer betrachtet sieht man die Ober- oder Aussenfläche als aus den Endzuspitzungen der Prismen zusammengesetzt, welche durch ihre centrisch strahlige Gruppierung die Kugeln oder deren Theile bilden. Die kugligen Aggregate haben denselben Glanz, nur verliert die Durchsichtigkeit im Ganzen und die Farbe fällt mehr ins Graue und Blauliche. Das Härteverhältniss ist so, wie v. Kobell bestimmt hat und weiter oben angegeben worden ist.

V. d. L. wird das Mineral weiss und undurchsichtig und schmilzt, besonders wenn man kleine Splitter nimmt, ruhig zu einem farblosen oder weisslichen, durchsichtigen oder durchscheinenden, blasenfreien Glase, was man an kleinen spiessigen Fragmenten in der Platinzange sehr gut sehen kann, wo bald eine klare Perle auf dem kleinen Stielchen entsteht. Dabei phosphorescirt das Mineral mit weissem Lichte. Nimmt man grössere Fragmente (Büschel), so zerfallen sie zunächst oder zerspringen in die einzelnen Strahlen und schmelzen im Ganzen schwieriger, so dass, wenn man nicht anhaltend genug bläst, die Masse sich sehr leicht zu feinen Körnern zerreiben lässt. Gepulvert phosphorescirt es und sintert zusammen, ohne das ich dabei die Angabe **Gismondi's** bestätigt finden konnte, dass nämlich sich eine wässrige kugelförmige Masse bildet, auf welcher das Pulver bis zur vollkommenen Verdunstung des Wassers schwimmt, was vielleicht bei grössern Quantitäten zu beobachten sein mag. Die zusammengesinterte Masse ist ziemlich leicht zu körnigem oder groben Pulver zerreiblich. In Salzsäure ist das Mineral vollkommen und ruhig löslich und gibt beim Abdampfen eine vollkommene Gallerte.

Von diesem Minerale sind deutlich Krystalle und Kugeln eines zweiten zu unterscheiden. Die aufgewachsenen oktaedrischen Krystalle desselben stellen sich zum Theil als einzelne Individuen dar oder bilden Individuen, welche aus der Zusammensetzung vieler in gleicher Lage entstanden sind (und auf eine Spaltbarkeit parallel den Oktaederflächen hinweisen, indem sich parallel den Flächen

blättrige Stücke abstossen lassen, welche unterbrochene ebene Flächen zeigen, jedoch auch nur eine Folge der Zusammensetzung sein können. Im Aussehen unterscheiden sie sich von den vorigen Krystallen durch eine weissere Farbe, geringere Durchsichtigkeit und etwas in den Perlmutterglanz sich ziehenden Glasglanz. An der Endecke des Oktaeders erscheint oft ein Paar gegenüberliegender Flächen ausgedehnt und bildet eine horizontale Kante; durch die Verwachsung aber mehrerer oder durch die oscillirende Ausbildung der grösseren Krystalle werden hin und wieder einspringende Winkel sichtbar. Die centrisch strahligen Kugeln sind in der Regel viel kleiner als die des vorigen Minerals und meist von schneeweisser Farbe, wodurch sie auf den ersten Blick von den vorigen, wenn sie mit ihnen gemeinschaftlich vorkommen, unterschieden sind. Mit der Loupe betrachtet, sieht man auch ihre Oberfläche durch Krystallspitzen gebildet, die aber von denen der wasserhellen verschieden geformt erscheinen und meist die erwähnte horizontale Kante zeigen. Die äussersten Kanten und Ecken sind wasserhell und durchsichtig. Die Härte ist nahezu dieselbe, doch ritzen die Ecken und Kanten weniger stark das Glas. V. d. L. wird es weiss und undurchsichtig, phosphorescirt und schmilzt unter Aufblähen zu einem weissen blasigen, wenig durchscheinenden, emailartigen Glase. In Salzsäure ist es unter Entwicklung zahlreicher Bläschen vollständig löslich und bildet beim Abdampfen eine vollkommene Gallerte.

Während dieser Untersuchung gleichzeitig mit einer andern Arbeit beschäftigt, war es mir sehr angenehm, in Folge dieser zwei Aufsätze zu finden, welche denselben Gegenstand behandelten.

Zunächst fand ich (*Ann. de chim. et de phys. XIV. p. 41 ff.*), dass Marignac gleichfalls zwei Mineralien unterschieden hat, von denen er das eine Phillipsite, das andere Gismondine nennt, und welche beide zusammen für dasselbe gegolten hatten. Das Resultat seiner Untersuchung ist in Kürze folgendes:

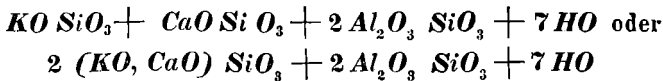
Phillipsite. Die Krystalle sind rechtwinklig vierseitige Prismen mit vierflächiger Zuspitzung, die Zuspitzungsflächen auf die Kanten aufgesetzt; er hält sie nicht für einzelne Individuen, weil er oft gegen die Prismenkanten hin einen einspringenden Winkel bemerkte, eine Längsfurche, welche die Verwachsung

zweier Individuen zu einem Kreuzzwilling mit gemeinschaftlicher Hauptachse anzeigen soll, die Endflächen zeigen immer unter der Loupe zwei Systeme sich schiefwinklig schneidender Streifen, in der Art, dass wenn man eine Linie von der Endecke zur Combinationsecke mit dem Prisma zieht, wodurch die Oktaederfläche in zwei Triangel zerlegt wird, jede dieser Hälften parallel der zugehörigen Combinationsecke mit dem Prisma gestreift ist; jedoch war es unmöglich zu erkennen, ob die beiden Hälften einer Fläche eine Ebene oder einen aus- oder einspringenden Winkel machten. Die Messung mit dem Reflexionsgoniometer ergab wegen der vielen Bilder auf einer Fläche (ob nur die Folge unter der Loupe erkennbarer Streifung?) ungenaue Resultate. Die geringste Abweichung ergab die Neigungswinkel zweier Gegenflächen an der Endecke, $91^{\circ} 12'$ — $91^{\circ} 30'$, der Neigungswinkel zweier Flächen in den Endkanten wurde zu $120^{\circ} 4'$ und $121^{\circ} 20'$ bestimmt, weraus hervorgehen könnte, dass das Oktaeder ein rhombisches ist. Diese Zwillinge sind wieder zu mehreren oder zu vielen gruppiert, bis zur Bildung von Kugeln oder Ausschnitten derselben, deren Oberfläche durch die Endecken stachlig ist. Dieses Vorkommen ist das häufigste und an allen will Marignac die lederartige Streifung beobachtet haben. Specificisches Gewicht = 2,13, wasserhell oder weiss (wozu auch die weissen Kugeln gerechnet werden, welche ich, wenn auch mit den Durchscheinenden zusammen vorkommend, doch verschieden gefunden habe), einzdne Krystalle sind oft milchweiss. In Säuren leicht löslich, ohne Rückstand, die Auflösung gibt nach dem Abdampfen eine farblose durchsichtige Gallerte. V. d. L. wird er weiss, blättert sich auf, ohne sich merklich zu vermehren, und schmilzt zu einem durchsichtigen Glase.

Zu den Analysen wurde das Mineral gepulvert und unter der Glocke einer Luftpumpe getrocknet, der Wassergehalt aber durch Glühen nachher bestimmt. Die Resultate sind:

42,87	43,64	43,41	43,95	Kieselsäure,
25,00	24,39	24,14	24,34	Thonerde,
7,97	6,92	6,58	5,31	Kalkerde,
9,20	10,35	11,07	11,09	Kali,
15,44	15,05	14,80	15,31	Wasser,

und die Formel



In Bezug auf die v. Kobell'schen Analysen vermuthet er eine geringe Beimengung von dem nachfolgenden, da namentlich der Wassergehalt abweicht, den er immer durch verschiedene Proben zu 15 — 15,5 Procent durch Glühen gefunden hat.

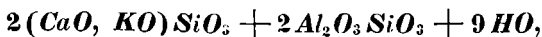
Gismondine. Die Krystalle sind oktaedrische, am häufigsten isolirt und bestimmt ausgebildet, bisweilen auch gruppirt, aber gewöhnlich nicht zu kugligen Aggregaten. Die Oktaeder scheinen quadratische zu sein, und die Messung wird durch die vielfache Reflexion der Flächen erschwert, aus denen sich im Mittel die Winkel $92^\circ 30'$ für die Seitenkanten und $118^\circ 30'$ für die Endkanten ergeben; jedoch bleibt es unentschieden, ob die Krystalle wirklich quadratische sind, weil die Winkel von $93^\circ 30'$ bis 89° und von 117° bis 122° differiren. Die charakteristische Streifung des Phillipsits ist nicht zu bemerken.

Die seltenen kugligen Aggregate sollen im Inneren nicht strahlig sein. Specificisches Gewicht = 2,265. In Säuren wie das vorige. V. d. L. wird er weiss, bläht sich sehr auf und schmilzt zu einem milchigen weissen Glase. Schon unter 100° erhitzt verlieren die Krystalle einen Theil ihres Wassers und werden trübe. Gepulvert verliert er einen Theil des Wassers unter der Glocke einer Luftpumpe bei gewöhnlicher Temperatur, 5,47 Procent, durch das Glühen noch 15,49 Procent, also 20,96.

Die Analysen ergaben: 1. für das unveränderte, 2. für das getrocknete Mineral

1.	2.	
35,88	38,35	Kieselsäure,
27,23	29,01	Thonerde,
13,12	13,95	Kalkerde,
2,85	2,79	Kali,
21,10	16,29	Wasser.

Die Formel ist für das erstere:



für das getrocknete würden nur $6HO$ zu setzen sein, da der Verlust zwischen 2 und 3 Aequivalente Wasser schwankt und bei voll-

ständigem Austrocknen eines sehr feinen Pulvers gewiss volle 3 Aequivalente betragen würde.

In dem zweiten Aufsätze v. Leonh. Jahrb. für Min. u. s. w., Jahrg. 1847, pag. 559 ff, hat Credner die Krystallformen des Gismondin's beschrieben und hiernach an den Exemplaren von Capo di Bove folgende rhombische Gestalten gefunden :

1. Die Combination $0 \cdot \infty 0 \overline{\infty} \cdot \infty 0 \overline{\infty}$, kleine und scharf ausgebildete Krystalle mit lebhaft glänzenden Flächen; Streifung wie beim Harmotom ist nicht wahrzunehmen.

2. Grössere Krystalle dieser Form mit federartiger Streifung auf den Oktaederflächen, über der vertikalen Diagonale derselben scheint eine stumpfe Kante hervorzutreten.

3. Halbkugelförmige Aggregate, deren Oberfläche mit den Oktaederecken besetzt ist.

4. Diese Aggregate erscheinen in zwei sich rechtwinkelig kreuzende garbenförmige Krystallbüschel aufgelöst, welche unzweifelhaft das Durchkreuzungsgesetz der Kalkharmotome darzustellen scheinen; bisweilen auch einzelne Krystalle nach diesem Gesetze verwachsen.

5. Mit dieser Zwillingsbildung ist häufig eine abnorme Ausdehnung zweier Oktaederflächen an der Endecke bis zum fast gänzlichen Verschwinden der anderen verbunden.

6. Durch Verkürzung der Hauptachse erscheinen hierdurch quadratische Oktaeder mit einspringenden Winkeln längs der Endkanten, die Flächen erscheinen aus kleinen rhombischen Flächen mit oder ohne federartige Streifung zusammengesetzt.

7. Die Grenzgestalt dieser Verwachsung, ein quadratisches Oktaeder mit scharf ausgebildeten Kanten, gebildet von den prismatischen Flächen $\infty 0 \overline{\infty}$ und $\infty 0 \overline{\infty}$ (?) der einfachen Krystalle. (Die Flächen dieses Oktaeders würden in diesem Falle doch nur durch abnorm ausgedehnte Oktaederflächen der verwachsenen einfachen Krystalle entstanden anzunehmen sein.) Bisweilen ist auch eine Abstumpfung der Seitenecken dieser Oktaeder wahrzunehmen, und die Beobachtung zahlreicher hervorragender Krystallnadeln auf den Flächen durch hinreichende Vergrösserung, lässt die Entstehung durch Gruppierung ihm noch wahrscheinlicher erscheinen, so dass er schliesslich der Trennung zweier Species, wie Marignac gefunden, widerspricht.

Bei diesen Oktaedern bemerkt jedoch Credner ausdrücklich, dass sie v. d. L. sich aufblähen, locker werden und bei vorsichtigem Blasen zu einem weissen Email schmelzen.

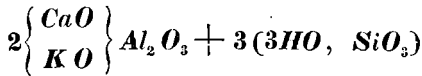
Nachdem ich nun hinreichendes Material zur Entscheidung gegeben, wenigstens nach meinem Dafürhalten bei den vielfachen Widersprüchen nichts Ueberflüssiges angeführt zu haben glaube, spreche ich mich entschieden für das Festhalten an zwei Species aus, wie selbige auch Marignac unterschieden hat, von denen ich die eine, wie er, mit dem Namen Gismondin benennen will, für die andere aber den Namen Phillipsit nicht geeignet finde, weil zu leicht eine Verwechslung mit den Kalkharmotomen stattfinden dürfte, und daher den Namen Zeagonit oder den gleichbedeutenden Abrazit vorziehen zu können glaube, weil nach dem Verhalten vor dem Löthrohre und in Säuren diese Benennung entsprechend ist und diese Namen die stattgefundenen Verwechslung ins Gedächtniss rufen, mithin also auch an das richtige Mineral um so eher denken lassen. Für beide Species würden also in Kürze nachfolgende Charakteristiken gelten, wobei in Bezug auf einzelne, fehlende, speciellere Angaben das Vorangehende nicht ausser Acht zu lassen ist und auch darauf die nöthige Rücksicht genommen wurde.

Die eine Species

Gismondin

welche auch Hausmann in seiner Charakteristik bis auf die chemische Bestimmung nach v. Kobell unter diesen Namen begriffen hat, krystallisirt wahrscheinlich quadratisch, in quadratischen Oktaedern von $92^{\circ} 30'$ Seitenkanten und $118^{\circ} 30'$ Endkanten nach Marignac; die Krystalle sind durch unterbrochene Krystallisation und homologe Verwachsung vieler Individuen in der Ausbildung ihrer Flächen und Kanten gestört, so dass diese selten vollkommen erscheinen und selbst einspringende Winkel längs den Kanten zeigen. Unvollkommen spaltbar parallel den Flächen des Oktaeders. Die Seitenecken sind zuweilen durch das quadratische Prisma der Nebenreihe schwach abgestumpft. Bruch unvollkommen muschlig. Lineare Krystalle bilden bisweilen kuglige Aggregate mit rauher, durch das Hervorragen der Enden erzeugten Oberfläche. Apatithärte, an den Kanten und Ecken etwas härter, auf den Flächen etwas darunter. Graulichweiss, weiss, ins Röthliche, selten

wasserhell, halbdurchsichtig bis undurchsichtig, selten an scharfen Kanten durchsichtig; Glasglanz, welcher sich zum Perlmutterartigen neigt. Strich weiss; spröde. Sp. G. 2,265 nach Marignac. In Salzsäure mit Blasenentwicklung vollständig auflöslich und beim Abdampfen eine vollkommene durchsichtige Gallerte gebend. V. d. L. bläht er sich auf, decrepitirt, verliert die Durchsichtigkeit, wird weiss und schmilzt unter Phosphorescenz ziemlich leicht zu weisser, blasiger wenig durchscheinender Email. Bei schwachem Erhitzen gibt er schon einen Theil seines Wassers ab. Die chemische Zusammensetzung nach Marignac's Bestimmung ist oben angegeben und durch die Formel



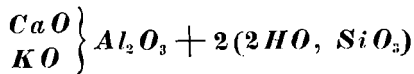
auszudrücken, da jedenfalls dieser Zustand als der normale anzusehen ist, und die durch Austrocknen des Pulvers unter der Luftpumpe entweichenden drei Aequivalente Wasser hier wenigstens nicht als hygroskopisches angesehen werden können.

Die zweite Species

Zeagonit oder Abrazit

krystallisirt rhombisch, die Grundform O ist ein rhombisches Oktaeder, dessen beiderlei Endkanten von $\text{mir} = 120^\circ 37'$ und $121^\circ 44'$ und dessen Seitenkanten $= 89^\circ 13'$ gefunden wurden. (v. Kobells und Marignac's Bestimmungen siehe oben). Die gewöhnliche Combination ist $O. \infty O \infty. \infty O \infty$, welche man vielleicht als Zwillings betrachten könnte, wofür ich mich bis jetzt nach meinen Beobachtungen nicht entscheiden kann. Die Krystalle kommen einzeln oder zu mehreren mannigfach verwachsen vor, oder bilden kugelförmige Gruppen mit rauher Oberfläche, an denen die Oktaederflächen des einen Endes deutlich hervortreten. Die Flächen der sonst scharf ausgebildeten Krystalle sind durch die Verwachsung uneben und nur an kleinen Krystallen vollkommen. Spaltbarkeit und Bruch nicht wahrnehmbar. Wasserhell ins Weisse und Blauliche, durchsichtig bis halbdurchsichtig, stark glasglänzend. Strich weiss; spröde. Apatithärte, an den Ecken und Kanten bedeutend härter, so dass sogar Quarz schwach angegriffen wird. Sp. G. = 2,213 n. Marignac. In Salzsäure ruhig und vollkommen ohne Rückstand

auf löslich, die Auflösung bildet beim Abdampfen eine klare durchsichtige Gallerte, V. d. L. verliert er die Durchsichtigkeit, wird weiss, zerfällt oder spaltet sich, phosphorescirt und schmilzt ruhig zu wasserhellem oder weisslichem durchsichtigen oder halbdurchsichtigen blasenfreien Glase; als Pulver sintert er zusammen, wird weiss, phosphorescirt und lässt sich dann leicht zerreiben. Die chemische Zusammensetzung nach v. Kobell's und Marignac's Bestimmung ist oben angegeben und lässt sich durch die Formel



ausdrücken.

Beide Mineralien finden sich am Capo di Bove bei Rom häufig zusammen, in Klüften und Drusen einer grauen, mehr oder weniger dichten Lava, und scheinen ausser krystallisirt auch als derber, zum Theil stalaktischer Ueberzug vorzukommen, welchen ich gleichzeitig wahrnahm, aber nicht näher wegen geringer Menge untersuchen konnte.

Zum Schlusse habe ich noch ein Mineral anzuführen, welches oft in den Bereich der obigen gezogen und Zeagonit genannt worden ist, nach meinen damit angestellten Versuchen aber nur Zirkon sein kann. Es sind diess die kleinen Kryställchen, welche Brooke als quadratische Oktaeder mit dem Endkantenwinkel von $122^{\circ} 54'$ und mit dem Seitenkantenwinkel von $85^{\circ} 2'$ bestimmt hat, und an denen bisweilen die Seitenkanten durch die Flächen des quadratischen Prismas der Hauptreihe schwach abgestumpft sind. Die mir vorliegenden waren vom Vesuv, entweder loose, oder auf einem feldspathigen Mineral aufsitzend; an der einen Seite desselben bemerkt man ein wenig blasige Lava mit fein eingesprengten Körnern von Augit und anderen Mineralien.

An einem losen Krystalle mit scharf ausgebildeten Kanten und gut spiegelnden Flächen fand ich die Form quadratischer Oktaeder bestätigt, nur ergab sich die Neigung von der Brooke'schen Bestimmung abweichend, indem ich den Winkel der Endkanten = $123^{\circ} 55'$ und der Seitenkanten = $83^{\circ} 42'$ fand. Da beide Kanten mit gleicher Genauigkeit bestimmbar waren, und ich nur in soferne dem Winkel der Seitenkanten den Vorzug geben könnte, weil die schärferen Kanten eine verhältnissmässig genauere Centrirung mög-

lich machen, so würde bei dem Festhalten an dem Winkel $83^{\circ} 42'$ der Endkantenwinkel durch die Berechnung sich = $123^{\circ} 42' 6''$ ergeben.

Die Farbe der Krystalle ist ein mehr oder weniger blasses schmutziges Saphirblau, welches an einzelnen nach dem Mittelpunkte zu dunkel wird, der Glanz ist perlmutterartig und stark, die Durchsichtigkeit gering, indem nur die scharfen Kanten fast halbdurchsichtig sind. Sp. G. = 4,39; Quarzhärte.

V. d. L. für sich unschmelzbar, mit Phosphorsalz nicht löslich, von Soda nur schwach an den Kanten angreifbar, mit Borax langsam zu farblosem klaren Glase schmelzbar, welches sich nicht unklar flattern liess, jedoch nachdem es über einen Tag gelegen hatte, zahlreiche weisse Punkte zeigte. Als die Probe von neuem erhitzt wurde, wurde sie sofort in der äusseren Flamme weiss und undurchsichtig, in der inneren aber wieder klar und zeigte eine schwache gelbliche Färbung.

Hiernach scheint es wohl keinen Zweifel unterworfen, dass dieses Mineral Zirkon sei; wie diess auch Hausmann in seinem Handbuche der Mineralogie I. p. 797 als Wahrscheinlichkeit ausgesprochen hat.

Das cor. M., Herr Ministerialrath Dr. Fuchs, hielt folgenden Vortrag: „Ueber einige noch wenig bekannte metallurgische Erscheinungen.“

Ich erlaube mir die Aufmerksamkeit der verehrlichen Mitglieder dieser Classe auf einige metallurgische Erscheinungen zu lenken, denen wissenschaftliches und technisches Interesse nicht abzuspochen sein dürfte, die aber demungeachtet bis jetzt weder genügend beleuchtet wurden, noch befriedigende Erklärung fanden.

Ich hatte Gelegenheit, sie bei Versuchen zu beobachten, deren Durchführung mir vor geraumer Zeit durch die frühere k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen übertragen wurde, und deren Zweck die Scheidung des Silbers vom Kupfer auf nassem Wege war, die sich dabei von den durch Bergrath Wehrle beantragten und theilweise vollendeten Arbeiten ähnlicher Art darin unterschieden, dass Wehrle silberhaltiges Gaarkupfer der Manipulation unterzog, ich aber Schwarzkupfer, von 70 — 80 procentigem Kupferhalte, sowie Kupfersulfurid (Leche) dem Schei-