

so weit gehen die von dieser Ursache herrührenden Abweichungen. Wir gelangen hier auf die nämliche dreimal grössere Wirkung des Mondes, im Vergleich mit der Sonne, wie sie sich bei der Ebbe und Fluth kund gibt¹⁾, welche Erscheinung aus ganz ähnlichen Anziehungsverhältnissen hervorgeht.

N o t i z e n.

Miloschin. — Herr Joh. Bademlic aus Belgrad, welcher am hiesigen Polytechnikum Chemie studirt, übergab mir vor einiger Zeit eine Probe des Miloschins (Serbian) von Rudnjak in Serbien mit der Bitte, denselben einer Untersuchung zu unterwerfen, um die spezifische Selbstständigkeit desselben festzustellen. Das derbe, unkrystallinische, dichte Mineral hat unvollkommen muschligen bis unebenen, glatten bis feinerdigen Bruch, ist graulichblau in das Seladongrüne neigend gefärbt, stellenweise heller und dunkler, undurchsichtig bis schwach an den Kanten durchscheinend, wachsartig schimmernd, auf den Schnittflächen wachsartig glänzend, hat blaulichweissen Strich, die Härte um 1 herum, ist milde, fühlt sich fein, aber nicht seifenartig an und haftet ziemlich stark an der feuchten Lippe. Im Glaskolben erhitzt gibt das Mineral reichlich Wasser, ohne wesentlich die Farbe zu verändern, dieselbe wird nur etwas unreiner. Vor dem Löthrohre ist es unschmelzbar, behält die Farbe, die nur wie vorhin unreiner wird; mit Phosphorsalz verschmilzt es langsam zu einer halbklaren glasigen Perle, dabei deutlich Chromreaction zeigend. Kleine Stücke in Wasser gelegt, saugen

¹⁾ Laplace, Syst. du Monde. An VII, p. 253.

dasselbe stark ein, werden dabei dunkler blau und durchscheinend, ohne zu erweichen, und dabei ist starker Thongeruch bemerkbar. In Salzsäure bleiben kleine Stückchen grün, doch ist eine partielle Lösung dadurch erkenntlich, dass nach dem Eintrocknen der Säure auf einer Glasplatte einige kleine Krystalle von Chloralkali sich bilden, sowie ausser Hexaedern auch noch kleine nadelförmige Krystalle unter dem Mikroskop sichtbar sind. Um die Stückchen herum zeigte sich deutlich Kieselgallerte. In concentrirter Schwefelsäure schwellen kleine Stückchen nach und nach bedeutend an, werden gallertartig und stark durchscheinend, während sich aus der Lösung farblose faserige Kryställchen und büschelförmige Gruppen derselben absetzen; die Lösung wird grün, nach längerem Stehen smalteblau und bei Zusatz von Ammoniak entsteht ein blaulicher voluminöser Niederschlag.

Wenn man so aus dem gleichartigen Aussehen auf eine einzelne Mineralart schliessen kann, so scheint die Analyse Karsten's (Pogg. Ann. XLVII, 488) diese Annahme zu rechtfertigen. Derselbe fand nämlich: 27,50 Kieselsäure, 45,01 Thonerde, 3,61 Chromoxyd, 23,30 Wasser, 0,30 Kalkerde, 0,20 Magnesia, Spuren von Kali und Eisenoxyd, zusammen 99,92. Die Berechnung giebt hiernach:

4,583 SiO ₂	oder	1 SiO ₂
4,370 Al ₂ O ₃ }	»	1,005 Al ₂ Cr ₂ O ₃
0,234 Cr ₂ O ₃ }	»	
12,944 H ₂ O	»	2,824 H ₂ O
0,053 CaO }	»	0,022 RO
0,050 MgO }	»	

woraus man auf die Formel H₂O . Al₂O₃ + 2 H₂O . SiO₂ gelangen kann.

Dass diese Verhältnisse 3 H₂O, 1 Al₂O₃, 1 SiO₂ ein einfaches Mineral repräsentiren, wird scheinbar noch durch ein von Beccchi (Sill. Am. J. XIV, 62) analysirtes ähnliches Mineral unterstützt, welches sich bei Volterra in Toskana fand und 28,357 Kieselsäure, 41,333 Thonerde, 8,112 Chrom-

oxyd, 22,750 Wasser, zusammen 100,552 ergab. Die Berechnung führt zu:

4,726	SiO ₂	oder	1 SiO ₂
4,013	Al ₂ O ₃	}	» 0,96 Al ₂ Cr ₂ O ₃
0,527	Cr ₂ O ₃		
12,640	H ₂ O	»	2,67 H ₂ O

und man könnte vermuthen, dass auch dieses wasserhaltige Thonerde-Silikat, worin das Chromoxyd eine geringe Menge der Thonerde ersetzt, nicht als Chromoher beigemischt ist, jener einfachen Formel entspricht.

Um nun die Homogenität des Miloschin richtig beurtheilen zu können, fertigte ich zwei Dünnschliffe desselben an, welche bei einiger Vorsicht sehr dünn erhalten werden können. Dieselben wurden vermittelt des Canadabalsam als durchscheinende Plättchen vollkommen durchsichtig und zeigen blassgrüne Farbe, was wahrscheinlich durch die gelbe Färbung des Balsam und die blaue Farbe des Minerals hervorgebracht wird. Diese Dünnschliffe zeigen nun auf das Vollständigste, dass der Miloschin keine einfache Mineralart darstellt, sondern ganz entschieden ein Gemenge ist, indem in der amorphen Hauptmasse sehr viele grössere und kleinere bis sehr kleine krystallinische Theile eingewachsen sind, welche bei gekreuzten Nicols das Licht polarisiren. Die Menge des eingewachsenen krystallinischen Minerals ist ziemlich bedeutend, doch lassen sich keine bestimmten Formen erkennen, es sind unbestimmt begrenzte individuelle Gebilde, welche auf prismatische Bildung schliessen lassen. Da nun hiernach der Miloschin keine einfache Mineralsubstanz ist, so kann die sich aus der Analyse ergebende Formel nicht als Ausdruck einer Spezies angesehen werden, es müssten, um einen Schluss auf die beiden gemengten Minerale; das amorphe und das krystallinische, ziehen zu können, mindestens drei Analysen von demselben Handstücke gemacht werden, damit man aus den Differenzen die beiden Minerale berechnen könnte; die bis jetzt bekannte Analyse kann nicht

als Beweis für die Homogenität der Substanz dienen, selbst wenn man annehmen wollte, dass zufällig das von mir untersuchte Exemplar ein Gemenge sei, andere vorkämen, welche nur ein Mineral darstellten. An dem zu den Dünnschliffen verwendeten Stücke kann man weder mit dem Auge noch mit der Lupe ein Gemenge wahrnehmen, nur das Mikroskop liefert den Beweis. Nebenbei bemerkt man noch einige dunkle undurchsichtige oder durchscheinende feine Körnchen, die jedoch ihrer Menge nach unerheblich sind.

[A. Kenngott.]

Aphthonit. — In meiner Uebersicht der Resultate min. Forsch. 1862—65, S. 300, zeigte ich durch die Berechnung der Analysen Peltzer's und Svanberg's, dass dieses Mineral ähnlich wie der Enargit und Dufrenoy'sit zusammengesetzt als Säure Schwefelantimon mit 5 Atomen Schwefel enthalte, berechnete aber nach der bisher üblichen Weise die Basis als bestehend aus Halbschwefelkupfer, wovon eine gewisse Menge durch Basen RS vertreten wird. Für manche Minerale hat diese Substitution eine ziemlich einfache Formel ergeben, doch glaube ich, dass man davon abgehen müsse, wie man in gleicher Weise die Substitution des Kali oder Natron durch Kalkerde und ähnliche aufgegeben hat.

Ich würde nun nicht gerade den Aphthonit gewählt haben, seine Formel in anderer Weise zu berechnen, wenn nicht zufällig F. A. Genth (Sill. Am. J. XLV) einen Tetraedrit oder ein dem Tetraedrit ähnliches Mineral von Goodwin mine bei Prescott in Arizona analysirt hätte, welches mich veranlasste, dasselbe mit dem Aphthonit zu vergleichen, doch will ich zunächst den letzteren besprechen und dann das von Genth analysirte Mineral. Die beiden Analysen des Aphthonit stimmen hinlänglich gut mit einander überein, zufolge deren derselbe vorwaltend Cu_2S und Sb_2S_3 enthält, ausserdem wenig bis sehr wenig AgS , FeS , ZnS , CoS , NiS und PbS .

Aus Peltzer's Analyse ergeben sich:

93,06 S	26,94 Cu ₂	9,23 Zn	10,43 Sb ₂
		1,53 Ag	
		1,23 Fe	
		0,84 Ni	
		0,20 Co	
		<hr/>	
		13,03 R	

Der Schwefelgehalt entspricht sehr nahe den Verbindungen Cu₂S, RS, Sb₂S₅, welche 92,12 S ergeben, und wenn man die Zahlen auf 10 Cu₂S umrechnet, ergeben sie

10 Cu ₂ S	4,84 RS	3,87 Sb ₂ S ₅
----------------------	---------	-------------------------------------

wofür man 10 Cu₂S 5 RS 4 Sb₂S₅ nehmend die Formel 2 (5 Cu₂S . 2 Sb₂S₅) + 5 RS aufstellen kann.

Aus Svanberg's Analyse ergeben sich:

93,90 S	26,12 Cu ₂	9,85 Zn	10,07 Sb ₂
		2,34 Fe	
		1,43 Ag	
		0,82 Co	
		0,02 Pb	
		<hr/>	
		14,46 R	

Auch hier lässt sich der Schwefel in gleicher Weise verbunden ansehen, indem Cu₂S, RS und Sb₂S₅ 90,93 S erfordern, die Differenz gegen 1 Prozent beträgt.

Rechnet man wie oben

10 Cu ₂ S	5,54 RS	3,86 Sb ₂ S ₅
----------------------	---------	-------------------------------------

so würde man auch die obige Formel erhalten. Dass die Mengen ein wenig abweichen, ist im Vergleich mit den Analysen ähnlicher complicirter Minerale nicht erheblich.

Würde man, wie ich auch früher gethan, der Angabe Peltzer's Rechnung tragen, dass der Aphthonit theilweise mit Chaikopyrit durchzogen ist, so könnte man dem Eisengehalt entsprechend solchen in Abzug bringen, geschieht dies, so ergibt die Berechnung für die Analysen

Peltzer's	10 Cu ₂ S	4,59 RS	4,06 Sb ₂ S ₅
Svanberg's	10 Cu ₂ S	5,09 RS	4,23 Sb ₂ S ₅

woraus man auch obige Formel entnehmen kann.

Was schliesslich die Analyse des Tetraedrit oder des dem Tetraedrit ähnlichen Minerals aus Arizona betrifft, welche F. A. Genth mittheilte, so fand er für Sb₂S₅ zu viel, für Sb₂S₅ zu wenig Schwefel, worauf er selbst hinwies, bei Mangel an Material aber die Analyse nicht wiederholen konnte. Immerhin aber lässt sie eine Beurtheilung in der Weise zu, dass man die Verhältnisse der Basen vergleichen kann.

Er fand nämlich 38,16 Kupfer, 3,21 Silber, 6,23 Zink, 1,05 Eisen, 24,67 Antimon, 26,97 Schwefel, Spur Arsenik, zusammen 100,29. Die Berechnung ergibt:

84,28 S	30,21 Cu ₂ S	9,59 Zn	10,03 Sb ₂
		1,88 Fe	
		1,49 Ag	
		<hr/>	
		12,96 R.	

Hier würden die Verbindungen Cu₂S, RS, Sb₂S₅ 73,26 S, dagegen die Verbindungen Cu₂S, RS, Sb₂S₅ 93,32 S erfordern, während der gefundene Schwefelgehalt in der Mitte liegt. Hier kämen nun auf 3 Cu₂ 1,26 R 0,996 Sb₂ und man ersieht wenigstens, dass das Mineral 3 Cu₂S . Sb₂S₅ + RS darstellen könnte. Es ist übrigens nicht meine Meinung, dass man unbedingt so die Minerale, welche Cu₂S und RS enthalten, auffassen müsste, ich wollte nur zunächst darauf hinweisen, zu welchem Resultate man gelangen kann, wenn man die bisher übliche Substitution Cu₂S und RS aufgibt; es ist nothwendig, andere derartige Analysen zu berechnen, wozu ganz besonders die Fahlerzgruppe auffordert.

Für obige Berechnungen wurden die Atomgewichte Cu = 63, Ag = 216, Fe = 56, Co = 60, Ni = 58, Pb = 207, Sb = 123 und S = 32 genommen. [A. Kenngott.]

Notiz über Dicyannaphtaline. Von A. Baltzer und V. Merz. — Wie der Eine von uns fand (Zeitschr. f. Chemie, N. F. IV, 33), gehen die Monosulfosäuren der aromatischen Reihe leicht in Cyanüre über, wenn man ihre Kaliumsalze mit Cyankalium destillirt.

Ganz entsprechend verhalten sich auch die Disulfosäuren.

Erhitzt man Dikaliumdisulfonaphtalat mit überschüssigen Cyankalium, so destillirt eine Flüssigkeit, welche im Retortenhalse sehr rasch zu einer gelblichen, schwer schmelzbaren Masse erstarrt. 100 Grm. Kaliumsalz gaben etwa 20 Grm. der rohen Verbindung. Wird diese mit etwas Ligroin zerrieben und zunächst kalt, dann heiss extrahirt, so ergeben sich gelbliche, grünlich fluorescirende Auszüge, während fast rein weisse Substanz zurückbleibt.

Sie enthält zwei Dicyannaphtaline, welche in Alkohol verschieden löslich und daher leicht zu trennen sind.

Die jetzige Dinaphtalindisulfosäure bestände demnach aus zwei isomeren Verbindungen.

Auch das löslichere Cyanür wird namentlich von kaltem Alkohol nicht leicht gelöst. Es krystallisirt aus der heissen Flüssigkeit in weissen, feinen, seidenglänzenden Nadeln, welche radial gruppirt sind und kuglige Haufen bilden. Schmelzpunkt constant 181° . Durch heisse Kalilauge, ebenso durch wässrige Salzsäure bei 190 — 200° wird das Cyanür, unter Bildung von Säure und Ammoniak resp. Salmiak, leicht zersetzt. So ergab ein Versuch mit Salzsäure bis an ein Minus von 1 % Salmiak und 2 % Säure die theoretischen Mengen. Aus der sauren, hoch erhitzten Lösung krystallisirt die Carboxylsäure — offenbar eine Naphtalindicarboxylsäure — in deutlich spiessigen Krystallen, aus siedendem Wasser dagegen bloss in äusserst feinen, weissen Nadeln, eine Verschiedenheit, die Beachtung verdient.

Das zweite Dicyannaphtalin wird nur von viel siedendem Alkohol gelöst. Beim Erkalten der Lösung schießt es in farblosen Nadeln an. Schmelzpunkt 260° .

(Laboratorium d. Industrieschule zu Zürich.)