in seiner ganzen Ausdehnung früher darbot, unzureichend zu seyn. Es müssen also bei der Bildung dieses Allophans besondere noch unbekannte Umstände mitgewirkt haben. Was die blaue Farbe desselben betrifft, so läßt sich der geringe Kupfergehalt, welcher diese Farbe hervorbringt, aus der Zersetzung des Kupferkieses herleiten, welcher dem Bleiglanze des Stollens oft beigemischt ist. Uebrigens kann noch bemerkt werden, daß sowohl der Glimmerschiefer als der Quarzschiefer und Talkschiefer, auf welchen der Allophan meistens unmittelbar aufsitzt, sehr häufig durch Eisenoxydhydrat braun oder bräunlichgelb gefärbt sind, und daß auch hin und wieder ochergelber und gelblichbrauner Eisenocher in einzelnen Parthien in und auf diesen Schiefen ausgeschieden vorkommt und die Vertiefungen von zelligem und porösem Quarz ausfüllt. Die Begleitung von Eisenoxydhydrat ist nach meinen Erfahrungen als ein geognostisches Kennzeichen des Allophans anzusehen: sie zeigt sich an allen Fundörtern desselben.

XV. Ueber die chemische Zusammensetzung des Zinnkieses; von C. Rammelsberg.

Seit Kudernatsch dieses seltene Mineral untersucht hat, ist die Formel $(\overset{1}{\text{Cu}}, \overset{1}{\text{Fe}}, \overset{1}{\text{Zn}})^2 \overset{2}{\text{Sn}}$ oder specieller $\overset{1}{\text{Cu}}^2 \overset{2}{\text{Sn}} + (\overset{1}{\text{Fe}}, \overset{1}{\text{Zn}})^2 \overset{2}{\text{Sn}}$ wohl allgemein angenommen worden. Ich machte vor einigen Jahren eine Analyse des von Breithaupt beschriebenen Zinnkieses von Zinnwald bekannt¹⁾, welche zu derselben Formel führte.

Neuerlich hat Kenngott die Ansicht aufgestellt, daß der Zinnkies ein zinnhaltiger Kupferkies gleichsam sey, der Formel $\overset{1}{\text{Cu}} (\overset{2}{\text{Sn}}, \overset{2}{\text{Fe}})$ entsprechend, und daß seine Form-

1) Diese Annalen Bd. 68, S. 518.

und Structurverhältnisse sich auf die des Kupferkieses wohl möchten zurückführen lassen¹⁾. Er setzt also nothwendig voraus, daß das im Zinnkies stets vorkommende Zink ausschließlich von beigemengter Zinkblende herrühre, die jenen in der That begleitet, gerade so wie man den geringen Bleigehalt dem beibrechenden Bleiglanz zuschreiben muß.

Berechnet man in diesem Sinn die Analyse von Kudernatsch, so erhält man:

Zinnesquisulfuret	^{'''} Sn 36,01 = Schwefel 10,46	} 21,15
Eisensesquisulfuret	^{'''} Fe 23,13 = " 10,69	
Kupfersulfuret	[′] Cu 36,84 = " 7,45	
Schwefelzink	[′] Zn 2,64 = " 0,87	
		<hr/> 29,47.

Kudernatsch hat 29,64 Schwefel gefunden, und da hier $7,45 : 21,65 = 1 : 2,84$, beinahe $= 1 : 3$, so läßt sich die Ansicht von Kennigott, als sey das Mineral $= \overset{′}{\text{Cu}}\overset{′′′}{\text{Fe}} + \overset{′}{\text{Cu}}\overset{′′′}{\text{Sn}}$, hier wohl vertheidigen.

In der Zinnwalder Varietät jedoch fand sich außer ein wenig Schwefelblei ein viel größerer Zinkgehalt, nämlich 6,93 Proc., welche 10,36 Proc. beigemengte Zinkblende ausmachen würden. Obgleich nun letztere mit dem Mineral verwachsen und schwerlich vollkommen abzusondern ist, so hat die von mir untersuchte Probe unmöglich zu $\frac{1}{10}$ aus Zinkblende bestanden, sondern ein Theil des Schwefelzinks ist, gleichwie in den eisenhaltigen Blenden, den Fahl-erzen etc., isomorph mit Eisensulfuret. Berechnet man nun die Analyse, und zieht sämmtliches Zink ab, so erhält man:

1) Mineralog. Untersuchungen, erstes Heft S. 41. Auch: Uebersicht der Resultate mineral. Forschungen in den Jahren 1844 — 1849 S. 237.

	Sn	40,79 = Schwefel	11,85	}	17,69
	Fe	12,64 =	5,84		
	Cu	33,00 =			6,69
beigemengt	Zn	10,36 =			3,43
	Pb	0,48 =			0,07
			97,27.		27,88.

Danach hätte die Analyse 2,73 Proc. Verlust, und 2 Proc. zuviel Schwefel gegeben. Dafs Zink ein wesentlicher Bestandtheil des Kieses ist, geht ja schon aus der wechselnden Menge des Eisens bei ziemlich constantem Gehalt an Kupfer hervor (Kudernatsch fand 12,44 Proc., ich hingegen nur 6,8 Eisen), und die Zahlen 6,64 und 17,69 sind auch nicht = 1:3, wie Kenngott's Formel bedingt.

Da indessen die vorgeschlagene neue Formel doch Manches für sich hat, so habe ich meine Analyse jetzt wiederholt, um einen etwanigen Fehler in der Schwefelbestimmung aufzufinden. Die Probe, obwohl möglichst ausgesucht, enthielt doch sichtlich ein wenig Blende, wenngleich keine 10 Proc., und das Resultat war:

Schwefel	28,40
Zinn	24,27
Kupfer	28,04
Eisen	6,16
Zink	9,24
Blei	4,39
	<u>100,50.</u>

Man hat dann zur Bildung von:

Sn	Schwefel	13,25	}	15,88
Cu	»	7,11		
Fe	»	3,53		
Zn	»	4,56		
Pb	»	0,68		
				<u>29,13.</u>

also 0,73 Proc. Schwefel mehr als die Analyse ergeben hat. Um der Formel $\text{Cu}^2 \text{Sn} + (\text{Fe}, \text{Zn})^2 \text{Sn}$ zu genügen, ist mithin an Schwefel erforderlich:

für das Sn	13,25	
Cu 7,11	} 13,25	
Fe 3,53		
Zn 3,58		

so daß 0,98 Schwefel = 1,99 Zinkblende abgezogen werden müssen, was nebst 5,07 Bleiglanz auch ganz wahrscheinlich ist, da auf die Absonderung des letzteren absichtlich nicht so genau geachtet worden war.

Für Kenngotts Formel hat man aber:

zu Sn Schwefel	8,83	} 14,12
Fe "	5,29	
Cu "	7,11	

Läßt man also das Zink ganz fort, so verhalten sich die Schwefelmengen = 1 : 2, und rechnet man 4,56 + 0,68 Schwefel hinzu, so hätte die Analyse nur 26,47 Schwefel geben dürfen.

Trotzdem glaube ich, daß der von Kenngott vorgeschlagene Ausdruck unter einer Bedingung für den Zinnkies sehr wohl annehmbar sey. Schreibt man ihn nämlich ganz allgemein $\text{R}^2 \text{R}$, so enthält die Verbindung 3 At. Metall gegen 4 At. Schwefel, und vergleicht man ihn mit dem älteren $\text{R}^2 \text{Sn}$ oder $\text{R}^2 \text{R}$, so sieht man, daß auch hier dasselbe stattfindet, nur darf man das Zink nicht außer Acht lassen, und, muß $\text{Cu} = \text{R}$ nehmen. Wahrscheinlich sind Fe und Fe gleichzeitig vorhanden, sowie auch Sn neben Sn . Die Resultate der Analysen werden aber dadurch keine Aenderung erfahren.

Ich habe meine letzte Analyse hier mit der von Kuderatsch zusammengestellt, nach Abzug des beigemengten Bleiglanzes, und des Fremdartigen:

	Kudernatsch.	R.
Schwefel	30,00	29,05
Zinn	25,86	25,65
Kupfer	29,75	29,38
Eisen	12,60	6,24
Zink	1,79	9,66
	<u>100.</u>	<u>100.</u>

Der Zinnwalder Zinnkies unterscheidet sich demnach von dem Cornwaller dadurch, daß bei ihm die Hälfte des Eisens durch Zink ersetzt ist. In der That sind $9,68 - 1,79 = 7,89$ Zink $= 6,85$ Eisen, und es möchte wohl auch hieraus erhellen, daß nur eine kleine Menge Zink einer Beimengung von Blende angehört.

Die Atomgewichtsquotienten sind folgende:

	Kudernatsch.		R.
S	14,8		13,8
Sn 3,5	11,1		3,3
Cu 3,7			3,6
Fe 3,5			1,8
Zn 0,4			2,3
			11,0

Die Zahlen 11,1 : 14,8 und 11,0 : 13,8 verhalten sich aber $= 3 : 4$, wie beide Formeln verlangen.

Die specielle Formel des Zinnkieses würde demnach

zu schreiben seyn, und die Aequivalente von Sn : Cu : (Fe + Zn) sind $= 1 : 1 : 1$.

Die neue Formel des Minerals $\overset{'}{\text{R}}\overset{'''}{\text{R}}$ hat ihre Analogien in der des Kupferkieses $\overset{'}{\text{Cu}}\overset{'''}{\text{Fe}}$, einer Verbindung, welche einen isomorphen Mischungstheil des ersteren ausmacht; so wie ferner in der des Kobaltnickelkieses, vielleicht auch des Nickelwismuthglanzes, und manche andere Mineralien ähnlicher Natur werden überhaupt als $\overset{'}{\text{R}}\overset{'''}{\text{R}}$ be-

zeichnet, wie z. B. Buntkupfererz, Nadelerz, Chiviatit, Kupferwismutherz und Sternbergit. Es sind dießs sämmtlich natürliche Schwefelsalze, gleichwie die Verbindungen von Schwefelantimon oder Schwefelarsenik mit elektropositiven Schwefelmetallen.

XVI. *Monographie des Euklases; von J. Schabus.*

(Mitgetheilt, mit einigen Berichtigungen, aus den Sitzungsberichten der
Acad. d. Wiss. zu Wien, April 1852.)

Die Veranlassung zu der vorliegenden Arbeit gab mir die ausgezeichnete Sammlung von Euklasen, die das *k. k. Hof-Mineralien-Cabinet* besitzt, und die mir von dem Director dieses Cabinets, dem würd. Mitgl. der kais. Akad., Hrn. P. Partsch, mit bekannter Bereitwilligkeit zur Untersuchung überlassen wurden. Obwohl ich anfangs nur die Untersuchung und Beschreibung dieser Euklase zu veröffentlichen beabsichtigte, so habe ich mich doch um so leichter dazu entschlossen, meiner Arbeit eine Zusammenstellung der diesen Gegenstand betreffenden Untersuchungen von Haüy, Phillips, Levy, Kupffer, Breithaupt und Weiss beizufügen, als ich auf diese Art einem mehrfach geäußerten Wunsche, eine Monographie dieser Species zu liefern, zu entsprechen glaubte.

Es zerfällt daher die Arbeit, welche ich hiermit die Ehre habe der hochverehrten Classe vorzulegen, in drei Theile.

Die *erste Abtheilung* enthält die eben berührte Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Arbeiten über den Euklas. Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, daß, wenn man jede der $+$ und $-$ Hälften der Hemiorthotype und horizontalen Prismen als für sich bestehende Ge-

Ge-