

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

Von Karl Ritter v. Hauer,

k. k. Bergrath.

(Ueberreicht am 1. Juni 1868.)

Nr. I. Eisenstein von Kaden in Mähren. Zur Untersuchung eingesendet von der dortigen Eisenwerks-Verwaltung.

1. Brauneisenstein.

— a) von Lazanky, b) von Bribislawitz, c) von Weselko, d) von Poritsch.

Gehalt in 100 Theilen:

	a.	b.	c.	d.	
Kieselerde	6·7	36·5	7·2	63·8	
Thonerde	1·0	0·3	1·3	—	
Eisenoxyd	79·2	54·1	79·5	31·3	
Kohlens. Kalk	—	Spur	—	5·0	Manganoxydul.
„ Magnesia	Spur	—	—	—	
Wasser	13·4	9·0	12·0	—	
Summe . .	100·3	99·9	100·0	100·3	

2. Angeblich Thoneisenstein e) von Bresitz.

3. Bohneneisenstein f) von Jasinow.

Gehalt in 100 Theilen:

	e.
Kieselerde	52·4
Eisenoxyd	39·8
Manganoxydul }	Spur
Kalk }	Spur
Magnesia	0·8
Wasser	6·6
Summe . .	99·6

Gehalt in 100 Theilen:

	f.
Kieselerde	15·7
Eisenoxyd	70·8
Kalk	Spur
Wasser	13·2
Summe . .	99·7

4. Grünstein mit Hornblende-Verwitterung. g) Von Javory.

5. Magnet-Eisensteine. h) Von Telletzi, i) von Rokitna.

Gehalt in 100 Theilen:

	g.
Kieselerde	42·3
Thonerde	4·4
Eisenoxyd	46·0
Kalk	Spur
Wasser	7·6
Summe . .	100·3

Gehalt in 100 Theilen.

	h.	i.
Kieselerde	29·5	55·4
Thonerde	Spur	Spur
Eisenoxyd-oxydul	69·4	42·0
Kalk	0·4	1·3
Magnesia	0·5	1·0
Summe . .	99·8	99·7

6. Kalkstein von Kuklik als Zuschlag verwendet.

Gehalt in 100 Theilen:

In Säuren unlöslich	0·7
Lösliche Thonerde	1·5
Eisenoxyd	Spur
Kohlens. Kalk	62·4
„ Magnesia	34·8
Summe	99·4

Der Gehalt an Eisenmetall beträgt in 100 Theilen der Roherze:

a. 55·4	d. 22·0	g. 32·2
b. 37·8	e. 27·8	h. 50·2
c. 55·6	f. 47·8	i. 30·4

Zur Verschmelzung wurden diese Erze geröstet und in folgendem Verhältnisse gattirt, welches sich auf die Menge des Ausbringens basirt:

Von a. 6 Theile, oder	6·82	in 100 Theilen.
„ b. 20 „ „	22·72	„ „ „
„ c. 6 „ „	6·82	„ „ „
„ d. 4 „ „	4·54	„ „ „
„ e. 14 „ „	15·90	„ „ „
„ f. 12 „ „	13·63	„ „ „
„ g. 12 „ „	13·63	„ „ „
„ h. 12 „ „	13·63	„ „ „
„ i. 2 „ „	2·27	„ „ „
88 Theile	99·6	

Erz und 12 Theile Kalk.

Nimmt man an, dass die gerösteten Erze im Durchschnitt wieder etwa 4 Procent Wasser anziehen, so ist die Zusammensetzung der Erze in diesem Gattirungsverhältnisse die folgende:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	Summe
Eisenoxyd	5·96	12·98	5·91	1·36	6·53	10·70	6·49	9·20	0·94	60·70
Kieselerde	0·50	8·75	0·53	2·77	8·60	2·26	5·96	3·78	1·20	34·36
Thonerde	0·06	0·07	0·09	—	—	—	0·62	—	—	0·84
Magnesia	—	—	—	—	0·13	—	—	0·06	0·02	0·21
Kalkerde	—	—	—	—	—	—	—	0·02	0·01	0·03
Manganoxydul	—	—	—	0·21	—	—	—	—	—	0·21
Wasser	0·27	0·90	0·27	0·18	0·63	0·54	0·54	0·54	0·09	3·98
Summe	6·82	23·72	6·80	4·54	15·93	13·62	13·62	13·62	2·26	99·70

Die Menge des metallischen Eisens in diesem Erzgemenge beträgt 14·65 Procent.

Es verhält sich ferner der Sauerstoff der vorhandenen Kieselsäure zu jenem der erdigen Basen wie 17·85 : 0·52.

Da für einen Holzkohlenofen erfordert wird, dass die Schlacke ein Bisilikat sei, wonach der Sauerstoff der Basen die Hälfte von jenem der Kieselsäure betragen soll, so fehlt noch in der ursprünglichen Zusammensetzung der Erze ein Quantum der Basen, welches 8·4 entspricht, und dies wäre in Form von kohlenurem Kalk ausgedrückt = 53·2 Procent.

100 Theile der gerösteten Erze in der angegebenen Gattirung bedürfen demnach in runder Summe einen Zuschlag von 50 Theilen Kalk, um eine Bisilikatschlacke bei der Verschmelzung zu geben und es würde das Verhältniss des Eisens zu dem der Schlacke nahe 1 : 1·4 betragen.

Nr. II. Mineralwasser von Gross-Ullersdorf in Mähren.
Zur Untersuchung eingesendet von dem Bade-Arzte Herrn Dr. K. Maenner.

Es entspringen daselbst mehrere Thermen, welche in zwei Bassins für Badezwecke gesammelt werden, aus denen das zur Untersuchung eingesendete Wasser stammt.

a) *Physikalische Eigenschaften.*

Das in wohlversiegelten und verkorkten Flaschen übersendete Wasser hatte keinen irgend prononcirten Geruch oder Geschmack. Das letztere ist leicht erklärlich wegen der sehr geringen Menge fixer Substanzen, welche dasselbe überhaupt aufgelöst enthält, und zudem befindet sich darunter keine, welche schon in geringer Menge demselben einen charakterisirenden Geschmack verleihen könnte. Was den Geruch anbelangt, so soll sich ein solcher an den Quellen nach Hydrothion bemerkbar machen und wirklich schied sich auch aus den nach der Fällung mit einer Lösung von arseniger Säure in Salzsäure versetzten Wassermengen etwas Schwefelarsen ab. Die Menge desselben war aber eine sehr geringe. An freier Kohlensäure enthält das Wasser nur eine höchst geringe Quantität.

Beim Stehen setzt es keinerlei Sedimente ab, ebenso bildet sich beim Kochen desselben unter Ersatz des verdampften Wassers durch destillirtes Wasser kein Niederschlag, es enthält daher keine an Kohlensäure gebundenen Erden.

Das spezifische Gewicht ergab sich = 1.00024.

In sämmtlichen übersendeten Flaschen zeigten sich suspendirte bräunliche Flocken, die sich als aus organischer Substanz bestehend, ergaben. Die Reaction des Wassers auf geröthetes Lackmuspapier ist schwach aber doch deutlich alkalisch. Es rührt vom Gehalte an kohlen-saurem Natron her.

b) *Quantitative Analyse.*

In einem Pfunde = 7680 Gran Wasser beträgt der gesammte fixe Rückstand 1.966 Gran.

Dieses Gemenge fixer Bestandtheile besteht aus Kieselerde, Kalk- und Natronsalzen. Spurweise finden sich darin ferner Eisen, Magnesia und als zweifelhafte Spur Jod.

Das quantitative Verhältniss der in bestimmbarer Menge vorhandenen Bestandtheile ist in einem Pfund Wasser das folgende:

Schwefelsaurer Kalk .	0.123 Gran.
Schwefelsaures Natron .	0.268 "
Chlornatrium	0.343 "
Kohlensaures Natron	0.989 "
Kieselerde	0.188 "
Organische Substanz	0.024 "

Die Menge des Schwefelwasserstoffes aus dem erhaltenen Niederschlage von Schwefelarsen berechnet, beträgt 1.8 Cubikzoll in 1 Pfund Wasser.

Die Menge der freien Kohlensäure betrug 2.6 Cubikzoll in der gleichen Menge Wasser.

Ob die Quelle im ursprünglichen Zustand als eine Schwefeltherme aufzufassen ist, oder ob Hydrothiongas sich darin secundär bildet, erscheint

fraglich. Die Möglichkeit für letzteres ist insoferne vorhanden, als die Gegenwart von Gyps und organischen Substanzen durch die Analyse constatirt ist, welche letztere reducirend auf das Sulphat von Kalk wirkend, die Entwicklung von Schwefelwasserstoff bewirken könnte.

Ebenso fraglich ist es aber auch, ob die im Wasser gefundenen organischen Substanzen von den Quellen wirklich zu Tage gefördert oder von dem Wasser erst an der Oberfläche bei Berührung mit den Materialien der Fassung, durch hineingelangten Staub etc. aufgenommen werden. Ist dies letztere der Fall, und ist die Bildung von Schwefelwasserstoff wirklich eine secundäre, so könnte dies durch eine sorgsame Reinerhaltung des Wassers vermieden werden.

Was den Gehalt an Jod betrifft, so war die Reaction, welche bei Prüfung des fixen Rückstandes der von 26 Liter Wasser herrührte, eine zweifelhafte, danach ist jedenfalls nur eine sehr geringe Spur einer Jodverbindung im Wasser enthalten.

Seiner Constitution nach gehört allen diesen Beobachtungen zufolge das Wasser dieser Quellen der Classe der indifferenten Thermen an, und gleicht im Betreff der ganz ausserordentlich geringen Menge fixer Stoffe dem Mineralwasser von Gastein.

Die hier angeführten Daten beziehen sich auf das Wasser aus dem grösseren der beiden Bassins. Um zu prüfen, in wieferne das Wasser des kleinen Bassins in seiner Zusammensetzung damit correspondirt, wurden mit letzterem folgende Probeversuche ausgeführt:

1 Pfund Wasser hinterliess nach dem Verdampfen einen fixen Rückstand von 1·878 Gran. Die qualitative Untersuchung zeigte, dass er aus denselben Stoffen zusammengesetzt sei, wie das fixe Residuum aus dem Wasser des grossen Bassins. Die Menge des Schwefelwasserstoffes betrug kaum über 1 Cubikzoll in ein Pfund Wasser.

Die Gesamtmenge der zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes bewirkten Niederschläges von kohlensaurem Baryt ergab, dass noch etwas weniger freie Kohlensäure in diesem Wasser enthalten sein müsse, wie im vorhergehenden.

Im Wesentlichen sind also die Quellen, welche zur Speisung des kleinen Bassins dienen, identisch mit den übrigen.

Nr. III. Bausteine aus den Brüchen in der Wüste bei Mannersdorf und von Hundsheim. Uebergeben von dem Pächter der Brüche, Herrn Franz Reder.

Das specifische Gewicht des Hundsheimer Steines ergab sich = 2·66, jenes des Mannersdorfer Steines = 2·67, wonach ein Cubikfuss von ersterem 149½ Pfund, von letzterem 150 Pfund wiegt. Beide Gesteinsgattungen sind dicht, hart, und als entschieden gutes Baumaterialie zu gebrauchen. Beim Auflösen in Säuren verbleibt nur ein sehr geringer Rückstand. Da das specifische Gewicht der dichten Marmorarten 2·6—2·8 beträgt, so dürften die in Rede stehenden Gesteine, was ihre Porosität anbelangt, nur sehr wenig Wasser aufsaugen. Eine detaillirte Untersuchung des Mannersdorfer Kalksteines wurde übrigens schon früher in dem Jahrbuche 1865, Verhandlungen Seite 119 angeführt.

Nr. IV. Hydraulischer Mergel von Kufstein. Eingesendet von den Herren Fabrikanten Kraft und Egger.

a) Ungebrannter, b) gebrannter Mergel.

Gehalt in 100 Theilen:	a.	b.
Kieselerde	18·2	26·8
Thonerde	7·0	10·3
Eisenoxyd	1·3	1·9
Kohlens. Kalk	72·4	59·8 (Aetzkalk.)
" Magnesia	0·2	0·3
Alkali	0·5	0·7
		Spur (Kohlensäure.)
	<hr/>	<hr/>
	99·6	99·8

Nr. V. Liaskohle von Waidhofen an der Ybbs. Eingesendet von Herrn Gottlieb Fabian.

Asche in 100 Theilen	1·0
Wasser in 100 Theilen	19·2
Reducirte Gewichtstheile Blei	25·20
Wärme-Einheiten	56·50
Aequiv. einer Klafter weichen Holzes sind Centner	9·2

Nr. VI. Eisenerze des Kronstädter Bergbaues. Eingesendet von dem Verwaltungsrathe. Analysirt von Herrn Egmont Glasel, Volontär im Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt.

Sämmtliche Proben stammen aus dem Teleker Eisensteinvorkommen.

Nr. 1. von der 1. Klafter des Bauholzer Stollen.

" 2. " " 5. " " " "	"
" 3. " " 10. " " " "	"
" 4. " " 15. " " " "	"
" 5. " " 20. " " " "	"
" 6. " " 25. " " " "	"
" 7. " " 30. " " " "	"
" 8. " " 35. " " " "	"
" 9. " " 40. " " " "	"
" 10. Aus dem Glückauf-Feldmaass	am Tage, neben Bauholzer Stollen.
" 11. " " " "	angrenzend dem ärarischen Grubenfelde.
" 12. " " Bauholzer Feldmaass	übertags neben dem Fahrweg.
" 13. " " " Feld	" " Kreuz.
" 14. " " " "	hinter " "
" 15. " " " Grubenfeld	" im Garten.
" 16. " " Irenc-Feldmass	" höherer Horizont.
" 17. " " " Grubenfeld	" vom tieferen Horizont.
" 18. " " Carolina-Feldmass	" etwas unter der Kuppe.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Kieselerde	18·30	21·30	15·30	28·50	12·10	13·10	14·06	12·36	23·39
Thonerde	4·90	1·30	Spur	0·30	0·80	Spur	2·54	3·69	4·11
Eisenoxyd u. Oxydul	63·50	58·74	73·84	30·74	49·12	42·67	41·50	56·06	13·52
Manganooxydul	0·42	Spur	2·56	1·86	0·52	1·03	0·98	4·38	2·10
Kalkerde	4·30	7·80	2·20	8·20	93·0	9·00	13·45	4·65	21·04
Magnesia	Spur	Spur	0·70	7·20	6·90	8·70	6·45	2·23	10·97
Glühverlust, Kohlen- säure, Wasser	9·30	12·60	6·40	20·90	22·00	25·10	20·33	17·36	24·04
Summe	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100·22	100·74	101·00	99·70	100·74	99·60	99·81	100·83	99·17
Metallisches Eisen	44·45	41·12	51·69	21·52	33·29	29·86	20·05	39·24	9·47

320 Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt. [6]

	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
Kieselerde . . .	16·89	9·10	4·44	32·43	20·45	17·69	2·15	14·61	26·71
Thonerde . . .	2·93	0·85	1·14	0·66	1·14	1·17	3·83	3·72	Spur
Eisenoxyd u. Eisen- oxydul . . .	64·14	56·20	83·47	55·32	63·62	64·07	63·73	31·91	58·43
Manganoxydul . .	4·18	2·51	5·04	1·28	3·95	4·42	2·99	2·59	3·28
Kalkerde	3·16	2·61	0·83	1·15	Spur	2·32	1·70	17·01	1·62
Magnesia	1·59	6·58	Spur	0·68	Spur	1·02	0·90	6·10	1·62
Glühverlust, Koh- lensäure, Wasser	7·56	22·74	6·08	9·28	9·54	10·50	25·70	24·81	9·01
Summe . .	100·45	100·59	101·00	100·80	100·70	101·19	101·10	100·75	100·67
Metallisches Eisen	44·90	39·34	58·43	38·73	44·83	44·85	44·61	22·34	40·90

Die hohen Glühverluste ergeben sich zum Theil auf Rechnung von Kohlensäure, da den Erzen (Brauneisensteinen) noch hie und da Spatheisenstein beigemischt ist.

Von Phosphor und Schwefel wurde in den Erzen nichts entdeckt.