

Arbeitslöhne. 512 Schichten . . . . .	187 fl. — kr. C. M.
Holz. . . . . 58·626 Kubikklafter . . . . .	422 „ 45 „ „
Holzkohle .. 25·188 „ . . . . .	227 „ 23 „ „
Kiese. . . . . 214 Centner . . . . .	— „ „ „
Verschiedenes Material . . . . .	189 „ — „ „
Allgemeine und Verwaltungs-Kosten . . . . .	607 „ — „ „
Transportkosten . . . . .	13 „ — „ „
Summe. . . . .	1646 fl. 8 kr. C. M.

macht auf 1000 Pfund 35 fl. C. M., was bei der Wohlfeilheit der Arbeitslöhne und der Brennstoffe noch immer ziemlich theuer ist.

Die Felsöbányaer Kupferhütte verarbeitet jährlich 2000 Centner Stein und producirt 800 bis 820 Centner Kupfer, theils in Rosetten oder in Zainen, theils zu Stangen ausgeschmiedet.

Anmerkung. Bei der Uebertragung der österreichischen Maasse in Meter und Kilogramme wurden von den Verfassern oft abgerundete Ausdrücke für die Ergebnisse der unmittelbaren Rechnung substituirt. Dasselbe musste auch bei der Wiederübertragung in der vorstehenden Uebersetzung geschehen. Dadurch ist nun freilich eine Abweichung von den wirklichen Verhältnisszahlen hin und wieder möglich, aber man sieht auch aus der Angabe der Quelle, dass sie nicht allzugross sein kann.

## XVI.

### Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt.

1.) Untersuchung eines Gases, welches aus einer Quelle in der Nähe des Herculesbades zu Petersdorf bei Wien entweicht. Die Untersuchung wurde auf Ansuchen des Herrn Chazel vorgenommen von Herrn Dr. Fr. Ragsky.

Das Gas erwies sich als ein Gemenge von:

Sauerstoff. . . . .	3·0 Volum,
Kohlensäure. . . . .	1·7 „
Sumpfgas. . . . .	1·5 „
Stickgas. . . . .	93·8 „
	<hr/> 100·0 Volum.

2.) Bergholz von Sterzing in Tirol. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. A. Kenngott.) Analysirt von Herrn Karl von Hauer<sup>1)</sup>.

Das specifische Gewicht fand Herr Dr. Kenngott bei den grünlich gefärbten Stücken 2·56, bei den braunen = 2·45 — 2·40. Das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren war das bekannte und stimmt mit dem des Chrysotils

<sup>1)</sup> Mitgetheilt in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bd. XI, S. 388.

überein. Das Pulver wird durch Glühen meist rothbraun, doch auch grau. 3 Proben ergaben in hundert Theilen:

	I.			II.			III.		
	a.	b.	Mittel	a.	b.	Mittel	a.	b.	Mittel
Kieselsäure ..	44·04	44·58	44·31	45·15	45·91	45·53	47·91	48·01	47·96
Thonerde ....	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Eisenoxyd ...	21·92	21·84	21·88	21·98	21·55	21·76	18·12	16·46 <sup>1)</sup>	18·12
Talkerde ....	9·20	8·60	8·90	11·04	11·15	11·08	12·27	12·48	12·37
Kalkerde ....	2·18	2·35	2·27	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Wasser .....	21·47	21·66	21·57	21·87	22·15	22·01	21·31	21·97	21·64
	98·81	99·03	98·93	100·04	100·76	100·38	99·61	98·92	100·09

Bei Ermittlung des Wassers, welches bei 100° C. entweicht, ergab sich, dass die Mengen desselben verschieden sind. Es zeigt sich ferner, dass das bei 100° getrocknete Mineral nach kurzer Zeit genau wieder dieselbe Menge Wasser aus der Luft aufnimmt. Zur Ermittlung eines etwaigen Gehaltes an Eisenoxydul, welchen Herr Dr. Kenn g o t t vermuthete, wurden gewogene Mengen des Minerals in zugeschmolzenen Glasröhren unter Druck und Hitze mit Chlorwasserstoffsäure zersetzt, und es zeigte sich, dass in der That ein Theil des Eisens als Oxydul in der Lösung enthalten sei. Dieser wurde nach der Methode von Marguerite mit übermangansaurem Kali bestimmt und in Nr. I 3·73, in II 3·36, in III 1·87 Procent Eisenoxydul gefunden. Legt man die obigen Mittelzahlen zu Grunde, so ergibt sich folgende Zusammensetzung:

I.	II.	III.	
44·31	45·53	47·96	Kieselsäure,
17·74	18·03	16·05	Eisenoxyd,
3·73	3·36	1·87	Eisenoxydul,
8·90	11·08	12·37	Talkerde,
2·27	Spur	Spur	Kalkerde,
9·20	7·90	8·13	Wasser { Gewichtsverlust bei 100° C.
12·37	14·11	13·51	} durch Glühen.
Spur	Spur	Spur	Thonerde.
98·52	100·01	99·89	

Lässt man die Menge des Wassers, welche bei 100° C. entweicht, hinweg, so ergibt sich in 100 Theilen:

I.	II.	III.	
49·61	49·43	52·26	SiO <sub>3</sub>
19·86	19·57	17·49	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
4·18	3·64	2·03	FeO
9·96	12·03	13·47	MgO
2·54	—	—	CaO
13·85	15·32	14·72	HO
100·00	99·99	99·97	

Herr Dr. Kenn g o t t zieht hieraus den Schluss, dass die Zusammensetzung des Mineralen keine bestimmte sei und dass das Bergholz, ein Umwandlungsproduct eines ursprünglichen grünen fasrigen Mineralen, welches jedenfalls als wesentliche Bestandtheile: Kieselsäure, Wasser, Talkerde und Eisenoxydul enthielt, mithin wahrscheinlich aus dem Chrysotil entstanden sei.

3.) Sphaerosiderite aus dem Michaelschachte zu Brandeis. (Eingesendet von dem k. k. Gubernialrathe Herrn v. Lill in Pfibram.) Untersucht von Herrn Dr. Fr. Ragsky.

<sup>1)</sup> Diese Bestimmung war nicht genau, daher sie nicht in das Mittel einbezogen wird.

	I.	II.	III.
	Aus der 6—9 zölligen Bank 11 Klaf-ter ober dem Koh-lenflözt in 112 Klaf-ter Teufe	Aus der 6—11 zölligen Bank in 120 Klafter 3 Fuss Schachtteufe	Putzen, zeigen sich in 140 Klafter 4 F. Teufe in weiss-grauem, feinkörnigem Sandsteine und kommen bis auf das Hauptflözt im Sandsteine vor
Wassergehalt.....	0·60	0·57	0·68
Kieselerde.....	50·13	28·32	42·40
Kohlensaures Eisenoxydul.....	40·18	53·44	42·25
Kohlensaure Talkerde.....	1·20	8·23	4·29
Thonerde.....	6·50	8·75	9·64
	<u>98·61</u>	<u>99·31</u>	<u>99·26</u>
Metallisches Eisen im gerösteten Erz...	23·9	33·3	24·5
Metallisches Eisen im ungerösteten Erz...	19·4	25·8	20·4
Röstverlust.....	19·1	22·7	16·8

4.) Gypserde von Obernetzschitz in Mähren. (Eingesendet von dem k. k. Olmützer Kreispräsidium zur Untersuchung auf den Gypsgehalt und Anwendbarkeit als Düngungsmaterial.) Untersucht von Herrn Dr. Fr. Ragsky.

Dieselbe enthält in 100 Theilen:

Wasser.....	11·1	Kohlensaure Kalkerde....	5·3
Schwefelsaure Kalkerde...	15·9	Kieselerde.....	15·4
Eisenoxyd.....	5·8	Magnesia.....	4·8
Thonerde.....	41·4	Summe...	<u>99·7</u>

Diese Erde enthält daher bei 20 Procent Gyps. Die Anwendbarkeit als Düngungsmaterial hängt von der Art des Untergrundes ab. Versuche im Grossen entscheiden über den relativen Werth, der dann auch wohl in der Concurrenz den Preis bestimmt.

5.) Polyhalit. I. von Hallstatt, II. von Ebensee. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. A. Kenngott.) Analysirt von Herrn Carl von Hauer<sup>1)</sup>.

I. Ist nach Herrn Dr. Kenngott fleischroth gefärbt, stellt krystallinisch kurz- und dickstänglige Stücke, verwachsen mit grauem oder blauem Steinsalz, dar und zeigt deutliche Spaltungsflächen. II. Ist intensiv fleischroth gefärbt, stellt krystallinisch-blättrige Massen dar, deren Blätter oft sich durchkreuzen und starken Perlmutterglanz haben; dieselben sind dünn und verleihen dem Ganzen ein splittriges Ansehen, wie es bei manchem blättrigen Gyps der Fall ist.

Die bei 100° C. getrockneten Proben ergaben in 100 Theilen:

	I.	II.
Kalkerde....	23·23	25·19
Talkerde....	3·83	4·51
Kali.....	8·00	10·33
Natrium....	4·82	0·09
Eisenoxyd...	Spur	0·41
Chlor.....	7·34	0·14
Schwefelsäure	47·45	53·28
Wasser.....	5·58	6·05
	<u>100·25</u>	<u>100·00</u>

Die Berechnung ergibt sich nach Herrn Dr. Kenngott folgendermassen, indem als wesentliche Bestandtheile nach Abzug des Steinsalzes die folgenden verbleiben:

<sup>1)</sup> Mitgetheilt in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bd XI, Seite 384.

I.	II.		
8·3	9·0	}	
1·9	2·24		13·43
1·67	2·19		
11·86	13·32		
6·2	6·72		
		{	
		{	
		{	
		{	
		{	
		{	

Setzt man die Summe der basischen Theile  $RO$  gleich 2, so erhält man als Verhältniss der Aequivalentzahlen für diese und die anderen Bestandtheile:

	$RO$	$SO_3$	$HO$
in I.	2·00	1·99	1·04
" II.	2·00	1·98	1·00

welches mit den gefundenen in den Formeln des Polyhalites ausgedrückten  $2:2:1$  oder  $6:6:3$  übereinstimmt und wornach sich die Formel  $2(3Ca, Mg, KO, 2SO_3) + 3HO, 2SO_3$  herausstellt. Es ergibt sich, dass die Mengen der Kalkerde, Talkerde und des Kali nicht bestimmte sind, sondern nur die Summe der Aequivalentzahlen eine bestimmte ist, wie bei anderen vicarirenden Substanzen.

6.) Delanovit von Miehac, Departement Dordogne in Frankreich. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. A. Kennigott.) Analysirt von Herrn Carl von Hauer.

Derselbe ist nach Herrn Dr. Kennigott amorph, dicht, im Bruche splittrig bis erdig, röthlichweiss bis roth, matt oder schwach wachsartig glänzend, undurchsichtig bis an den Kanten schwach durchschimmernd, im Striche gleich gefärbt und wenig glänzend; Härte =  $1\cdot0 - 1\cdot5$ ; milde, hängt ziemlich stark an der Zunge, wird im Wasser etwas plastisch. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Im Glasrohre erhitzt gibt er viel Wasser und wird grau bis schwarz. Durch Schwefelsäure zersetzbar.

Gefunden wurden in 100 Theilen:

	I.		II.
Kieselerde . . . . .	50·55		50·63
Thonerde . . . . .	19·15	(mit Spuren von Mangan)	—
Kalkerde . . . . .	0·63		—
Manganoxydul . . . . .	4·40		—
Gewichts- bei $100^\circ$ . . . . .	14·03	}	13·92
Verlust { beim Glühen . . . . .	10·02		Wasser 24·05
	98·78		9·65

Herr Dr. Kennigott berechnet hieraus die folgenden Aequivalentzahlen:

$SiO_2$	11·159	oder	1·000	oder	9·000	oder	9·000
$Al_2O_3$	3·726	"	0·334	"	3·006	"	3·006
$CaO$	0·225	"	0·020	"	0·180	"	1·79
$MnO$	1·236	"	0·111	"	0·999	"	—
$HO$	15·555	"	1·394	"	12·546	"	—
$HO$	11·133	"	0·998	"	8·982	"	21·528

und stellt die Formel:  $(MnO, SiO_3 + 3HO, 2SiO_3) + 3(3HO, Al_2O_3 + 3HO, 2SiO_3)$  auf, wenn, wie es am wahrscheinlichsten ist, der ganze Wassergehalt als wesentlich angenommen wird. Wollte man nur den durch Glühen erhaltenen Wassergehalt als wesentlich annehmen, so würde sich die Formel:  $(MnO, SiO_3 + Al_2O_3, 2SiO_3) + [3HO, 2Al_2O_3 + 6(HO, SiO_3)]$  aufstellen lassen. Der ersteren Formel jedoch gebührt der Vorzug, weil beim Erhitzen im Glasrohre das Mineral mit der Zunahme des Wasserverlustes seine Farbe allmählich verändert.

Das Mineral kommt in dem von Herrn Dr. Kenngott umgearbeiteten Mohs'schen Mineralsysteme (Seite 43) in das Geschlecht der Kaolin-Steatite neben den Montmorillonit zu stehen, dessen Formel daselbst  $3 HO, Al_2 O_3 + 3 HO, 2 Si O_2$  aufgestellt wurde.

Nach der obigen Formel ergibt sich demnach die Berechnung:

		In 100 Theilen	
		Berechnet:	Gefunden:
9 Si O <sub>2</sub>	415·8	52·32	51·50
3 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	154·2	19·40	19·51
1 Mn O	35·6	4·48	4·48
21 H O	189·0	23·78	24·50
	794·6	99·98	99·99

7.) Kohlen-Untersuchungen, ausgeführt von Herrn Otto Pollak.

	Wasser- gehalt	Aschen- gehalt	Reducirtes Blei	Aequivalent für 1 Klafter 30'' weiches Fichtenholzes.
Braunkohle von Neustadt an der Waag	0·87	1·49	19·8	12·1 Centner,
Braunkohle von Steinbachgraben im Salzburgischen	1·06	2·7	23·3	9·83 „

8.) Bleiglanz aus der Eliaszeche östlich von Budweis. (Zur Untersuchung auf edle Metalle übergeben von Hrn. Jokély.) Untersucht von Hrn. Dr. Fr. Ragsky.

Die Probe auf der Capelle abgetrieben lieferte nur eine sichtbare Spur Silbers.

9.) Graphit aus der St. Bernhard-Graphitzeche bei Hafnerluden im Znaimer Kreis in Mähren. (Eingesendet von Herrn J. F. Wittman n.) Untersucht von Herrn Dr. Fr. Ragsky.

In Sauerstoff verbrannt, gab der Graphit 57 Procent Asche. Dieselbe bestand aus Kieselerde und Thonerde mit wenig Eisen.

10.) Braunkohle von Bregana nächst Szamobor bei Agram in Croatien. (Eingesendet von Herrn Albin von Kiepach, Eigenthümer.) Untersucht vom Lehramts-Candidaten Herrn Tkalecz aus Agram.

Wassergehalt	18·74	Procent,
Aschengehalt	10·14	„
Reducirtes Blei	14·45	Theile,
Schwefelgehalt	1·6	Procent,
Aequivalent für eine Klafter 30'' Fichtenholzes	16·30	Centner,
100 Theile Kohle im Verschlussenen geglüht, gaben	36·66	Procent kohligen Rückstand.

11.) Bol. I. vom Lago di Bove bei Rom, II. aus Neuholland, III. vom Disco-Eiland. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. A. Kenngott.) Analysirt von Herrn Carl von Hauer.

In den äusseren Eigenschaften stimmten sie mit den allgemeinen Charakteren des Bol überein, und waren dem Ansehen nach homogen. Der unter III. angeführte am wenigsten, indem sparsam kleine Sandkörner eingemengt und auch die Farbe etwas ungleich war. Gefunden wurden in dem bei 100° C. getrockneten Minerale in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Kieselsäure ..	45·64	38·22	37·12
Thonerde ....	29·33	31·00	20·00
Eisenoxyd ...	8·88	11·00	22·47
Kalkerde ....	0·60	Spuren	2·99
Talkerde ....	Spur		Spur
Wasser .....	14·27	18·81	17·62
	98·72	99·03	100·20

In 3 besonderen Proben wurden bei I. 13·63, bei II. 19·34, bei III. 17·94 Procent Wasser und bei II. im lufttrockenen Zustande 23·00 Procent Wasser gefunden.

Die Berechnung gibt nach Herrn Dr. Kenngott nachfolgende Verhältniss-Zahlen der Aequivalente:

	I.			II.			III.					
	Atome.			Atome.			Atome.					
SiO <sub>3</sub>	10·08	10·08	2·93	3	8·44	8·44	2·29	2	8·19	8·19	2·44	2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5·71	5·71	2·00	2	6·03	6·03	2·00	2	3·89	3·89	2·00	2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1·11	1·11	0·37	1	1·37	1·37	0·42	1	2·81	2·81	0·84	2
CaO	0·21	0·21	0·06	—	—	—	—	—	1·07	1·07	0·32	—
H <sub>2</sub> O	15·85	15·85	4·65	5	20·90	20·90	5·65	6	19·58	19·58	5·84	6

Hieraus folgt für I. die Formel 2 (HO, Al<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub>) + 3 (HO, Si O<sub>3</sub>) und für II. und III. die Formel: 3 HO, 2 Al<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> + 3 HO, 2 Si O<sub>3</sub>.

12.) Pseudomorphes, Steatit ähnliches Mineral von Mutienitz bei Strakonitz in Böhmen. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn V. R. von Zepharovich.) Analysirt von Herrn Carl von Hauer.

Nach Herrn von Zepharovich ist dasselbe äusserst milde, fühlt sich fettig an und hat ein specifisches Gewicht = 1·91. Vor dem Löthrore in der Oxydationsflamme anhaltend geglüht, blättert sich dasselbe, färbt sich anfangs roth, dann dunkelbraun und schmilzt zuletzt unter lebhaftem Glühen mit gelbem Lichte an den Kanten zu einer schwarzen schlackigen Masse. Im Kolben erhitzt gibt es viel Wasser. Das mit Soda zerlegte Mineral gab in 100 Theilen:

Kieselsäure ..	53·42	Kalkerde ....	1·37
Thonerde ....	7·00	Talkerde .....	2·49
Eisenoxydul ..	15·41	Wasser .....	19·86
			99·55

Herr von Zepharovich berechnet hieraus annähernd die Formel: 9 (RO, HO + HO, Si O<sub>3</sub>) + 2 [3 HO, Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub> + 4 (HO, Si O<sub>3</sub>)] wo RO = Fe O, Ca O, Mg O ist, als eine zweigliedrige Verbindung, deren erster Theil der Zusammensetzung der Serpentin-Steatite, der zweite jener der Kaolin-Steatite entspricht.

13.) Berthierit von der Grube Neue Hoffnung Gottes bei Freiberg in Sachsen. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. Kenngott.) Analysirt von Herrn Carl v. Hauer.

Derselbe krystallisirt nach Herrn Dr. Kenngott in nadelförmigen Kryställchen, bildet strahlig-fasrige Massen, ist stahlgrau, zum Theil blau angelaufen, und ist mit Quarz verwachsen.

Gefunden wurden in 100 Theilen:

Unlösliches ...	33·71
Eisen .....	6·74
Antimon .....	39·31 (aus dem Verluste)
Schwefel ....	20·24
	100·00

Diess gibt mit Hinweglassung des beigemengten Quarzes in 100 Theilen:

Schwefel ....	30·53
Eisen .....	10·16
Antimon .....	59·30
	99·99

Herr Dr. Kenngott stellt hiefür die Formel  $3 Fe S, 4 Sb S_2$  auf. Dieses Berthierit genannte Mineral stimmt somit am nächsten mit dem Berthierit von Martouret in der Auvergne (vergl. Kenngott „Das Mohs'sche Mineralsystem“ S. 117) überein.

Die gefundenen und für obige Formel berechneten Werthe ergeben:

		In 100 Theilen	
		Berechnet:	Gefunden:
3 Fe	84	10·00	10·16
15 S	240	28·57	30·53
4 Sb	516	61·42	59·30
	840	99·99	99·99

14.) Ein dem Chlorit ähnliches Mineral. (Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. A. Kenngott.) Analysirt von Herrn Carl von Hauer<sup>1)</sup>.

Nach Herrn Dr. Kenngott kommt mit dem zweiaxigen Glimmer, welcher in den Graniten der Umgebung von Pressburg in Ungarn sich vorfindet, und welcher an einigen Exemplaren eine eigenthümliche von ihm beschriebene (Sitzungsb. der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, April-Heft 1851) Erscheinungsweise der elliptischen Ringsysteme zeigt, wie daselbst und im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt (2. Jahrgang, S. 42) mitgetheilt wurde, ein Mineral vor, welches er wegen seiner Eigenschaften als Chlorit aufführte. Dr. Kenngott veranlasste nunmehr die Analyse desselben, um festzustellen, ob dieses Mineral identisch mit dem specifisch benannten Chlorit sei, oder ob es einer anderen Species des von ihm mit dem Namen Chloritglimmer (Dr. Kenngott's Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems, S. 49) belegten Geschlechtes angehöre.

Die Analyse ergab in 100 Theilen:

Kieselsäure ..	38·13	37·95	Manganoxydul	2·61	
Thonerde . . . .	21·60		Talkerde . . . .	13·76	(aus dem Verluste)
Eisenoxydul . .	19·92		Wasser . . . . .	3·98	3·91
				100·00	

Herr Dr. Kenngott stellt hiefür die Formel:

$HO, Al_2 O_3 + 3 Mg, Fe, Mn O, 2 Si O_2$  auf und betrachtet dieses Mineral als ein neues Glied des Geschlechtes der Chloritglimmer.

## XVII.

Verzeichniss der an die k. k. geologische Reichsanstalt  
gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten,  
Petrefacten u. s. w.

Vom 1. Juli bis 30. September 1853.

1) 1. Juli. 1 Packet, 2 Pfund. Von dem gräflich Larisch'schen Bergamte zu Karwin.

Brauneisenstein zur chemischen Untersuchung. Dieselbe, ausgeführt im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, ergab Kieselerde, Thonerde,

<sup>1)</sup> Mitgetheilt in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Band XI, S. 609.