

## VII.

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

Von Karl Ritter von Hauer.

1) Eisensteine, Hochofenschlacken und Roheisen von den Werken des Herrn Karl Freiherrn v. Reichenbach zu Gaya in Mähren und Ternitz in Oesterreich. Analysirt von Reinhold Freiherrn von Reichenbach.

a) Brauneisenstein vom Rohrbachgraben bei Ternitz.

In 100 Theilen:

19·80 Kieselerde,	
38·20 Eisenoxyd mit 26·74 Eisengehalt,	
32·05 kohlensaure Kalkerde,	
9·95 Wasser als Verlust mit Spuren von Mangan und Magnesia.	
100·00	

Dieses Erz bildet den Uebergang von den reinen reichen Brauneisensteinen in die anstossende Rohwand oder Ankeritmasse, aus welcher die ersteren durch langsame Verwitterung entstanden sind. Der Brauneisenstein muss daher als das Hangende der ganzen Erzbildung angesehen werden.

b) Sphärosiderit aus Morawan bei Gaya (Pulver röthlich-grau).

Enthielt in 100 Theilen:

19·75 Kieselerde,	
52·30 Eisenoxyd mit 36·61 Eisengehalt,	
3·42 kohlensaure Kalkerde,	
0·63 kohlensaure Magnesia,	
23·90 Kohlensäure und Wasser, nebst unwägbaren Mengen von Thonerde und Mangan, nebst einer Spur organischer Substanz.	
100·00	

Oder auch:

19·75 Kieselerde,	0·30 Magnesia,
52·30 Eisenoxyd (und Oxydul),	25·73 Kohlensäure, Wasser etc.
1·92 Kalkerde,	100·00

c) Kalkmergel aus Strazowitz in Mähren, mit Erz brechend.

Gehalt in 100 Theilen:

24·180 Kieselerde,	29·945 Kohlensäure,
3·012 Eisenoxyd (und Thonerde),	4·930 Wasser und Verlust.
37·503 Kalkerde (und Baryt),	100·000
0·430 Magnesia,	

d) Grünlich-gelbe, lichte Hochofenschlacke von Strazowitz bei Gaya in Mähren.

In 100 Theilen gefunden:

54·00 Kieselerde,	25·98 Kalkerde,
8·64 Eisenoxydul,	0·40 Magnesia,
2·32 Manganoxydul,	2·06 Verlust (Alkali?).
6·60 Thonerde	100·00

Da der Sauerstoff aller Basen zum Sauerstoff der Kieselerde sich hier verhält wie 1 : 2·13, so folgt, dass obige Schlacke zwischen ein Bisilicat und Trisilicat fällt, ersterem aber näher kommt.

e) Zweite Hochofenschlacke von Gaya in Mähren, dunkel blaugrau.

In 100 Theilen:

50·400 Kieselerde,	17·382 Kalkerde,
6·710 Thonerde,	1·850 Magnesia,
14·725 Eisenoxydul,	4·310 Verlust (Alkali etc.).
4·623 Manganoxydul,	<hr/> 100·000

Der zu grosse Verlust scheint zum Theil darin zu liegen, dass etwas Schwefelmangan in Auflösung geblieben war. — In dieser Schlacke verhält sich der Sauerstoff aller Basen zu dem der Kieselsäure wie 13·153 : 26·12; daher sehr nahe wie 1 : 2, so dass sie ziemlich genau ein Bisilicat darstellt. Ihr starker Eisengehalt deutet jedoch auf vorübergehenden Rohgang.

f) Dritte Hochofenschlacke von Gaya in Mähren, kolophonfarbig.

In 100 Theilen:

54·55 Kieselerde	8·25 Manganoxydul,
7·12 Thonerde,	2·73 Verlust (Alkali).
8·64 Eisenoxydul,	<hr/> 100·00
18·71 Kalkerde,	

Diese Schlacke steht, wie die vorige, einem Bisilicat am nächsten; ihr hoher Eisengehalt zeigt noch immer Neigung zum Rohgang an. Die Beschickung, aus welcher alle drei analysirten Schlacken herkommen, bestand aus gleichen Gewichtstheilen Sphärosideriten und sandigen Brauneisensteinen mit Kalkzuschlag. Das erblasene Roheisen zeigte kaum Spuren von Phosphor und Schwefel, war aber fast weiss und wegen zu grossen Siliciumgehaltes schwer zu verpuddeln.

g) Weissgraues Roheisen von Gaya in Mähren.

Enthielt in 100 Theilen:

1·727 Silicium, also nahe  $1\frac{3}{4}$  %.

h) Ein aus obigem Roheisen durch Puddeln und Schweissprocess dargestelltes Winkeleisen enthielt noch in 100 Theilen:

0·3238 Silicium, oder fast  $\frac{1}{3}$  %.

Dasselbe verhielt sich ganz kaltbrüchig, obwohl von Phosphor nur eine Spur nachweisbar war.

2) Braunkohle von Kranichsfeld in Steiermark. Zur Untersuchung eingesendet von Herrn D u c h e k.

Wassergehalt in 100 Theilen	17·3
Aschengehalt in 100 Theilen...	8·0
Reducirte Gewichts-Theile Blei	15·80
Wärme-Einheiten .....	3570
Äquivalent 1 Klafter 30 <sup>m</sup> weichen Holzes sind Centner	14·7

3) Brauneisensteine von Lockenhaus in Ungarn. Zur Untersuchung eingesendet von Herrn M. Grafen von Strachwitz.

	I.		II.	
	25·1	25·4	26·4	26·6
Kieselerde . . . . .	25·1	25·4	26·4	26·6
Eisenoxyd . . . . .	62·4	58·1	62·1	68·9
Wasser . . . . .	12·5	16·5	11·5	4·5
Kalk . . . . .	Spur	—	Spur	—

Diese Erze enthalten sonach im Durchschnitte:

Kieselerde . . . . .	25·9
Eisenoxyd . . . . .	62·9 = 44 Procent Eisen,
Wasser . . . . .	11·2

und im gerösteten Zustande:

Kieselerde . . . . .	29·1
Eisenoxyd . . . . .	70·9 = 49·6 Eisen.

4) Römerit (eine neue Mineralspecies) vom Rammelsberge bei Goslar. Zur Untersuchung übergeben von Herrn Dr. J. Grailich. Analysirt von Herrn Gustav Tschermak.

Monoklinoëdrisch,  $C = 76^{\circ} 12'$ ,  $\infty P = 119^{\circ} 41'$ . Härte = 2·5. Spec. Gew. = 2·214 nach Dr. J. Grailich. Farbe braunroth.

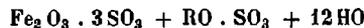
Die Analyse lieferte folgende Resultate für 100 Theile:

	Bestimmung		Mittel
	a.	b.	
Schwefelsäure . . . . .	41·14	41·94	41·54
Eisenoxyd . . . . .	20·52	20·75	20·63
Eisenoxydul . . . . .	6·48	6·03	6·26
Zinkoxyd . . . . .	1·87	2·06	1·97
Manganoxydul . . . . .	Spur	Spur	—
Kalkerde . . . . .	0·58	1)	0·58
Magnesia . . . . .	Spur	Spur	—
Wasser <sup>2)</sup> . . . . .	28·26	27·74	28·00
Rückstand . . . . .	0·72	0·28	0·50
			<u>99·48</u>

Aus diesen, von zwei Bestimmungen erhaltenen Mittelzahlen ergeben sich, nachdem als Betrag von beigemengtem Gyps, 0·58 Kalkerde, 0·81 Schwefelsäure und 0·37 Wasser abgezogen worden, für

	Schwefelsäure	Eisenoxyd	Eisenoxydul	Zinkoxyd	Wasser
die relativen Mengen . . . . .	40·74	20·63	6·26	1·97	27·63
daraus die Aequivalentverhältnisse	1018	257	174	49	3070
oder nahezu . . . . .	4	1	1		12

welche auf die Formel



führen, in der *RO* die in diesem Falle auftretenden isomorphen Basen *FeO*, *ZnO*, *MnO*, *MgO* umfasst.

Das Mineral zeigt vor dem Löthrohre die Reactionen von Eisen, Zink und Spuren von Mangan; im Kolben erhitzt gibt es Wasser, dann etwas schweflige Säure, endlich Schwefelsäure, während es sich aufbläht, sich in eine weissliche und zuletzt in eine rothbraune Masse verwandelt, die keine Schwefelsäure mehr

1) Wurde nicht bestimmt.

2) Beim lufttrockenen Zustande des Minerals.

enthält. An der Luft auf 100° C. erhitzt wird es zähe und plastisch, erstarrt jedoch bei gewöhnlicher Temperatur bald wieder.

Mit Wasser in Berührung gebracht, zersetzt es sich sogleich mehrfach, indem beim Auflösen in kaltem Wasser sich oberhalb eine etwas trübe grünliche, unten eine rothe Flüssigkeitsschicht bildet, am Boden aber ein krystallinisches gelbliches Pulver nebst einer geringen Quantität eines schwärzlichen Pulvers abgesetzt wird. Doch bildet das Ganze nach einigem Umrühren eine homogene rothe Lösung, die bei gewöhnlicher Temperatur unverändert bleibt, in der Hitze jedoch sogleich ein gelbrothes, in Wasser unlösliches Pulver fallen lässt, mit Schwefelsäure versetzt und stark eingedampft aber viel schwärzliches krystallinisches Pulver liefert, das im Wasser löslich ist, während das Uebrige beim Erkalten eine amorphe blaugrüne, bald zerfliessende Masse bildet.

5) Bitterspath von Zöptau in Mähren. Analysirt von Herrn Gustav Tschermak.

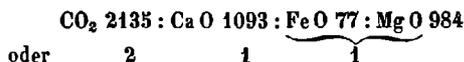
Er kommt in dem dortigen Talk- und Chloritschiefer in unregelmässigen Stücken, öfters aber auch in einzelnen vollkommen ausgebildeten bis zollgrossen Rhomboëdern eingewachsen vor.

$R = 106^{\circ} 17'$ . Spec. Gew. = 2·924. Farbe grünlich-grau bis gelblich-weiss.

100 Theile enthielten:

Kohlensäure . . . . .	47·20	Kalkerde . . . . .	36·61
Eisenoxydul . . . . .	2·76	Magnesia . . . . .	19·68
Manganoxydul . . . . .	Spur		<hr/>
			100·25

Aus den Aequivalentverhältnissen:



ist ersichtlich, dass dieses Mineral die normale Zusammensetzung des Bitterspathes besitzt.

6) Basalt vom grossen Rautenberge in Mähren. Analysirt von Herrn Gustav Tschermak.

Derselbe ist aus einer dichten Lava von der Nordwestseite des Berges genommen. Farbe dunkel grünlichgrau. Spec. Gew. = 3·0274.

Gefunden wurden in 100 Theilen:

Kieselsäure . . . . .	46·94	Kali . . . . .	} 1·34 (Verlust).
Thonerde . . . . .	12·63	Natron . . . . .	
Eisenoxydul . . . . .	15·90	Glühverlust . . . . .	1·27
Kalkerde . . . . .	12·37		<hr/>
Magnesia . . . . .	9·55		100·00

7) Gesteine der Quecksilbererz-Lagerstätte von Idria. Zur Untersuchung übergeben vom Herrn Bergrathe Lipold.

Analysirt von Herrn Ludwig Ferientsik, Ingrossisten bei der k. k. Montan-Hofbuchhaltung.

Nr.	Bezeichnung der Gesteine	Kiesel- erde	Thon- erde	Eisen- oxyd	Kohlen- saure Kalk- erde	Kohlen- saure Magnesia	Schwefel	Queck- silber	Wasser und Bitumen	Summe
1	Aus den Hangendschichten der Erzlagerstätte . . . . .	53·60	16·20	4·98	6·60	15·87	—	—	2·72	99·97
2	detto detto	59·02	18·17	3·60	8·70	5·18	2·98	—	2·98	100·00
3	detto detto	0·80	2·60	Spuren	55·60	38·02	—	—	2·78	99·80
4	detto detto	91·50	1·50	”	2·20	3·50	—	—	1·30	100·00
5	Aus der Erzlagerstätte selbst	47·40	22·80	6·90	5·80	10·86	3·94	—	2·28	99·98
6	” ” ” ”	78·92	10·30	1·49	4·31	1·18	0·96	Spuren	2·74	99·90
7	” ” ” ”	78·50	9·48	Spuren	5·70	2·30	0·92	—	3·18	100·08
8	” ” ” ”	40·20	20·08	3·22	2·40	4·11	13·50	4·35	1·84	99·50
9	” ” ” ”	74·28	14·42	2·88	1·70	0·86	6·76	Spuren	1·02	99·92
10	” ” ” ”	80·22	6·24	Spuren	1·56	5·54	4·08	0·74	1·20	99·66
11	” ” ” ”	24·20	15·90	3·30	34·70	18·40	2·84	—	0·66	100·00
12	” ” ” ”	21·80	9·48	Spuren	36·46	29·84	0·72	—	1·38	99·68
13	” ” ” ”	25·50	44·96	”	16·70	7·74	2·48	Spuren	2·62	100·00
14	” ” ” ”	23·20	6·40	”	35·90	29·64	1·64	—	2·91	99·69
15	” ” ” ”	44·10	36·30	”	1·70	13·85	0·60	—	3·25	99·80
16	” ” ” ”	6·50	0·80	”	51·30	39·60	0·34	—	1·02	99·76
17	” ” ” ”	1·90	1·80	”	51·61	42·11	0·67	—	—	98·09
18	” ” ” ”	2·40	2·10	”	53·21	40·12	0·55	—	—	98·38
19	” ” ” ”	6·42	6·88	”	51·50	30·85	0·48	—	3·00	99·13
20	” ” ” ”	7·54	3·16	”	48·10	37·43	0·19	1·14	2·50	99·95
21	” ” ” ”	4·40	5·12	”	55·08	33·82	—	—	—	98·42
22	Aus den Liegendschichten der Erzlagerstätte . . . . .	25·28	2·27	—	67·84	2·81	—	—	—	98·20
23	detto detto	79·81	4·66	—	6·68	7·45	—	—	—	98·60
24	detto detto	74·78	16·22	—	0·85	5·89	—	—	2·30	99·04
25	detto detto	58·40	22·28	—	7·52	7·70	—	—	4·10	100·00
26	detto detto	78·61	13·09	—	0·76	4·94	—	—	2·00	99·90
27	detto detto	26·70	18·98	—	39·68	13·44	—	—	—	98·80
28	Aus den Gailthaler Schichten von der Taggegend . . . . .	57·18	25·98	—	Spuren	11·72	—	—	5·10	99·98
29	detto detto	61·52	19·88	—	5·95	7·93	—	—	4·00	99·28
30	detto detto	70·83	9·52	—	Spuren	16·43	—	—	3·20	99·98

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die Gesteine wesentlich aus Kiesel-erde, Thonerde, kohlen-saurer Kalkerde und kohlen-saurer Magnesia zusammen-gesetzt sind, wobei zu bemerken ist, dass die Magnesia in einigen Gesteinen nicht an Kohlensäure gebunden vorkommt. Der Schwefel tritt grösstentheils als Beimengung auf. In einigen ist er aber an Eisen und Quecksilber gebunden, den Eisenkies und Zinnober bildend, welche Mineralien durch deutliche Krystall-gestalten und Farbe zu erkennen sind.

Die quantitative Bestimmung geschah auf gewöhnlichem analytischen Wege. Um den Schwefel zu bestimmen, wurde eine hinreichende Quantität mit Sal-petersäure behandelt. Aus der mit Chlorbaryum gefällten schwefelsauren Baryterde liess sich der Schwefelgehalt berechnen. Das Quecksilber konnte auf nassem Wege nicht genau ermittelt werden, deshalb wurde die docimastische Probe vorgezogen. Eine entsprechende Quantität wurde mit schwarzem Fluss und Eisenspänen gemengt in einer Retorte erhitzt und geglüht, wodurch das Quecksilber in die Vorlage abdestillirte. Die Kohlensäure wurde mit dem Apparate von Fresenius und Will bestimmt. Endlich der Wassergehalt ist

dadurch ermittelt worden, dass von dem Gewichtsverluste, welcher sich nach mehrmaligem Glühen und Wägen als constant ergab, der Kohlensäure- und Schwefelgehalt abgezogen wurde. Die Differenz gibt Wasser- und Bitumengehalt an.

Bemerkenswerth ist es, dass die Bestandtheile der Gesteine vom Hangenden angefangen bis zur Taggegend so ziemlich in gleichem Verhältnisse vertreten sind. Das Hangende, das Liegende und die Gailthaler Schichten bestehen grösstentheils aus Kieselerde und Thonerde, während in der Erzlagerstätte die kohlensaure Kalkerde und kohlensaure Magnesia vorherrschend sind. Wie die Kieselerde und Thonerde abnimmt, in dem Verhältnisse nimmt die kohlensaure Kalkerde und kohlensaure Magnesia zu, so dass wenn die Kieselerde und Thonerde bis auf das Minimum herabgedrückt wird, kohlensaure Kalkerde und kohlensaure Magnesia das Maximum erreicht. Bei den Begognungsflächen des Lagers mit dem Hangenden und Liegenden findet das Umgekehrte Statt.

8) Feuerfeste Thone von Fünfkirchen in Ungarn. Zur Untersuchung eingesendet von Herrn Anton Riegel, Kohlenwerksbesitzer daselbst.

In 100 Theilen wurden gefunden:

	a.	b.
Kieselerde	51·8	51·4
Thonerde . . .	25·4	26·4 (mit einer Spur Eisenoxyd).
Kalk . . . . .	1·9	1·0
Wasser . . . . .	20·7	20·4
	<hr/>	<hr/>
	99·8	99·2

Anmerkung. Bei der Seite 759 angeführten Beschreibung des Römerits wurden durch ein Versehen die Abmessungen unrichtig angesetzt, die folgendermassen zu berichtigen sind:  $C = 78^{\circ} 59'$ ,  $\infty P = 100^{\circ} 30'$ ,  $\infty P \infty : 0 P = 100^{\circ} 30'$ ; ferner spec. Gewicht = 2·164, Härte = 2·7.

## VIII.

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

Vom 1. October bis 31. December 1857.

1) 9. October. Ein Kistchen, 7 Pfund. Vom k. k. Marine Ober-Commando in Triest.

Kohlemuster aus der Umgegend von Cattaro in Dalmatien, zur chemischen Untersuchung. Die Kohle ist eine der Eocenperiode angehörige Braunkohle, ähnlich derjenigen, wie sie von Siverich am Monte Promina, in Istrien u. s. w. bekannt sind.

2) 9. October. 1 Kiste, 50 Pfund. Von Dr. Freiherrn von Richthofen. Aus seinem vorjährigen Aufnahmegebiete in Südtirol:

Diorite und Melaphyre von Klausen und Theiss, ferner Mineralien aus dem Abrenthal.