

## II.

## Zusammenstellung

ter bei dem

k. k. General-Probirante

in neuerer Zeit bis zum Schluß des Jahres 1862  
ausgeführten

## Analysen von Mineralien

und

## Hüttenprodukten.

(Mitgetheilt vom k. k. General-Probirante in Wien.)

Die nachstehende Zusammenstellung umfaßt jene bei dem k. k. General-Probirante, namentlich in neuerer Zeit, bis zum Schlusse des Jahres 1862 ausgeführten Analysen, bei denen sich ein mehr allgemeines und bleibendes Interesse voraussetzen läßt.

Zur leichteren Uebersicht wird hiebei folgende Ordnung beobachtet:

- I. Mineralien (bestimmte Mineral-Spezies).
- II. Erze und hüttenmännische Zuschläge, und zwar: a) Bleierze, silberhaltige, b) Eisenerze, c) Golderze, d) Kobalt — Nickel-erze, e) Kupfererze, f) Schwefel, g) Schwefelkies, h) Zinkerze.
- III. Hüttenprodukte: a) Antimon, b) Blei, c) Eisen, d) Kupfer, e) Nickel, f) Wismuth, g) Zinn, h) Zink, i) Hüttenspeise.
- IV. Legirungen.
- V. Aenderweitige Fabrikprodukte.
- VI. Gyps, hydraul. Kalk, Cemente.
- VII. Thon und Kaolin.
- VIII. Graphit.
- IX. Braun- und Steinkohlen.
- X. Torf.
- XI. Cementwässer, Quacktrübe.
- XII. Kesselstein.

## I. Mineralien.

1. Antimon, vorgekommen 1860 in der Segengottes-Grube zu Příbram, untersucht von A. Eschka.

Spezifisches Gewicht: 6,20.

Antimon . . . . .	95,15
Arsen . . . . .	4,85
Eisen . . . . .	Spur
	<hr/> 100,00.

2. Arsen, vorgekommen 1860 in der Segengottes-Grube zu Příbram, untersucht von A. Eschka.

Spez. Gew. 5,77.

Arsen . . . . .	95,59
Antimon . . . . .	4,23
Eisen . . . . .	Spur
	<hr/> 99,82.

3. Arseniknickelglanz a) von Schladming (Gersdorffit); b) von Praxendorf in Ungarn, untersucht 1846 von A. Löwe.

	a	b
Schwefel . . . . .	14,13	16,25
Arsenik . . . . .	49,83	46,10
Nickel . . . . .	26,14	28,75
Kobalt . . . . .	Spur	—
Eisen . . . . .	9,55	8,90
	<hr/> 99,65	<hr/> 100,00.

4. Arseniknickelglanz vom August-Lager zu Tergove in der kroatischen Militärgrenze, untersucht 1860 von A. Eschka. Deutliche Krystalle von der Kombination des Oktaeders mit dem Hexaeder.

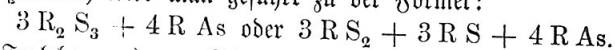
Spez. Gew. 5,94.

Schwefel . . . . .	19,85	Eisen . . . . .	4,31
Arsenik . . . . .	38,52	Mangan . . . . .	Spur
Antimon . . . . .	Spur	Kupfer . . . . .	1,26
Nickel . . . . .	31,36	Blei . . . . .	2,12
Kobalt . . . . .	1,08	Quarz . . . . .	0,60
			<hr/> 99,16.

Nach Ausscheidung des Quarzes, des Bleies als Schwefelblei und des Kupfers als Kupferkies berechnet sich die Zusammensetzung des reinen Minerals wie folgt:

Schwefel . . . . .	19,75	} 38,57 = Summe der isomorphen Bestandtheile.
Arfen . . . . .	41,68	
Nickel . . . . .	33,94	
Kobalt . . . . .	1,17	
Eisen . . . . .	3,46	
	100,00	

Hiedurch wird man geführt zu der Formel:



5. Fahlerz a) aus Oberungarn, b) aus dem Oberinntale bei Gant, analysirt 1843 von A. Löwe.

	a	b
Schwefel . . . . .	24,16	22,41
Antimon . . . . .	19,29	22,21
Arfen . . . . .	4,27	—
Kupfer . . . . .	38,80	35,12
Quecksilber . . . . .	6,69	17,59
Eisen . . . . .	5,39	2,05
Zink . . . . .	1,20	0,62
	99,80	100,00

6. Fahlerz der Venezianer montanistischen Gesellschaft zu Abanza, analysirt 1858 von M. v. Lill:

Kohlensaure Kalkerde . . . . .	26,30	Nach Abzug der Bergart:	
Quarz . . . . .	6,78	Schwefel . . . . .	24,74
Schwefel . . . . .	16,58	Antimon und Arfen . . . . .	28,07
Antimon mit etwas Arfen . . . . .	18,81	Kupfer . . . . .	35,64
Kupfer . . . . .	23,88	Zink . . . . .	8,19
Zink . . . . .	5,49	Eisen . . . . .	0,80
Eisen . . . . .	0,54	Silber . . . . .	0,18
Silber . . . . .	0,12	Quecksilber . . . . .	2,67
Quecksilber . . . . .	1,79		
	100,29		100,29

7. Jamesonit von Kranj-Sdka in Ungarn, analysirt von A. Löwe.

Spez. Gew. 5,601.			
Schwefel . . . . .	18,59	Eisen . . . . .	2,99
Antimon . . . . .	33,10	Kupfer . . . . .	1,78
Wismuth . . . . .	0,22	Zink . . . . .	0,35
Blei . . . . .	40,82	Silber . . . . .	1,48
			<hr/> 99,33.

8. Keramohalit von Rudain in Ungarn, analysirt 1847 von J. Jurasky:

Schwefelsäure . . . . .	36,75	Wasser . . . . .	44,60
Thonerde . . . . .	14,30	Unlös. Rückstand . . . . .	2,01
Eisenoxydul . . . . .	2,15		99,81

9. Kupferglanz. Derber Kupferglanz vom Wenzlergange in Příbram, vorgekommen 1853; untersucht 1860 von A. Eschka.

Spez. Gew. 5,53.

Schwefel . . . . .	21,71	Silber . . . . .	0,809
Kupfer . . . . .	73,20	Eisen . . . . .	3,78
			99,499

10. Löweit von Ischl, analysirt von Karafiat 1846.

Spez. Gew. 2,376.

Schwefelsäure . . . . .	52,35	Eisenoxyd u. Thonerde . . . . .	0,66
Magnesia . . . . .	12,78	Wasser . . . . .	14,45
Natron . . . . .	18,97		99,21

11. Speißkobalt aus dem Merarialbergbaue bei Dobšchau, analysirt 1850 von A. Löwe.

Nach Abzug des eingesprengten Kupferkieses:

Schwefel . . . . .	0,36	Kobalt . . . . .	6,94
Arfen . . . . .	71,13	Eisen . . . . .	9,70
Nickel . . . . .	11,87		100,00

## II. Erze und hüttenmännische Aufschläge.

### a) Bleierze, silberhaltige.

1. Erze und Schlische aus Příbram, welche bei den Versuchen im amerikanischen Saigerofen in der dortigen k. k. Schmelzhütte verarbeitet wurden, untersucht 1857 von M. v. Lill, F. Hillebrand und H. Sturm.

A.

Quarz und Kieselthon . . . . .	3,25	Blei . . . . .	77,08	Schwefel . . . . .	11,98
Schwefelblei (Bleiglanz) . . . . .					
Pb S . . . . .	89,06	Zink . . . . .	2,40	" . . . . .	1,18
Schwefelzink (Zinkblende) . . . . .					
Zn S . . . . .	3,58	Antimon . . . . .	1,14	" . . . . .	0,42
Schwefelantimon (Spießglanz) Sb S <sub>3</sub> . . . . .	1,36				



Schwefelsilber Ag S . . .	0,55	Silber . . .	0,48	Schwefel . . .	0,07
Schwefeleisen, Eisenoxyd,		Eisen . . .	1,10	"	0,31
kohlenf. Eisenoxydul . . .	2,00	(mit etwas Mangan)			
	100,00	Gesammtsulfur	13,96		

## B.

Quarz und Kieselthon . . .	3,15				
Schwefelblei (Bleiglanz)		Blei . . .	77,65	Schwefel	12,06
Pb S . . . . .	89,71				
Schwefelzink (Blende) Zn S	3,28	Zink . . .	2,20	"	1,08
Schwefelantimon (Spieß-		Antimon . . .	1,30	"	0,48
glanz) Sb S <sub>3</sub> . . . . .	1,78				
Schwefelsilber Ag S . . .	0,58	Silber . . .	0,51	"	0,07
Schwefeleisen, Eisenoxyd,		Eisen . . .	0,90	"	0,24
kohlenf. Eisenoxydul . . .	1,50	(mit etwas Mangan)			
	100,00	Gesammtsulfur	13,93		

## C.

Quarz und Kieselthon . . .	3,10				
Schwefelblei (Bleiglanz)		Blei . . .	78,00	Schwefel	12,12
Pb S . . . . .	90,12				
Schwefelzink (Blende) Zn S	3,00	Zink . . .	2,00	"	1,00
Schwefelantimon (Spieß-		Antimon . . .	1,23	"	0,46
glanz) Sb S <sub>3</sub> . . . . .	1,69				
Schwefelsilber Ag S . . .	0,59	Silber . . .	0,52	"	0,07
Schwefeleisen, Eisenoxyd,		Eisen . . .	1,10	"	0,24
kohlenf. Eisenoxydul . . .	1,50	(mit etwas Mangan)			
	100,00	Gesammtsulfur	13,89		

## 2. Erze aus Příbram, untersucht 1859 von A. Eschka.

A. Durchschnittsprobe der gesamten Einlieferung im J. 1857.

B. Durchschnittsprobe der reichen Erze von 1857.

C. Durchschnittsprobe der armen Erze von 1857.

## A.

Schwefelblei (Bleiglanz)		Blei . . .	40,75	Schwefel	6,32
Pb S . . . . .	47,07				
Schwefelzink (Blende) Zn S	14,71	Zink . . .	9,85	"	4,86
Schwefelantimon (Spieß-		Antimon . . .	1,22	"	0,46
glanz) Sb S <sub>3</sub> . . . . .	1,68				

Schwefelsilber Ag S . . .	0,31	Silber . . .	0,268	Schwefel	0,04
Kupfer . . . . .	Spur				
Eisenbifulfuret (Schwe-		Eisen . . .	0,98	"	1,12
felfies) Fe S <sub>2</sub> . . . . .	2,10				
Kohlensaures Eisenoxydul		"	5,13		
Fe O . C O <sub>2</sub> . . . . .	10,62				
Kieselsäure, Quarz . . .	17,05				
Thonerde mit etwas Man-					
gan . . . . .	3,70				
Kohlensaurer Kalk					
Ca O . C O <sub>2</sub> . . . . .	1,75				
	98,99				

## B.

Schwefelblei (Bleiglanz)		Blei . . .	75,17	Schwefel	11,59
Pb S . . . . .	86,76				
Schwefelzink (Blende) Zn S	3,24	Zink . . .	2,17	"	1,07
Schwefelantimon (Spieß-		Antimon . . .	1,66	"	0,62
glanz) Sb S <sub>3</sub> . . . . .	2,28				
Schwefelsilber Ag S . . .	0,57	Silber . . .	0,497	"	0,07
Kupfer . . . . .	Spur				
Eisenbifulfuret (Schwe-		Eisen . . .	0,24	"	0,28
felfies) Fe S <sub>2</sub> . . . . .	0,52				
Kohlensaures Eisenoxydul		"	1,34		
Fe O . C O <sub>2</sub> . . . . .	2,77				
Quarz und Kieselthon . . .	2,95				
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,75				
	99,84				

## C.

Schwefelblei (Bleiglanz)		Blei . . .	34,58	Schwefel	5,36
Pb S . . . . .	39,92				
Schwefelzink (Blende) Zn S	17,60	Zink . . .	11,78	"	5,82
Schwefelantimon (Spieß-		Antimon . . .	0,76	"	0,28
glanz) Sb S <sub>3</sub> . . . . .	1,04				
Schwefelsilber Ag S . . .	0,25	Silber . . .	0,223	"	0,03
Kupfer . . . . .	Spur				

Eisenbisulphuret (Schwefelkies) $\text{Fe S}_2$ . . .	2,19 ;	Eisen . 1,02	} 6,83	Schwefel 1,17
Kohlensaures Eisenoxydul $\text{Fe O} \cdot \text{CO}_2$ . . .	12,03	" . 5,81		
Kieselsäure, Quarz . . .	19,10	Gesammtsulfur 12,66.		
Thonerde (mit etwas Mangan) . . .	4,90.			
Kohlensaurer Kalk . . .	1,75			
	98,78.			

3. Mit Bleiglanz imprägnirter Anthrazit, untersucht von M. v. Lill 1861. Von der Gewerkschaft Skofie übergebene Stufen aus der Gegend bei Laak in Krain erwiesen sich als Anthrazit, gemengt mit Quarz, Bleiglanz, Schwefelkies nebst Spuren von Malachit und Kupferindig. Ausgesuchte Partien von Anthrazit, in welchen selbst unter der Loupe keine fremden Beimengungen wahrgenommen werden konnten, enthielten 37,1 pCt. Schwefelblei (Bleiglanz), 2,20 pCt. durch Schwefelkohlenstoff ausziehbaren freien Schwefel und 0,008 pCt. Silber. (Siehe Zepharovich mineral. Lexikon pag. 19)

#### b) Eisenerze.

1. Eisenerze aus dem zum k. k. Eisenwerke Bajda Hunyad in Siebenbürgen gehörigen Bergbau zu Gyalar, untersucht 1841: a) Roth- und Brauneisenstein von der 1. Etage des oberen Tagbruches; b) ebensolcher von der 2. und 3. Etage; c) Roth- und Brauneisenstein, gemengt mit Kieseisenstein von der 1. Etage; d) Kieseisenstein, gemengt mit Roth- und Brauneisenstein von derselben Etage.

	a	b	c	d
Eisenoxyd . . . .	83,00	86,36	77,89	47,40
Kalkerde . . . .	—	—	—	0,32
Magnesia . . . .	0,24	1,68	0,53	2,88
Thonerde . . . .	—	0,28	—	—
Kieselsäure . . . .	10,00	4,04	12,82	41,28
Antimon . . . .	—	—	Spur	—
Wasser und Verlust .	6,76	7,64	8,76	8,12
	100,00	100,00	100,00	100,00
Metallisches Eisen .	57,55%	59,88%	54,01%	32,91%.

2. Eisenerze aus den Bergbauen des Paul Benz zu Weismann im Obergailthale in Kärnten, untersucht 1842 von A. Favorsky.

- Glasfopf von Sitmos;
- Brauneisenerz vom Pircker Graben;
- Eisenstein von Landstraß;
- von Mondorf;
- von Stirrwant;
- Spatheisenstein von Leifling;
- von Monfel;
- von Overbuchach;
- vom Nöblinger Graben;
- eisenhaltiger Kalkstein von Ballentina;
- von Dellach;
- von Sauteregg;
- vom Würmlacher Alpenbau;
- vom Graker Alpenbau;
- von Kromhof.



	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
Eisenoxyd . . . . .	94 <sub>19</sub>	77 <sub>48</sub>	46 <sub>80</sub>	20 <sub>91</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eisenoxydul . . . . .	—	—	—	—	48 <sub>30</sub>	47 <sub>29</sub>	41 <sub>53</sub>	20 <sub>42</sub>	18 <sub>46</sub>	16 <sub>41</sub>	15 <sub>108</sub>	12 <sub>101</sub>	10 <sub>69</sub>	9 <sub>60</sub>	4 <sub>50</sub>
Manganoxyd . . . . .	—	—	6 <sub>41</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Manganoxydul . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalkerde . . . . .	2 <sub>56</sub>	1 <sub>14</sub>	8 <sub>38</sub>	31 <sub>40</sub>	1 <sub>02</sub>	0 <sub>50</sub>	—	3 <sub>69</sub>	13 <sub>90</sub>	29 <sub>24</sub>	25 <sub>82</sub>	29 <sub>11</sub>	42 <sub>29</sub>	35 <sub>80</sub>	46 <sub>80</sub>
Magnesia . . . . .	—	—	2 <sub>42</sub>	3 <sub>20</sub>	8 <sub>12</sub>	10 <sub>27</sub>	10 <sub>19</sub>	27 <sub>102</sub>	13 <sub>29</sub>	29 <sub>24</sub>	25 <sub>82</sub>	29 <sub>11</sub>	42 <sub>29</sub>	35 <sub>80</sub>	46 <sub>80</sub>
Thonerde . . . . .	—	Spur	—	—	2 <sub>72</sub>	—	—	2 <sub>66</sub>	4 <sub>98</sub>	3 <sub>101</sub>	10 <sub>78</sub>	2 <sub>70</sub>	2 <sub>75</sub>	2 <sub>34</sub>	2 <sub>62</sub>
Quarz und Kieselsäure . . . . .	1 <sub>22</sub>	4 <sub>46</sub>	20 <sub>20</sub>	13 <sub>20</sub>	16 <sub>13</sub>	—	4 <sub>20</sub>	8 <sub>66</sub>	16 <sub>14</sub>	17 <sub>74</sub>	4 <sub>80</sub>	23 <sub>64</sub>	7 <sub>32</sub>	12 <sub>60</sub>	5 <sub>102</sub>
Substanz . . . . .	—	—	1 <sub>68</sub>	—	—	—	—	0 <sub>50</sub>	1 <sub>57</sub>	—	—	1 <sub>90</sub>	—	0 <sub>28</sub>	—
Kohlensäure . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a. b. Verlust . . . . .	2 <sub>63</sub>	—	13 <sub>61</sub>	31 <sub>29</sub>	23 <sub>71</sub>	41 <sub>24</sub>	43 <sub>28</sub>	37 <sub>103</sub>	32 <sub>66</sub>	33 <sub>60</sub>	43 <sub>32</sub>	30 <sub>24</sub>	36 <sub>93</sub>	39 <sub>38</sub>	41 <sub>106</sub>
Wasser . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(Säuberung) . . . . .	16 <sub>50</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Metallisches Eisen . . . . .	65 <sub>96</sub>	54 <sub>26</sub>	32 <sub>77</sub>	14 <sub>64</sub>	37 <sub>28</sub>	36 <sub>79</sub>	32 <sub>31</sub>	15 <sub>89</sub>	14 <sub>36</sub>	12 <sub>77</sub>	11 <sub>73</sub>	8 <sub>41</sub>	7 <sub>48</sub>	6 <sub>72</sub>	3 <sub>15</sub>

3. Eisenerze aus den Bergbauen der Eisenwerks-Gesellschaft zu Wolfsberg in Kärnthen, untersucht im Jahre 1843.

I. Bergbau St. Leonhard: a) Brauneisenstein; b) Spath-eisenstein; c) ebenderselbe, geröstet und 1 Jahr lang abgewittert.

II. Bergbau St. Gertraud: a) Brauneisenstein; b) derselbe, frisch geröstet; c) Spath-eisenstein; d) derselbe, geröstet und 3 Jahre lang abgewittert.

	I.		
	a	b	c
Eisenoxyd . . . . .	78 <sub>11</sub>	—	86 <sub>78</sub>
Eisenoxydul . . . . .	—	39 <sub>34</sub>	3 <sub>39</sub>
Kalkerde . . . . .	—	9 <sub>97</sub>	0 <sub>40</sub>
Magnesia . . . . .	0 <sub>61</sub>	4 <sub>14</sub>	7 <sub>104</sub>
Unlösliches . . . . .	8 <sub>16</sub>	2 <sub>49</sub>	0 <sub>25</sub>
Kohlensäure . . . . .	—	44 <sub>106</sub>	2 <sub>14</sub>
Wasser . . . . .	13 <sub>12</sub>	—	—
Schwefel . . . . .	—	—	Spur
	100 <sub>00</sub>	100 <sub>00</sub>	100 <sub>00</sub>
Metallisches Eisen . . . . .	54 <sub>16</sub> %	30 <sub>38</sub> %	60 <sub>17</sub> %

	II.			
	a	b	c	d
Eisenoxyd . . . . .	61 <sub>28</sub>	68 <sub>18</sub>	—	61 <sub>100</sub>
Eisenoxydul . . . . .	—	—	56 <sub>102</sub>	7 <sub>84</sub>
Manganoxyd . . . . .	6 <sub>100</sub>	8 <sub>37</sub>	—	—
Kalkerde . . . . .	0 <sub>76</sub>	Spur	Spur	1 <sub>96</sub>
Magnesia . . . . .	1 <sub>10</sub>	Spur	5 <sub>13</sub>	6 <sub>110</sub>
Unlösliches . . . . .	18 <sub>12</sub>	18 <sub>36</sub>	0 <sub>37</sub>	18 <sub>116</sub>
Kohlensäure . . . . .	—	—	38 <sub>48</sub>	4 <sub>94</sub>
Wasser . . . . .	13 <sub>12</sub>	5 <sub>109</sub>	—	—
Schwefel . . . . .	—	Spur	Spur	—
	100 <sub>38</sub>	100 <sub>00</sub>	100 <sub>00</sub>	100 <sub>00</sub>
Metallisches Eisen . . . . .	42 <sub>49</sub> %	47 <sub>27</sub> %	43 <sub>26</sub> %	42 <sub>29</sub> %

4. Eisenerze und Kalksteine von der Gegend bei Aufsee in Steiermark, untersucht 1843.

I. Vom Eisensteinlager an der Telttsche; a, b, c Spath Eisenstein.

II. Vom Eisensteinlager am Rößelstein: a, b Brauneisensteine; c) Spath Eisenstein.

III. Vom Eisengraben: a, b Kalksteine.

	I.		
	a	b	c
Eisenoxydul . . . . .	49,92	49,00	42,69
Manganoxydul . . . . .	6,60	5,54	12,92
Kalkerde . . . . .	0,67	—	0,50
Magnesia . . . . .	5,26	4,55	3,50
Thonerde . . . . .	0,80	—	2,04
Kieselsäure . . . . .	7,96	—	—
Unlösliches . . . . .	—	0,44	1,45
Kohlensäure . . . . .	27,95	40,47	34,00
Schwefelsäure . . . . .	0,84	—	—
Schwefelblei . . . . .	—	—	2,90
	100,00	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . . .	38,84 %	38,12 %	33,21 %

	II.			III.	
	a	b	c	a	b
Eisenoxyd . . . . .	84,770	79,29	—	3,70	—
Eisenoxydul . . . . .	—	—	48,39	—	3,23
Manganoxydul . . . . .	—	—	12,84	—	—
Kalkerde . . . . .	Spur	1,00	0,60	38,57	32,10
Magnesia . . . . .	—	1,91	4,90	11,75	14,46
Thonerde . . . . .	3,00	4,54	2,20	1,08	—
Kieselsäure . . . . .	4,10	—	—	—	—
Unlösliches . . . . .	—	—	0,50	0,95	9,84
Kohlensäure . . . . .	—	—	30,57	43,95	40,07
Wasser . . . . .	8,20	13,26	—	—	—
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . . .	59,32 %	55,33 %	37,65 %		

5. Schwarzeisensteine von Thynova nächst Reschitz im Banat, untersucht 1846 von A. Patera.

	a	b
Eisenoxyd . . . . .	37,50	47,50
Manganoxyd . . . . .	26,48	22,10
Kalkerde . . . . .	Spur	Spur
Kieselsäure . . . . .	27,50	28,00
Wasser . . . . .	8,50	2,40
	99,98	100,00

6. Zuschlagsschiefer beim Hochofenbetrieb zu Dienten im Salzbürgischen, untersucht 1848 von A. Patera.

Eisenoxyd . . . . .	35,50
Manganoxyd . . . . .	3,72
Thonerde . . . . .	Spur
Unlösliches . . . . .	50,50
Wasser . . . . .	9,75
	99,47
Metallisches Eisen . . . . .	24,60 %

7. Eisenerze: a) von Livoz, b) von Rzetowiz in Böhmen, untersucht 1848.

	a	b
Unlösliches . . . . .	16,25	54,00
Eisenoxyd . . . . .	72,75	41,60
Manganoxyd . . . . .	—	0,51
Thonerde . . . . .	3,25	2,00
Kohlensäure Kalkerde . . . . .	0,25	0,25
Magnesia . . . . .	—	0,01
Phosphorsäure . . . . .	0,90	—
Wasser . . . . .	5,50	1,25
	98,90	99,62
Metallisches Eisen . . . . .	50,64	29,13

8. Spath Eisenstein von Kirchau in Oesterreich, untersucht 1848.

Eisenoxydul . . . . .	56,5 ; Eisen 43,62 %
Manganoxydul . . . . .	5,0
Kalkerde . . . . .	Spur
Magnesia . . . . .	Spur
Kohlensäure . . . . .	31,0
Kieselsäure . . . . .	6,6
Schwefel . . . . .	Spur
	99,1



9. Eisenerze von Breitenau in Steiermark, untersucht 1850:  
 a) Spatheisenstein; b) Brauneisenstein vom Franzisci-Neubau;  
 c) und d) Spatheisensteine vom Uebbacher Zubau.

	a	b	c	d
Quarz und Kieselsäure . . . . .	2,15	2,00	6,22	1,52
Eisenoxyd . . . . .	—	35,00	—	—
Thonerde . . . . .	—	—	2,71	3,58
Manganoxyd . . . . .	—	47,56	—	—
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	11,01	—	11,50	16,45
" Manganoxydul . . . . .	2,04	—	—	—
" Kalkerde . . . . .	53,10	0,75	37,05	45,02
" Magnesia . . . . .	32,65	15,10	43,03	33,43
	100,95	100,41	100,51	100,00
Metallisches Eisen . . . . .	5,26	24,26	5,45	7,80

10. Eisenerze von Neuberg in Steiermark, Steinbauer Grube, untersucht 1852: a) ungeröstet, b) und c) geröstet; b vom Oberbau, c vom Unterbau.

	a	b	c
Eisenoxydul . . . . .	39,03	—	—
Eisenoxyd . . . . .	—	36,50	26,75
Kalkerde . . . . .	10,13	18,35	23,83
Magnesia . . . . .	9,92	9,46	9,53
Kieselsäure . . . . .	0,75	3,75	3,65
Kohlensäure . . . . .	39,96	24,44	28,67
Wasser . . . . .	—	7,50	7,57
	99,79	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . . .	30,10	25,80	18,50

11. Eisenerze vom Ruard'schen Eisenwerke zu Sava in Krain, untersucht 1853: a) Spatheisenstein, b) und c) als Manganoerz bezeichnet.

a	b	c
Quarz u. Kieselsäure 0,2	Quarz und Kieselsäure . 15,5	10,1
Eisenoxydul . . . 54,1	Eisenoxyd . . . . . 11,2	0,6
Manganoxydul . . Spur	Manganoxyd . . . . . 45,3	73,0
Kalkerde . . . . . 1,5	Thonerde . . . . . —	2,2
Magnesia . . . . . 3,6	Kohlensaure Kalkerde . 8,4	2,1
Kohlensäure . . . 38,9	" Magnesia . . . . . 4,2	—
	Wasser . . . . . 14,8	10,2
		99,4
		98,2

12. Eisensteine von Mizun in Galizien, untersucht im Jahre 1854 von H. Sturm.

a) Brauneisensteine von Zhdaczow; b—f) thoniger Sphärosiderit: b von Aniazofuka, c von Krzemionka, d von Haj, e von Putna, f von Tatakow.

	a	b	c	d	e	f
Eisenoxyd . . . . .	49,10	—	—	—	—	—
Kohlens. Eisenoxydul . . . . .	—	27,76	23,69	24,83	27,39	28,14
Manganoxyd . . . . .	1,72	—	—	—	—	—
Kohlens. Manganoxydul . . . . .	—	2,85	2,45	2,10	2,75	2,70
" Kalkerde . . . . .	37,50	18,90	15,30	23,60	21,30	20,85
" Magnesia . . . . .	—	10,89	9,80	7,88	7,92	8,79
Thonerde . . . . .	—	5,82	7,60	2,50	1,53	2,11
Thon . . . . .	1,44	32,90	41,50	38,35	38,75	36,50
Organische Substanz . . . . .	0,50	—	—	—	—	—
Phosphorsäure . . . . .	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Wasser . . . . .	9,74	—	—	—	—	—
	100,00	99,12	100,34	99,26	99,64	99,09
Metallisches Eisen . . . . .	34,38	13,26	11,32	11,86	13,08	13,44

13. Eisensteine aus der Telekefer Grube bei Diosghör in Oberungarn, untersucht im Jahre 1854 von H. Sturm.

	a	b
Eisenoxyd . . . . .	65,40	80,53
Manganoxyd . . . . .	3,62	4,45
Thonerde . . . . .	1,20	1,01
Kalkerde . . . . .	4,50	2,20
Kieselsäure . . . . .	13,60	2,60
Glühverlust (H O) . . . . .	10,00	8,00
	98,32	98,79
Metallisches Eisen . . . . .	45,80	56,40

14. Eisenerze aus den zu dem Eisenwerke in Maków gehörenden, in Galizien und dem Krakauer Gebiete liegenden Bergbauen.

a) Von Bujarkow, b) Krzecow, c) Slezowice, d) Wislanowice, e) Klecza, f) Kalwaria, g) Tamófska, h) Bieczyna, i) Klecza dolna. Untersucht 1858 von M. v. Lill, F. Hillebrand, H. Sturm und E. Wittjansky.

## Sphärosiderite.

	a	b	c	d	e	f	g
Kieselsäure	9,50	16,84	19,50	41,50	4,50	11,90	10,35
Thonerde	5,50	5,16	4,50	1,50	2,26	6,70	11,42
Eisenoxydul	29,63	17,00	32,64	15,82	33,71	30,84	28,70
Eisenoxyd	—	17,93	—	8,79	1,75	—	1,89
Manganoxydul	—	14,88	7,81	2,00	—	0,80	1,58
Kalkerde	14,50	1,68	2,52	7,52	13,29	10,80	13,83
Magnesia	4,26	Spur	3,12	3,63	9,15	5,45	3,14
Kohlensäure	35,50	21,00	28,85	17,00	35,60	33,00	23,90
Phosphorsäure	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	1,43
Schwefel	0,20	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Wasser	—	5,51	—	2,24	—	—	3,76
	99,39	100,00	98,94	100,00	100,26	99,49	100,00
Metall: Eisen	23,06	25,80	25,4	18,4	27,4	24,0	23,65

Brauneisenstein mit Kalkspath.

Brauneisenstein.

	h	i	
Kieselsäure . . . .	0 <sub>54</sub>	Kieselsäure . . . .	16 <sub>84</sub>
Thonerde . . . .	0 <sub>36</sub>	Eisenoxyd . . . .	67 <sub>14</sub>
Eisenoxyd . . . .	17 <sub>13</sub>	Phosphorsäure . . .	1 <sub>22</sub>
Manganoxydul . . .	3 <sub>40</sub>	Wasser und organische	
Kalkerde . . . .	39 <sub>30</sub>	Substanz . . . .	13 <sub>27</sub>
Magnesia . . . .	1 <sub>50</sub>		98 <sub>47</sub>
Zinkoxyd . . . .	1 <sub>40</sub>	Metallisches Eisen .	47 <sub>0</sub> %
Blei . . . .	Spur		
Schwefel . . . .	Spur		
Kohlensäure und Wasser	36 <sub>37</sub>		
	100 <sub>00</sub>		
Metallisches Eisen . .	12 <sub>0</sub> %		

15. Geröstete Spatheisensteine aus dem Gollrad'ler Bergbau nächst Mariazell in Steiermark, untersucht im Jahre 1859 von M. v. Sill.

a) Ausgesuchte Partien, theils mit rohem Kies, theils mit Bittersalz-Effloreszenzen; b) Durchschnittsprobe nach der Abwitterung und Auslaugung.

	a	b
Eisenoxyd	60,33	57,83
Eisenoxydul	5,60	3,21
Manganoxyduloxyd	3,00	2,50
Kalkerde	2,50	2,13
Magnesia	12,17	8,14
Thonerde	7,70	4,60
Quarz und chemisch gebundene Kieselsäure	7,70	14,25
Schwefelsäure, an Magnesia gebunden	2,40	—
Eisenbifosphuret (Schwefelkies)	4,72	—
Das dem Magnetkies entsprechende Eisensulphuret ( $5\text{FeS} + \text{Fe}_2\text{S}_3$ )	0,50	—
Schwefel	—	0,20
Phosphor	Geringe Spur	Spur
Kupfer	Spur	—
Kohlensäure und Wasser (aus dem Verlust)	1,08	7,14
	100,00	100,00
Metallisches Eisen	49,10	43,00

16. Zuschlagmaterialien vom Eisenhofenbetrieb zu Mariazell in Steiermark, untersucht 1859.

a) Zuschlagsgießer, untersucht von M. v. Sill; b) Rothföhler Zuschlag; c) Zuschlagskalkstein, untersucht von H. Sturm.

	a	b	c
Quarz und chemisch gebundene Kieselsäure	66,60	14,50	—
Thon	—	—	0,75
Thonerde	15,66	4,19	—
Eisenoxyd	7,22	25,31	0,20
Manganoxyd	1,16	2,0	—
Kalkerde	2,90	21,30	47,97
Magnesia	0,83	1,24	6,20
Kohlensäure	—	18,06	44,37
Wasser	—	12,00	—
Wasser und Kohlensäure (aus dem Verlust)	5,63	—	—
Schwefel	—	Spur	—
	100,00	99,40	99,49
Metallisches Eisen	5,00	17,70	—

17. Eisenerze aus der k. k. Eisenwerks-Verwaltung zu Poduroj in Ungarn, untersucht 1860 von W. Mrazek.



a—d) Brauneisensteine aus Macskamezö, e) Magneteisenstein ebendaher, f—l) Brauneisensteine, und zwar: f) von Rosia, g) von Balha Draculuj, h) von Kallinie Balha, i) von Kallinie Szöörn, k) von Barathik, Gindling, l) ebendaher, anstehend.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
Kieselsäure . . . . .	9,57	8,05	31,50	Spur	19,37	21,53	12,73	30,75	3,00	7,33	16,66
Thonerde . . . . .	1,50	4,56	5,57	0,80	3,08	2,74	5,67	12,56	3,08	3,86	7,39
Eisenoxyd . . . . .	35,55	16,09	29,72	32,50	—	57,79	63,82	37,74	71,86	72,45	62,78
Eisenoxydul . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Manganoxyd . . . . .	37,35	55,36	23,02	60,49	50,82	—	—	—	—	—	—
Manganhyperoxyd . . . . .	—	—	—	1,27	12,41	—	—	—	—	—	—
Kupfer . . . . .	—	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalkerde . . . . .	—	Spur	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Magnesia . . . . .	4,49	Spur	2,92	—	—	Spur	—	Spur	—	Spur	—
Phosphorsäure . . . . .	0,49	2,00	4,23	—	—	Spur	—	Spur	—	Spur	—
Schwefel . . . . .	1,50	1,05	1,15	1,17	1,07	—	0,25	—	—	—	—
Schwefelsäure . . . . .	Spur	0,08	Spur	0,12	0,19	—	—	—	—	—	—
Wasser . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Metallisches Eisen	99,88	98,61	99,57	99,57	99,79	99,30	100,26	98,90	100,27	100,34	100,41
	24,90	11,26	20,82	22,74	36,80	40,47	44,70	26,43	50,33	50,72	44,11

18. Spatheisensteine aus dem Radmerer Bergbau nächst Hieslau in Steiermark, untersucht 1860 von M. v. Sill.

a) Zum Theil verwittert, vom oberen Bergbau; b) stark verwittert, vom oberen Leopoldstollen.

	a	b
Quarz und kieselreiche Thonerde	8,85	10,50
Eisenbifosphuret (Schwefelkies)	0,66	0,67
Eisenoxyd . . . . .	33,26	61,00
Manganoxyd . . . . .	3,46	3,77
Kohlenstoffsaures Eisenoxydul . . . . .	38,71	5,32
Kohlenstoffsaure Kalk . . . . .	5,11	5,50
Kohlenstoffsaure Magnesia . . . . .	5,84	2,24
Wasser (aus dem Abgange) . . . . .	4,11	11,00
	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . . .	42,27	45,59

19. Eisenerze vom Eisenwerke zu Rudolfsthal in Niederösterreich, untersucht 1860 von M. v. Sill.

a) Von Kappenhof, b) von Neufiedel.

	a	b
Kieselsäure . . . . .	32,95	16,75
Thonerde . . . . .	14,17	5,17
Eisenoxyd . . . . .	35,68	59,83
Manganoxyd . . . . .	0,64	1,05
Kalkerde . . . . .	2,10	2,66
Magnesia . . . . .	2,77	5,51
Phosphor . . . . .	Spur	Spur
Schwefel . . . . .	Spur	Spur
Wasser . . . . .	9,77	8,00
	98,08	98,97
Metallisches Eisen . . . . .	24,99	41,90

20. Magneteisensteine der Franzenthaler Eisenwerks-Gesellschaft in Böhmen, untersucht 1860 von A. Eschka.

	a	b	c
Kieselsäure . . . . .	10,40	34,15	40,80
Thonerde . . . . .	4,00	8,67	1,03
Eisenoxyd . . . . .	62,04	38,61	13,11
Eisenoxydul . . . . .	20,52	9,33	24,37
Manganoxydul . . . . .	—	—	2,93

	a	b	c
Kalkerde . . . . .	1,10	2,89	13,78
Magnesia . . . . .	0,09	4,01	1,37
Schwefelkies . . . . .	—	—	0,71
Schwefel . . . . .	0,12	0,01	—
Phosphor . . . . .	—	Spur	—
Wasser . . . . .	0,40	0,70	1,99
Alkalien und Abgang	1,33	1,63	
	100,00	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . . .	59,42%	34,30	28,46

21. Thoneisensteine von St. Stefan in Obersteiermark, untersucht 1861 von N. Eschka.

a) Hangend des Reitlinger Lagers, Barbara-Bergbau;  
b) vom Fuße des Reitlings in der Kulman.

	a	b
Eisenoxyd . . . . .	18,68	25,84
Manganoxyd . . . . .	2,64	4,97
Thonerde . . . . .	11,37	28,16
Kalkerde . . . . .	19,20	0,71
Magnesia . . . . .	0,96	0,79
Kieselsäure . . . . .	18,10	20,25
Schwefelsäure . . . . .	0,51	0,65
Phosphorsäure . . . . .	0,04	0,14
Kohlensäure und Wasser (aus dem Verlust) . . . . .	28,51	18,49
	100,00	100,00

Metallisches Eisen . . . . . 13,10 18,10  
22. Thoneisenstein von Kulmburg bei St. Peter in Obersteiermark, untersucht 1861 von M. v. Lill.

Kieselsäure . . . . .	23,80	Magnesia . . . . .	0,61
Thonerde . . . . .	37,60	Kupfer . . . . .	Spur
Eisenoxyd . . . . .	17,94	Schwefel . . . . .	
Manganoxyd . . . . .	2,60	Phosphor . . . . .	
Kalkerde . . . . .	0,60	Wasser . . . . .	16,46
			99,61

Metallisches Eisen 12,57.  
23. Zuschläge, verwendet beim Eisenhochofen in Neuberg, untersucht 1862 von M. v. Lill.

a) Dolomitischer Kalk vom Karlgraben bei Krampen, Steiermark;  
b) Dolomit von Neuberg nächst dem Buddlingswerk.

	a	b
Beigemengte Holzkohle und Holzsplitter	0,27	0,32
Quarz, Kieselthon und Kieselsäure . . . . .	1,78	1,14
Kalkerde . . . . .	45,84	34,40
Magnesia . . . . .	6,65	17,39
Eisenoxyd . . . . .	2,22	0,73
Manganoxyd . . . . .	0,19	Spur
Kupfer . . . . .	Spur	Spur
Kali und Natron . . . . .	0,13	0,10
Schwefelsäure . . . . .	0,04	0,05
Phosphorsäure . . . . .	0,01	0,07
Kohlensäure . . . . .	41,70	45,05
Wasser und Abgang . . . . .	1,17	0,75
	100,00	100,00

24. Eisenerze und Zuschläge aus den Bergbauen der freiherrlich von Silberstein'schen Bergdirektion zu Schaklar in Böhmen.

a—d Rotheisensteine; e—g Sphärosiderite; h und i Kalksteine; untersucht 1862 von M. v. Lill, F. Hillebrand und N. Eschka.

	a	b	c	d
Kieselsäure . . . . .	9,44	34,69	20,10	11,45
Thonerde . . . . .	5,94	6,05	5,51	7,62
Eisenoxyd . . . . .	77,96	39,84	51,83	57,13
Manganoxyd . . . . .	0,20	0,50	0,48	0,12
Kalkerde . . . . .	—	5,98	6,90	6,34
Magnesia . . . . .	—	3,23	4,18	4,31
Kupfer . . . . .	—	—	Spur	—
Schwefelsäure . . . . .	—	0,05	0,05	—
Phosphorsäure . . . . .	0,11	—	—	0,09
Kohlensäure . . . . .	—	8,23	9,85	5,12
Wasser . . . . .	6,44	0,43	1,21	6,68
	100,09	99,00	100,11	98,86
Metallisches Eisen	54,60	27,90	36,30	40,01



	e	f	g
Kieselsäure . . . .	11,15	18,55	8,80
Thonerde . . . .	4,65	5,60	3,09
Eisenoxyd . . . .	0,57	0,77	0,50
Eisenoxydul . . . .	46,51	38,47	48,28
Manganoxydul . . . .	1,41	1,47	1,28
Kalkerde . . . .	0,82	1,62	1,59
Magnesia . . . .	1,24	2,61	2,27
Kohlensäure . . . .	29,40	27,45	30,20
Schwefelsäure . . . .	0,19	0,09	0,09
Phosphorsäure . . . .	0,13	0,08	Spur
Kohle, Alkalien und Wasser (aus dem Abgange) . . . .	3,93	3,29	3,90
	100,00	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . .	36,68	30,51	37,95

	h	i
Kieselsäure . . . . .	1,20	12,66
Thonerde . . . . .	0,50	1,39
Eisenoxyd . . . . .		1,21
Manganoxyd . . . . .		0,25
Kalkerde . . . . .	49,80	45,99
Magnesia . . . . .	4,49	1,05
Kohlensäure . . . . .	44,10	36,76
Wasser . . . . .	—	0,69
	100,00	100,00

25. Eisenerze und Zuschläge von der k. k. Eisenwerks-Verwaltung zu Dienten, untersucht 1862 von M. v. Lill, H. Sturm und A. Fischka.

a—g geröstete Spatheisensteine, und zwar a) Enzianriedler, b) Sommerhaltner, c) Rappachalper, d) Stegmoosriedler, e) Nagelschmied, f) Kohlmannsegger Spath älterer Erzeugung, g) Kohlmannsegger Spath, Erzeugung 1861; h) roher Thonkopfschiefer, i) roher Wetterkreuzschiefer, k) roher Büschlochschiefer, l) roher Zuschlagskalk.

	a	b	c	d	e	f	g
Kohle . . . . .	1,20	0,50	—	—	0,45	0,55	—
Quarz und Kieselsäure . . . .	13,80	8,02	11,80	28,88	15,35	10,30	7,33
Thonerde . . . .	2,40	3,38	1,26	3,76	3,65	6,07	3,96
Eisenoxyd . . . .	31,20	49,34	65,78	48,33	42,98	47,54	34,91
Eisenoxydul . . . .	12,28	14,11	4,03	2,28	5,14	4,75	4,21
Manganoxydul . . . .	2,30	2,65	3,28	2,12	3,15	3,23	3,00
Kalkerde . . . .	3,78	2,65	1,12	1,76	2,50	5,00	5,69
Magnesia . . . .	27,39	16,58	8,33	8,58	18,66	16,28	34,50
Kupfer . . . .	Spur	Spur	—	—	Spur	—	—
Schwefelsäure . . . .	0,08	0,02	0,24	0,10	0,14	0,17	0,20
Phosphorsäure . . . .	0,14	0,15	0,18	0,15	0,15	0,13	0,07
Kohlensäure . . . .	1,80	0,60	1,65	2,15	4,30	4,30	5,50
Wasser (aus dem Abgange) . . . .	3,63	2,05	2,33	1,89	3,53	1,68	0,63
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Metall. Eisen . . . .	31,41	45,45	49,20	35,62	34,10	37,00	27,73

	h	i	k	l
Kieselsäure . . . . .	33,50	40,25	33,10	0,75
Thonerde . . . . .	12,77	8,81	8,78	0,51
Eisenoxyd . . . . .	38,23	34,94	19,12	0,59
Manganoxyd . . . . .	4,24	6,05	3,67	—
Kalkerde . . . . .	0,95	0,54	15,61	33,65
Magnesia . . . . .	0,26	0,28	1,42	17,82
Schwefelsäure . . . . .	0,35	0,20	0,30	—
Phosphorsäure . . . . .	0,36	0,41	0,25	Spur
Kohlensäure . . . . .	—	—	13,05	46,25
Wasser (aus dem Abgange) . . . .	9,34	8,52	5,30	0,43
	100,00	100,00	100,00	100,00
Metallisches Eisen . . . .	26,77	24,50	13,39	—

Die bei a, b, e und f aufgeführte Kohle dürfte von beigemengtem Brennmaterialen herrühren. Bei der qualitativen Analyse der Proben h, i und k wurden auch geringfügige Mengen von Alkalien nachgewiesen, deren quantitative Bestimmung nicht vorgenommen wurde.

26. Eisenerze aus der Gegend bei Pitten in Nieder-Oesterreich der Frau Anna Desterlein, untersucht 1862 von A. Fuchs.

a) Malmiger Ocker, b) fester Eisenocker, c) dichter Brauneisenstein.

	a	b	c
Unlöslicher Rückstand . . .	12,4 %	2,4 %	6,3 %
Hydratwasser . . . . .	12,5 "	12,8 "	10,6 "
Phosphor . . . . .	0,282 "	0,281 "	0,226 "
Arsen . . . . .	0,173 "	0,770 "	0,126 "
Kupfer . . . . .	Spur	0,064 "	Spur
Eisengehalt . . . . .	45,5 "	54,25 "	53,25 "

Außerdem ist in den Erzen Thonerde, so wie in sehr geringen Mengen Kalk und Magnesia enthalten.

#### c) Golderze.

Proben von goldhaltigem Schlich aus dem Innern von Afrika, eingefendet im Jahre 1839 von dem damaligen k. k. Bergverwalter Herrn Josef v. Rußegger.

	Galt an Gold und Silber im Zentner Schlich.			Feingold in der Mark silberhaltigen Goldes.	
	Loth	Dth.	Denär	Karat	Grän
a) Aus den Thonstraten des Aluviums am Chor Gutschetsch auf der Hochebene Beschorrh . . .	23	2	2;	22	1/4
b) Aus dem Aluvium des Chors Gutschetsch auf der Hochebene Beschorrh . . . . .	21	3	2;	21	4 1/4
c) Aus dem Aluvium des Chors Abgulgi im Lande der Kamamil-Neger . . . . .	0	1	2;	20	6 3/4
d) Aus dem Aluvium des Chors Adi im Gebirge Fasagoru im Lande Fasaglo . . . . .	8	0	1;	22	8 1/2
e) Aus dem Aluvium des Chors el Dahab am Gebirge Fadoga . . . . .	3	3	2;	22	4
f) Aus dem Aluvium des Afantafsch am Fadoga . . . . .	4	2	3;	22	4 3/4
g) dto. dto. dto. . . . .	12	2	1;	22	3/4

#### a) Kobalt-Nickelerze.

1. Eisenerze und Schlich von Leogang im Salzburgischen, untersucht 1848 auf Kobalt, Nickel, Eisen, Kupfer und Silber.

	a	b	c	d	e
Kobalt, in Prozenten . . . . .	3,90	3,60	1,95	2,75	4,65
Nickel . . . . .	1,55	Spur	2,35	2,36	3,14
Eisen . . . . .	20,05	27,35	22,90	18,36	21,45
Kupfer . . . . .	2,19	4,38	3,59	3,19	12,70
Silber, Loth im Zentner . . . . .	1	1/2	1/4	1 7/8	2.

2. Kobalt-Nickelerze von Ritzbüchl aus dem Schattberger Bergbaue, untersucht 1850 von A. Löwe.

Schwefel . . . . .	16,18	Kobalt . . . . .	5,21
Arsen . . . . .	37,32	Eisen . . . . .	2,47
Nickel . . . . .	31,98	Bergart . . . . .	5,82
			98,98.

3. Kobalt-Nickelerze von Leogang in Salzburg, untersucht 1850.

	a	b
Kobalt . . . . .	11,67	15,76
Nickel . . . . .	6,52	8,12
Eisen . . . . .	33,61	31,25
Kupfer . . . . .	3,82	4,91
Schwefel . . . . .	14,22	16,53
Arsenik . . . . .	9,96	7,88
Silber . . . . .	0,007	0,015
Rückstand . . . . .	18,86	14,74
		98,667 99,205.

4. Kobalt-Nickelerz aus Dobšchau in Ungarn, untersucht 1846 von A. Paterra.

Schwefel . . . . .	17,3	Kobalt . . . . .	4,5
Arsenik . . . . .	46,4	Nickel . . . . .	2,0
Eisen . . . . .	29,8		
			100,0.

5. Kobalt-Nickelerze von der Gegend bei Libethen, untersucht 1847 von A. Löwe.

a) Alter Bau zu Libethen;

b) ebendaher;

c) auf der Gerteva Szwadba (Sohler Seite).



	a	b	c
Schwefel . .	12,25	4,68	13,5
Arsenik . .	30,73	55,50	36,0
Blei . . . .	—	5,11	Spur
Eisen . . .	11,20	10,74	7,5
Kobalt . . .	24,66	3,10	7,0
Nickel . . .	13,06	7,00	18,0
Kupfer . . .	1,53	3,60	—
Quecksilber	0,66	—	—
Rückstand .	4,00	8,05	17,5
	98,09	97,78	99,5

## e) Kupfererze.

1. Eisen- und Kupferkies mit Spathisenstein und Quarz aus Tergove in der kroatishen Militärgrenze, untersucht 1857 von M. v. Sill.

Eisen an Schwefel gebunden	6,77	Thonerde . . . . .	1,18
Kupfer „ „ „	6,78	Kohlensaures Eisenoxydul	56,45
Schwefel . . . . .	9,45	Kohlensaure Magnesia .	6,87
Kieselsäure . . . . .	12,52		100,02

2. Erzschlich des Pochganges aus Totos Nikolai in Ungarn, analysirt 1861 von A. Eschka.

Unlöslicher Rückstand .	7,40	Zink . . . . .	Spur
Schwefel . . . . .	35,33	Manganoxydul . . .	0,97
Kupfer . . . . .	6,35	Thonerde . . . . .	0,60
Blei . . . . .	2,54	Kalkerde . . . . .	1,01
Silber und Gold . . .	0,008	Magnesia . . . . .	2,89
Eisen . . . . .	30,50	Kohlensäure . . . . .	7,84
Eisenoxydul . . . . .	4,94	Schwefelsäure . . .	Spur
			100,378

## f) Schwefel.

Drei Proben Schwefelerde vom Berge Büdös in Siebenbürgen, untersucht 1856 von J. Hillebrand.

Durch Destillation wurde an arsenikfreiem Schwefel gewonnen aus den 3 Proben: 60,6 pCt., 67,3 pCt. und 48,3 pCt.

In den Destillations-Rückständen fand sich vor außer verholzten organischen Substanzen (Baumblättern u. f. w.), Kieselsäure in vorwaltender Menge, dann Thonerde, etwas Eisenoxyd und Kalkerde.

## g) Schwefelkies.

Schwefelkies aus Lockenhaus in Ungarn, untersucht 1860 von A. Eschka.

Quarz und Kieselthon .	6,43	Zink . . . . .	3,59
Schwefel . . . . .	48,28	Kupfer . . . . .	0,22
Eisen . . . . .	40,60		99,12

Arsen wurde nicht vorgefunden.

## h) Zinkerze.

1. Zinkblende a) aus Příbram, b) aus Mies in Böhmen, untersucht 1842.

	a	b
Zink . . . . .	65,12	60,50
Cadmium . . . .	1,73	3,66
Eisen . . . . .	1,62	4,21
Schwefel . . . .	31,53	31,63
	100,00	100,00

2. Zwei Muster Zinkerze von der Struggl'schen Gewerkschaft zu Raibl in Kärnten, untersucht 1862 von M. v. Sill.

a) Galmei-Scheiderze, b) Zinkblendeschlich.

a	b
Kohlensaures Zinkoxyd. 82,10; Zink 42,70 %	Schwefelzink 51,95; Zink 34,82
Kohlensaure Kalkerde . 2,33	Schwefelblei . 3,04 Blei 2,63
Kohlensaure Magnesia 0,90	Eisenbifusphuret . . 13,52 Eisen 6,31
Kohlensaures Eisenoxydul 2,06; Eisen 1,00 "	Eisenoxyd . . 1,66 " 1,16
Eisenoxyd . 7,42 " 5,20 "	Schwefelsaurer Baryt . . 7,27
Schwefelblei 0,53 Blei 0,45 "	Schwefels. Kalk 0,58
Thonerde . . 1,12	Kohlens. Kalk 9,57
Kieselsäure . 1,08	" Magnesia 7,91
Schwefelsaurer Baryt. 0,45	Thonerde . . 0,64
Wasser und Abgang . . 2,01	Kieselsäure . . 0,98
	Wasser und Abgang . . 2,88
	100,00





Treiben bis auf ganz unbedeutliche Spuren entfernt worden ist, das Kupfer aber zum großen Theile in dem schließlich erhaltenen Bleimetall verblieben ist.

6. Hüttenprodukte von der Bleiraffinirung bei der k. k. Hütte zu Kapnik, untersucht 1862 von M. v. Lill und A. Eschka.

a) Reichblei zum Treiben vom Ofen, b) abgefallenes Armblei vor der Saigerung, c) abgefallenes Armblei nach der Saigerung, d) Abstrich.

	a	b	c	d
Antimon . . .	5,816	Spur	Geringe Spur	Kieselsäure . . 2,80
Arsen . . .	Spur	—	—	Kalkerde . . 4,50
Kupfer . . .	1,570	0,530	0,120	Magnesia . . 0,68
Eisen . . .	0,021	Spur	Spur	Arsensäure . . 2,15
Silber . . .	0,2651	0,011	0,011	Antimon säure 39,45
Gold . . .	0,0029	Spur	Spur	Bleioxyd . . 49,52
Blei (die Ergänzung zu 100)	92,325	99,459	99,869	Kupferoxyd . . 0,05
	100,0000	100,000	100,000	Eisenoxyd . . 0,53
Spez. Gew.	10,76	11,39	11,38	Silber . . 0,0508
				Gold . . 0,0039
				Schwefel . . 0,06
				99,7947.

7. Granulirtes Blei, eingesendet von der k. k. Berg-, Forst- und Güter-Direktion zu Nagybanja, untersucht 1862 von A. Eschka.

Antimon . . . . .	0,102	Silber . . . . .	0,005
Arsen . . . . .	Spur	Gold . . . . .	Spur
Kupfer . . . . .	0,009	Blei (aus dem Abgange)	99,884
Eisen . . . . .	Spur		100,000.

c) Eisen.

1. Flossen zu Alt-Limpert in Siebenbürgen im Jahre 1839, bei erhitzter Gebläseluft erblasen, ergaben einen Gehalt an Antimon von 0,33 pCt., das daraus erzeugte Stabeisen jedoch nur eine Spur Antimon. Ueber die Beschaffenheit der verschmolzenen Eisensteine siehe Analysen der Eisenerze von Gyalar unter Abtheilung II.

2. Hochofenschlacke von St. Vertraud in Kärnten, untersucht 1843.

		Sauerstoffprocente
Kieselsäure . . . .	60,35	31,35
Thonerde . . . . .	7,30	3,40
Kalkerde . . . . .	14,54	4,08
Eisenoxydul . . . .	4,05	0,92
Manganoxhyd . . . .	14,68	3,29
	100,92.	8,29.

3. Hochofenschlacke von St. Leonhard in Kärnten, untersucht 1843.

		Sauerstoffprocente
Kieselsäure . . . .	44,51	23,12
Thonerde . . . . .	8,57	3,95
Kalkerde . . . . .	23,48	6,59
Eisenoxydul . . . .	6,10	1,38
Manganoxhyd . . . .	17,44	3,91
	100,00.	11,58.

4. Hochofenschlacke von Eisenerz in Steiermark vom Jahre 1852.

a) Dunkelgrün, b) olivengrün, c) grünlichweiß.

	a	b	c
	Sauerstoff	Sauerstoff	Sauerstoff
Kieselsäure 35,20	18,27	43,20	22,43
Thonerde . 5,20	2,43	6,92	3,23
Kalkerde . . 16,04	4,56	17,57	4,99
Kalkerde . . 5,59	2,19	Spur	—
Mangan-oxhyd . . 13,72	3,08	21,06	4,73
Eisenoxydul 23,56	5,22	10,72	2,37
	99,31	99,47	98,54.

5. Hochofenschlacken von Hieflau in Steiermark vom J. 1852.

a) Vom Rohgang, dunkel, grünlichblau;  
b) vom guten Gang des Ofens, olivengrün, glasig, dicht;  
c) vom Gargang, gelblichweiß, himssteinartig.

	a		b		c	
	Sauerstoff		Sauerstoff		Sauerstoff	
Kieselsäure	36,47	18,93	46,25	24,01	47,38	24,60
Thonerde	10,40	4,86	10,45	4,92	9,22	4,30
Kalkerde	14,21	4,04	16,28	4,62	17,78	5,05
Talkerde	6,25	2,45	7,29	2,68	8,14	3,19
Mangan-						
oxydul	11,52	2,59	12,98	2,91	10,91	2,45
Eisenoxydul	21,69	4,81	5,74	1,27	4,47	0,99
	100,54		99,08		97,90	

6. Schlacken von dem freiherrlich Rothschild'schen Eisenwerke zu Witkowitz, untersucht 1854 von H. Sturm.

- a) Vom garen Hochofengang aus Erzen mit Kalksteinzuschlag;
- b) vom übergaren Hochofengang mit Kalksteinzuschlag;
- c) vom Rohgang mit Kalksteinzuschlag;
- d) vom Gargang;
- e) vom übergaren Gang aus 44 pCt. Schweißofenschlacken, 27 pCt. Erz, 29 pCt. Kalkstein;
- f) vom Rohgang bei gleicher Gattirung;
- g) Puddlingsofenschlacke;
- h) Schweißofenschlacke;
- i) Marienthaler Hochofenschlacke vom Rohgang;
- k) Marienthaler Hochofenschlacke vom Gargang.

	k	i	h	g	f	e	d	c	b	a
Kieselsäure	54,40	58,00	14,00	15,15	43,70	49,80	56,89	45,00	43,70	49,80
Thonerde	13,80	12,60	1,20	1,95	7,10	9,30	4,72	14,25	16,74	22,60
Kalkerde	28,40	15,80	Spur	Spur	23,00	35,91	12,48	36,47	35,60	25,25
Talkerde	—	—	—	—	2,90	Spur	—	—	—	—
Manganoxydul	1,40	1,20	1,76	1,51	0,74	1,11	0,76	0,93	1,02	1,90
Eisenoxydul	1,53	12,51	78,30	76,73	19,85	1,35	19,80	1,53	Spur	Spur
Phosphorsäure	—	—	2,80	2,22	1,71	Spur	2,56	Spur	—	—
Schwefel	—	—	1,25	1,36	0,82	1,51	0,62	0,70	1,30	1,11
	99,53	100,11	99,21	98,82	99,82	98,98	97,83	98,88	98,36	100,66



7. Hochofenprodukte von dem Eisenwerke zu Maków in Galizien, untersucht 1858 von M. v. Lill, H. Sturm, E. Wittsánzky.

A. Hochofenschlacken:

	a) vom guten Ofengange	b) vom Rohgang	c) vom Gargang
	Sauerstoff	Sauerstoff	Sauerstoff
Kieselsäure	53,00	27,52	55,50
Thonerde	9,10	4,25	10,52
Kalkerde	27,20	7,73	23,25
Magnesia	5,06	2,02	1,63
Mangan-			
oxydul	3,00	0,67	6,63
Eisenoxydul	1,50	0,33	1,54
Schwefel	0,41	0,25	0,25
	99,27	99,32	98,94

B. Gießereischlacken, nach Abscheidung des mechanisch beigemengten Eisens.

	a	b
	Sauerstoff	Sauerstoff
Kieselsäure	54,50	28,30
Thonerde	9,55	4,46
Kalkerde	20,36	5,79
Magnesia	1,50	0,60
Manganoxydul	10,70	2,40
Eisenoxydul	1,92	0,43
Schwefel	0,20	0,25
	98,73	99,28

C. Frischschlacke.

	Sauerstoff
Kieselsäure	13,75
Kalkerde	2,58
Manganoxydul	9,30
Eisenoxydul	69,66
Eisenoxyd	4,19
Schwefel	Spur
	99,48

D Eisen.

	Graues Roheisen	Gußeisen
Kohlenstoff	3,55	3,80
Silicium	3,12	2,88
Phosphor	0,90	0,81
Schwefel	0,20	0,25
Mangan	1,06	1,00
Eisen	91,60	92,02
	100,43	100,76

8. Roheisen- und Stabeisensorten von Poduroj in Ungarn vom Jahre 1859, untersucht von W. Mrázek.

- a) Roheisen, grau, erblasen aus 12% Macska'er und 88% Rosia'er Erz;  
 b) " " " " 20 " " " 80 " "  
 c) " weiß, spiegelig " 50 " " " 50 " "  
 d) Stabeisen, feinkörnig und glänzend im Bruche, zäh;  
 e) " grobkörnig " " " " , rohbrüchig.

	a	b	c	d	e
Phosphor	0,155%	0,636%	0,805%	0,197%	0,272%
Schwefel	0,066	0,027	Spur	0,132	Spur
Kupfer	—	—	Spur	Spur	Spur
Mangan	2,173	quantitativ nicht bestimmt	4,334	—	—
Silicium	3,269	2,307	0,467	0,029	0,072

9. Hochofenschlacke von Mariazell in Steiermark, vom Gargang, untersucht 1859 von W. Mrázek.

	Sauerstoff
Kieselsäure	46,65
Thonerde	8,06
Kalkerde	18,94
Talkerde	20,41
Eisenoxydul	0,76
Manganoxydul	3,30
Nali	Spur
Schwefel	0,23
	98,35

10. Weiße, strahlige Floßen a) von Eisenerz, b) von Hieslau, vom J. 1860, untersucht von H. Sturm und W. Mrázek.

	a	b
Kohlenstoff . . . . .	3,400	3,300
Silicium . . . . .	0,092	0,100
Schwefel . . . . .	0,004	0,015
Phosphor . . . . .	0,022	0,025
Kupfer . . . . .	Spur	Spur
Mangan . . . . .	0,767	0,519
Eisen (aus dem Abgange) . .	95,715	96,042
	100,000	100,000

11. Roheisen, erblasen zu Störé in Steiermark aus Buddlings- und Schweißofenschlacken nach der priv. Methode der Herren Laug und Frey, untersucht 1860 von H. Sturm.

a) Weißes Roheisen; b) graues Roheisen.	a	b
Kohlenstoff, chemisch gebunden .	2,40	0,26
Grafit . . . . .		2,24
Silicium . . . . .	0,50	2,46
Phosphor . . . . .	0,22	0,11
Schwefel . . . . .	Spur	0,06
Mangan . . . . .	Spur	Spur
Eisen . . . . .	96,88	94,50
	100,00	99,63

12. Eine Sorte gepuddeltes, schlecht schweißbares Eisen von Nadrág in Ungarn, untersucht 1861 von W. Mrázek auf dessen Verunreinigungen:

Kieselsäure als Schlacke . . . . .	0,63 %
Arsen . . . . .	0,37
Kupfer . . . . .	Spur
Schwefel . . . . .	Spur
Phosphor . . . . .	0,29
Nickel . . . . .	0,021
Kobalt . . . . .	0,017

13. Roheisenmuster, erblasen bei dem Merarial-Hochofen zu Reichenau in N.-Oesterreich, untersucht 1862 von H. Sturm.

a) Graues Roheisen aus einem Erzsaße von 170 Pfund Altenberger Erzen, 50 Pfd. Schweißofenschlacke; b) graues Roheisen aus 146 Pfd. Altenberger Erzen und 34 Pfd. Grillenberger Erzen; c) stark halbirtes und graues Roheisen aus 206 Pfd. Al-

tenberger Erzen und 34 Pfd. Grillenberger Erzen; d) halbirtes Roheisen aus 160 Pfd. Altenberger Erzen und 50 Pfd. Schweißofenschlacken; e) stark halbirtes und weißes Roheisen aus 206 Pfund Altenberger Erzen und 34 Pfund Grillenberger Erzen; f) weißes Roheisen aus 170 Pfd. Altenberger Erzen und 50 Pfd. Schweißofenschlacken; g) weißes Roheisen aus 136 Pfd. Altenberger und 34 Pfd. Grillenberger Erzen und 50 Pfd. Schweißofenschlacken.

	a	b	c	d	e	f	g
Silicium . . . . .	1,05	0,87	0,76	0,67	0,96	0,77	0,48 <sup>1</sup>
Schwefel . . . . .	0,04	0,03	0,03	0,03	Spur	0,04	0,02
Phosphor . . . . .	0,048	0,040	0,038	0,046	0,048	0,037	0,035
Kupfer . . . . .	0,13	0,16	0,15	0,16	0,21	0,17	0,14

#### d) Kupfer.

1. Kupferhüttenprodukte von der Merarialhütte zu Schmöllnitz, untersucht 1838 von A. Löwe.

a) Schwarzkupfer; b) Rückstände von der Schwarzkupfer-Amalgamation; c) Garkupfer aus für sich verschmolzenen Zementschlichen.

	a	b	c
Kupfer . . . . .	83,43	74,05	99,828
Eisen . . . . .	5,20	2,11	0,108
Antimon . . . . .	6,25	15,38	—
Arsen . . . . .	4,01	6,61	—
Silber . . . . .	0,306	—	—
Gold . . . . .	0,007	—	—
Schwefel . . . . .	0,74	0,85	—
	99,945	99,00	99,936

2. Schmelzprodukte von den im Schmöllnitzer Bezirke vorgenommenen Versuchen, die Altwasser Hüttenpreise mittelst Verbleiung zu Gute zu bringen, untersucht 1843 von A. Löwe.

Reichblei	Lech	Schlacke
Blei . . . 62 <sub>,90</sub>	Kupfer . . 12 <sub>,53</sub>	Kieselsäure . 40 <sub>,81</sub>
Kupfer . . 12 <sub>,51</sub>	Eisen . . . 54 <sub>,75</sub>	Thonerde . . 10 <sub>,03</sub>
Silber . . . 0 <sub>,82</sub>	Silber . . . 0 <sub>,13</sub>	Eisenoxydul . 40 <sub>,30</sub>
Antimon . . 24 <sub>,53</sub>	Antimon . . 14 <sub>,67</sub>	Kalkerde . . . 8 <sub>,82</sub>
<u>100<sub>,76</sub></u>	<u>Schwefel . 18<sub>,00</sub></u>	Schwefel . . . 0 <sub>,80</sub>
	100 <sub>,08</sub>	Silber . . . Spur
		<u>100<sub>,76</sub></u>



3. Rosettenkupfer von der Avarial-Hütte zu Lend, untersucht 1857 von M. v. Lill. Dieses in Folge besonderer Umstände von der normalen Erzeugung in der Qualität abweichende Produkt enthielt etwas über 1 pCt. Kupferglimmer (nach Rammeisberg  $[\text{Cu O}, \text{Ni O}]^{12} \text{Sb O}_3$ ), welcher in Gestalt von goldgelben, theilweise in regelmäßigen sechsseitigen Tafeln ausgebildeten Krystallen das Kupfer auf der Oberfläche bedeckte und sich zum Theile in das Innere desselben hineinzog.

Die Analyse des Kupfers ergab in 100 Theilen:

Kupfer . . . . .	97,00
Nickel . . . . .	0,46
Blei . . . . .	0,70
Antimon und Arsen . . . . .	1,10
Silber . . . . .	0,066
Gold . . . . .	0,0115
Sauerstoff . . . . .	0,72
	<hr/> 100,0575

Der Gehalt an Sauerstoff wurde durch Glühen der feinvertheilten Probe in Wasserstoffgas bestimmt.

4. Uebergares Verbleimungskupfer aus Zalatna, untersucht 1858, enthielt in einem Muster 1,52 pCt., in dem anderen 0,5 pCt. Kupferglimmer.
5. Plattenkupfer aus Mezbanha, erzeugt aus Rosettenkupfer, untersucht 1858, von M. v. Lill.
- |                   |       |                  |              |
|-------------------|-------|------------------|--------------|
| Kupfer . . . . .  | 98,82 | Silber . . . . . | 0,16         |
| Blei . . . . .    | 0,70  | Eisen . . . . .  | Spur         |
| Antimon . . . . . | 0,37  |                  | <hr/> 100,05 |

6. In einem Stücke Rosettenkupfer aus Tergove, untersucht 1860, fanden sich äußerst kleine, metallisch glänzende Krystalle von braunschwarzer Farbe vor, welche sich durch Auflösen des Kupfers in Salpetersäure isoliren ließen, und deren Gewicht 11 pCt. des untersuchten Kupferstückes betrug. Unter dem Mikroskop zeigten diese Krystalle die Form des Oktaeders; die chemische Untersuchung ergab, daß dieselben aus reinem Nickelorydul bestanden.

7. Kupfer von der k. k. Hütte zu Agordo, wegen von dem normalen Produkte abweichender Qualität untersucht 1861 von M. v. Lill.

a) Rosetten-, b) Plattenkupfer.

	a	b
Kupfer . . . . .	98,78	99,10
Arfen . . . . .	0,64	0,42
Antimon . . . . .	0,04	Spur
Blei . . . . .	0,20	0,10
Nickel . . . . .	} Spuren	} Spuren
Kobalt . . . . .		
Eisen . . . . .		
Silber . . . . .	0,10	0,09
Schwefel . . . . .	0,04	0,01
	<hr/> 99,80	<hr/> 99,72

Beim Glühen im Wasserstoffstrome ließen sich geringe Mengen von Sauerstoff in beiden Sorten nachweisen.

8. Geröstete Riesstöckel aus Agordo, untersucht 1861 von W. Mrázek und A. Gschka behufs Bestimmung des Kupfergehaltes der Stöckel, Ermittlung der Auslaugungsfähigkeit, so wie der chemischen Zusammensetzung der Laugen und des Rückstandes; ferner Bestimmung des bei der Fällung des Kupfers sich ergebenden Eisenabganges und der sich dabei bildenden basischen Salze.

Kupfergehalt der Stöckel . . . . . 1,71 %.

Gewicht der 1. Lauge von der Dichte 1,24, erhalten bei einer Lufttemperatur von 22° R. . . . . 91 %

Gewicht der 2. Lauge von der Dichte 1,04, erhalten bei einer Lufttemperatur von 22° R. . . . . 107,5 %

Gewicht des Rückstandes . . . . . 71 %.

## A. Entferntere Bestandtheile der beiden Lauge.

In 100 Gewichtstheilen				
a) der Flüssigkeit		b) der gelösten Stoffe		
enthält die Lauge				
	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 1	Nr. 2
Kupferoxyd . . . . .	1,868	0,299	8,89	7,00
Eisenoxyd . . . . .	3,144	0,448	14,97	10,47
Eisenoxydul . . . . .	0,246	0,063	1,17	1,47
Zinkoxyd . . . . .	1,674	0,349	7,97	8,15
Kobaltoxydul (mit einer Spur von Manganoxhydul) . . . . .	0,137	0,049	0,65	1,14
Thonerde . . . . .	1,204	0,301	5,73	7,03
Kalkerde . . . . .	0,237	0,077	1,13	1,80
Kalkerde . . . . .	0,077	0,089	0,37	2,08
Zusammen: Basen . . . . .	8,587	1,675	40,88	39,14
Schwefelsäure . . . . .	12,400	2,605	59,03	60,86
Arsensäure . . . . .	0,019	—	0,09	—
Zusammen: Säuren . . . . .	12,419	2,605	59,12	60,86
Insgesamt: Gelöste Stoffe . . . . .	21,006	4,280	100,00	100,00
Wasser (und Abgang bei der Analyse) . . . . .	78,994	95,720	376,00	2336,00
	100,000	100,000	476,00	2436,00

## B. Unmittelbare Bestandtheile (Salze) der beiden Lauge.

Schwefelsaures Kupferoxyd . . . . .	3,750	0,600	17,85	14,02
" Eisenoxyd, neutrales (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 3 SO <sub>3</sub> ) . . . . .	7,860	1,120	37,42	26,17
Schwefelsaures Eisenoxydul . . . . .	0,519	0,133	2,47	3,11
" Zinkoxyd . . . . .	3,328	0,694	15,84	16,21
" Kobaltoxydul (mit einer Spur v. Manganoxydul) . . . . .	0,282	0,101	1,34	2,36
Schwefelsaure Thonerde, neutrale (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 3 SO <sub>3</sub> ) . . . . .	4,026	1,006	19,17	23,50
" Kalkerde . . . . .	0,711	0,231	3,39	5,40
" Kalkerde . . . . .	0,187	0,216	0,89	5,05
Schwefelsäure, freie . . . . .	0,324	0,179	1,54	4,18
Arsensäure . . . . .	0,019	—	0,09	—
Zusammen: Gelöste Stoffe . . . . .	21,006	4,280	100,00	100,00
Wasser (u. Abgang bei der Analyse) . . . . .	78,994	95,720	376,00	2336,00
	100,000	100,000	476,00	2436,00

## C. Chemische Zusammenstellung des Rückstandes.

Eisenoxyd . . . . .	78,11
Thonerde . . . . .	0,99
Kalkerde . . . . .	1,16
Kalkerde . . . . .	0,14
Kupfer . . . . .	0,13
Zink, Kobalt, Mangan, Blei, Antimon, Arsen . . . . .	Spuren
Schwefel, an Metalle gebunden . . . . .	0,17
Schwefelsäure, an Kalk- und Kalkerde gebunden, und zwar ausziehbar mit heißem Wasser . . . . .	1,34
" " Salzsäuren . . . . .	0,54
In Säuren unlöslicher Rückstand (Quarz und kiesel-saure Thonerde) . . . . .	16,85
	99,43

Der Kupferinhalt des Roßtes vertheilt sich sonach

mit 79 % auf die 1. Lauge

" 15 " " 2.

" 5 " " den Rückstand.

Der Eisenverbrauch bei der Kupferfällung

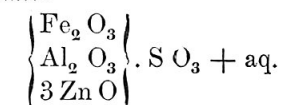
aus der 1. Lauge betrug das 2,21-fache Gewicht des gefällten Kupfers,

" " 2. " " 2,27-fache " " "

Die während der Fällung des Kupfers gebildeten basischen Salze bestanden:

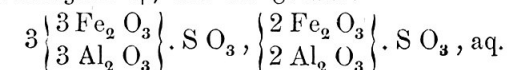
Bei der 1. Lauge:

aus drittelschwefelsaurem Eisenoxyd, Thonerde und Zinkoxyd von der allgemeinen Formel:



Bei der 2. Lauge:

aus einem Gemenge von neuntel- und sechstelschwefelsaurem Eisenoxyd mit Thonerde, in welchem das säureärmere Salz das bei weitem überwiegende ist, von der Formel:



9. Rosettenkupfer von der Mercurial-Hütte in Esferteft, aus Gelf-erzen erzeugt, untersucht 1861 von M. v. Lill.



Kupfer . . . . .	98,98	Gold . . . . .	0,014
Antimon . . . . .	0,42	Arsen . . . . .	Spur
Blei . . . . .	0,58	Eisen . . . . .	Spur
Silber . . . . .	0,11		100,104

10. Rohkupfer vom Föhlerz-Schmelzen auf der oberungarischen waldbürgerlichen Stefanshütte zu Klufnau, untersucht 1861 von W. Mrázek.

Kupfer . . . . .	77,67	Schwefel . . . . .	1,82
Eisen . . . . .	6,37	Silicium . . . . .	0,67
Nickel und Kobalt . . . . .	0,47	Silber . . . . .	0,2292
Antimon . . . . .	11,97	Gold . . . . .	Spur
			99,1992

11. Unreines Verbleinungs-Rosettenkupfer von Zalatna, untersucht 1862 von M. v. Lill.

Kupfer . . . . .	94,60	Arsen . . . . .	0,30
Blei . . . . .	2,13	Silber . . . . .	0,052
Nickel . . . . .	0,45	Gold . . . . .	0,008
Eisen . . . . .	Spur	Schwefel . . . . .	Spur
Antimon . . . . .	1,20	Schlacke u. Sauerstoff . . . . .	1,260
			100,000

#### c) Nickel.

1. Nickelmetall von der Merarial-Erzeugung in Joachimsthal, untersucht 1857 von M. von Lill und H. Sturm.

a) Nickelschwamm, b) Würfel.

	a	b
Kieselsäure . . . . .	0,92	1,20
Schwefel . . . . .	Spur	Spur
Eisen . . . . .	0,33	0,35
Zink . . . . .	Spur	Spur
Kupfer . . . . .	0,26	0,25
Kobalt . . . . .	0,90	0,85
Nickel (aus dem Verluste) . . . . .	97,59	97,35
	100,00	100,00

2. Nickel in Würfeln aus der Gersdorff'schen Fabrik zu Schladming, untersucht 1858 von F. Hillebrand.

Unlöslicher Rückstand . . . . .	0,75	Kupfer . . . . .	1,80
Arsen . . . . .	0,80	Kobalt . . . . .	6,75
Eisen . . . . .	1,92	Nickel . . . . .	87,98
			100,00

3. Zwei Sorten Nickelmetall, aus oberungarischen Erzen dargestellt vom Herrn Direktor Joh. v. Ferencsik, untersucht 1860 von H. Sturm.

	a	b
Nickel . . . . .	86,90	94,60
Kobalt . . . . .	9,30	0,45
Eisen . . . . .	0,21	} Spur
Kupfer . . . . .	Spur	
Schwefel . . . . .	0,22	0,16
Kieselsäure . . . . .	1,40	2,80
Kalkerde . . . . .	1,95	1,82
Magnesia . . . . .	Spur	Spur
	99,98	99,83

#### f) Wismuth.

Wismuth-Metall, untersucht 1858 von M. v. Lill; a) aus Sachsen, b) aus Joachimsthal.

	a	b
Schwefel . . . . .	0,10	—
Kupfer . . . . .	0,08	Spur
Silber . . . . .	0,05	0,38
Blei . . . . .	—	0,30
Eisen . . . . .	Spur	Spur
Wismuth . . . . .	99,77	99,32
	100,00	100,00

#### g) Zinn.

1. Zinnorten, untersucht 1842 von A. Löwe.

a) Schlaggenwalder Rollenzinn; b) Rollenzinn der Maurizi-Zeche im Joachimsthaler Distrikt; c) sächsisches Rollenzinn; d) sächsisches Stangeninn; e) Banca-Zinn; f) englisches Zinn.

	a	b	c	d	e	f
Zinn . . . . .	98,66	99,66	99,76	99,93	99,90	99,73
Kupfer . . . . .	1,36	0,16	—	—	—	Spur
Eisen . . . . .	0,06	0,06	0,04	0,06	0,20	0,13
Arsen . . . . .	Spur	Spur	Spur	Spur	Geringe Spur	—
	180,08	99,88	99,80	99,99	100,10	99,86

## 2. Schlaggenwalder Feinzinn, untersucht 1849 von A. Löwe.

a) Aus Erzen des Schönsfelder Ganges;

b) " " " Gellnauer " "

	a	b
Zinn . . . . .	99,594	99,410
Kupfer . . . . .	0,406	0,590
Arfen . . . . .	Spur	Spur
Eisen . . . . .		
	100,000	100,000

## 3. Zinnhütten-Produkte aus Schlaggenwald, untersucht 1851.

a) Geföstes Hüttenzinn; b) Rohzinn aus rösischem Hüttenwerk;

c) Rohzinn aus mildem Hüttenwerk; d) Rohzinn aus hättigen

Schlacken und Ofenbrüchen; e) beim Abstechen ausgeschöpfte,

im Abstichtiegel schnell zu Boden gekommene Legirung, analysirt

von F. Hillebrand; f) Rückstand vom Saigern in Töpfen

des beim Saigern am Herde zurückgebliebenen unreinen

Zinnes aus Hüttenwerk; g) ungelöschte getriebene, d. h.

für sich durchgeschmolzene Hüttenzinn Schlacke, analysirt von

M. v. Sill.

	a	b	c	d	e
Zinn . . . . .	97,050	95,339	94,924	94,539	92,56
Kupfer . . . . .	2,326	2,726	3,648	2,553	3,06
Eisen . . . . .	0,624	0,684	0,762	1,965	3,98
Wolfram . . . . .	—	—	—	—	Spur
Arfen . . . . .	Spur	Spur	Spur	Spur	0,15
Schwefel . . . . .	Spur	Spur	Spur	0,130	0,25
	100,000	98,749	99,334	99,187	100,000

	f	g
Zinn . . . . .	59,09	Kieselsäure . . . . . 24,06
Eisen . . . . .	9,24	Wolframsäure . . . . . 24,33
Wolfram . . . . .	3,35	Zinnoxydul . . . . . 10,41
Kupfer . . . . .	11,80	Eisenoxydul . . . . . 20,75
Quarz und Schlacke . . . . .	8,47	Manganoxydul . . . . . 5,64
Mechanisch beigemengte		Thonerde . . . . . 9,00
Kohle und mit den		Kalkerde . . . . . 3,50
Metallen verbundener		Magnesia . . . . . 0,37
Sauerstoff . . . . .	8,05	
	100,000	98,06

## 4. Schlaggenwalder Rollenzinn 2. Sorte, analysirt 1859

von H. Sturm.

Zinn . . . . .	98,18
Kupfer . . . . .	1,60
Eisen und Arfen . . . . .	Spur
	99,78

## h) Zink.

Zinkorten, untersucht 1850; a) aus Dombrowa im Kra-  
fauer Gebiete; b) aus Sagor in Krain. In 100 Theilen wur-  
den an fremden Metallen gefunden:

	a	b
Blei . . . . .	1,100	0,450
Eisen . . . . .	0,155	0,150

## i) Hüttenspeise.

## 1. Speise und speisiger Kupferstein von der Joachimsthaler Hütte untersucht 1840 von A. Löwe.

a) Ausgeschuchte Hüttenspeise; b) ordinäre Hüttenspeise; c) speisiger Kupferstein.

	a	b	c
Schwefel . . . . .	4,57	21,37	12,20
Arfenik . . . . .	19,26	14,01	13,88
Antimon . . . . .	—	—	Spur
Eisen . . . . .	43,65	44,89	6,36
Nickel (mit Kobalt) . . . . .	32,52	16,42	17,76
Kupfer . . . . .	—	—	47,00
Kieselsäure . . . . .	—	3,31	2,80
	100,00	100,00	100,00

## 2. Kupferspeise von einer Schlackenhalde zu Libethen in Ungarn, untersucht 1847 von A. Löwe.

	a	b
Arfen und Antimon . . . . .	34,50	35,05
Kupfer . . . . .	59,80	59,50
Nickel . . . . .	2,75	1,18
Eisen . . . . .	1,83	2,77
	98,88	98,50



3. Speiße von der Schwarzkupfer-Erzzeugung in Altwasser in Ungarn, aus verschiedenen Perioden untersucht von A. Löwe in den Jahren 1839, 1843, 1850.

Schwefel . . . . .	2,06	0,65	0,68
Antimon . . . . .	71,90	63,93	46,06
Arsen . . . . .	2,21	—	—
Kupfer . . . . .	13,59	29,31	26,80
Eisen . . . . .	5,18	5,11	23,36
Wismuth . . . . .	2,34	—	0,36
Kobalt . . . . .	2,02	Spur	1,24
Silber . . . . .	0,367	0,319	0,2493
Gold . . . . .	0,050	0,00125	0,0047
Rückstand . . . . .	—	—	0,46
	99,717	99,32025	99,1540

4. Speiße, abgefallen beim Entsilbern der Leche in der k. k. Kupfer- und Silberhütte zu Lend, untersucht 1859 von M. v. Lill.

Arsen mit Spuren von Antimon . . . . .	34,50
Schwefel . . . . .	3,21
Eisen . . . . .	44,29
Kupfer . . . . .	9,57
Kobalt mit etwas Nickel . . . . .	5,00
Blei . . . . .	2,39
Silber . . . . .	0,030
Gold . . . . .	0,013
	99,003

5. Speiße, abgefallen bei der Verschmelzung von Rußberger Bleigefällen in der Merarial-Hütte zu Eszterest, analysirt 1859 von M. v. Lill und F. Hillebrand.

Arsen . . . . .	16,48	Blei . . . . .	14,00
Antimon . . . . .	16,28	Kobalt mit Nickel . . . . .	4,15
Schwefel . . . . .	3,30	Silber . . . . .	0,270
Eisen . . . . .	12,21	Gold . . . . .	0,136
Kupfer . . . . .	32,03		98,856

6. Zwei Proben der bei der Schmölznitzer Merarial-Hütte nach Augustin's Methode entsilberten Fahlerzspeiße, untersucht 1860 von W. Mrázek.

- a) Von der reinen Altwasser Speiße;  
b) von der gemischten Altwasser und Schmölznitzer Speiße.

	a	b
Kupferoxyd . . . . .	26,80	16,58
Eisenoxyd . . . . .	18,07	34,97
Kobaltoxydul, nickelhaltig . . . . .	1,12	1,17
Wismuthoxyd mit Spuren von Blei . . . . .	0,91	0,51
Antimonsäure . . . . .	48,48	37,23
Arsensäure . . . . .	Deutl. Spur	Deutl. Spur
Schwefelsäure . . . . .	0,85	2,42
Chlornatrium . . . . .	0,95	3,10
Quarz und eisenhaltiger Thon . . . . .	0,95	2,45
Gold . . . . .	0,0047	0,0042
Silber . . . . .	0,0457	0,0274
	98,1804	98,4616

7. Zwei Sorten Nickel-Kobalt-Speiße, aus oberungarischen Erzen erzeugt, eingeseudet durch Se. Excellenz Grafen Georg v. Andrássy, untersucht 1860 von F. Sturm und W. Mrázek.

- a) Körnig mattgraue; b) blättrig, krystallinisch.

	a	b
Nickel . . . . .	16,00	22,36
Kobalt . . . . .	13,47	15,64
Arsen . . . . .	27,63	34,19
Kupfer . . . . .	2,62	5,70
Eisen . . . . .	35,10	18,41
Schwefel . . . . .	6,13	3,98
	100,95	100,28

8. Rohspeiße vom Fahlerz-Rohschmelzen auf der oberungarischen waldbürgerlichen Stefanshütte zu Kukuian, untersucht 1861 von W. Mrázek.

Schwefel . . . . .	2,95	Eisen . . . . .	19,95
Arsen . . . . .	2,69	Kobalt und Nickel . . . . .	0,32
Antimon . . . . .	43,76	Silber . . . . .	0,1718
Wismuth . . . . .	0,72	Gold . . . . .	0,0032
Kupfer . . . . .	27,32		97,8850

## IV. Legirungen.

1. Verschiedene Legirungen zu Zapfenlagern, untersucht von H. Sturm.

a	b	c
Kupfer . . 77,40	Kupfer . . 83,50	Kupfer . . 7,18
Zink . . . 8,40	Zink . . . 7,00	Zink . . . 1,00
Zinn . . . 12,20	Zinn . . . 8,45	Zinn . . . 77,32
98,00.	Eisen . . . 0,52	Eisen . . . Spur
	Blei . . . 0,41	Antimon . 14,53
	99,88.	100,00.

2. Hämmerbares Messing, untersucht 1858 von M. v. Lill.

Kupfer . . . . . 61,2
Zink . . . . . 38,8
100,0.

3. Legirung für Glocken, untersucht 1861 von M. v. Lill und A. Eschka.

Silicium . . . . . 2,05
Eisen . . . . . 85,95 (mit Spuren von Mangan)
Zinn . . . . . 7,87
Kupfer . . . . . 0,16
Kohlenstoff und Abgang . 3,97
100,00.

Diese Legirung besteht sonach aus Roheisen mit einem Zusatz von Zinn.

4. Sterro-Metall, untersucht 1861 und 1862 von M. v. Lill.

a	b	c	d	e	f
Kupfer . . 57,63	57,88	58,30	58,42	54,68	59,98
Zink . . . 40,22	40,12	36,85	39,50	42,66	45,50
Zinn . . . Spur	0,23	0,11	0,27	0,91	1,93
Eisen . . . 1,86	0,90	4,00	1,57	1,19	1,55
Blei . . . 0,15	0,62	0,25	0,24	0,56	1,04
Silicium . . Spur	Spur	—	—	—	—
99,86	99,75	99,51	100,00	100,00	100,00.

5. Britannia-Metall in Blechform, untersucht 1862 von H. Sturm

Zinn . . . . . 89
Antimon . . . . . 11
Blei und Eisen . . . . . Spuren
100.

6. Legirung zur Erzeugung stereotypirter Platten, untersucht 1858 von M. v. Lill.

Blei . . . . . 84,10	Zinn . . . . . 1,90
Antimon . . . . 14,60	Wismuth . . . . Spur
	100,60.

7. Scheidemünzen der nordamerikanischen Staaten vom J. 1857, untersucht 1860 von F. Hillebrand.

Kupfer . . . . . 85,14
Nickel . . . . . 13,90
Eisen . . . . . 0,59
99,63.

## V. Fabriksprodukte.

1. Vitriol, erzeugt beim Berg- und Hüttenamte zu Mühlbach aus der Vitriol-Mutterlauge, untersucht im J. 1842 von M. v. Lill.

Eisenoxydul . . . . . 14,494	Schwefelsäure . . . . 29,270
Zinkoxyd . . . . . 5,600	Wasser (aus dem Verluste) 44,223
Kupferoxyd . . . . . 6,413	100,000.

2. Rückstand nach dem Sieden der Vitriollauge bei Bereitung des gemischten Vitriols von Mühlbach, untersucht 1847 von A. Löwe.

Kohliger Rückstand . . 7,00	Kalkerde . . . . . 5,00
Kieselerde (Quarz) . . 1,50	Kupferoxyd . . . . . 0,75
Schwefelsäure . . . . 38,25	Kalkerde . . . . . Spur
Eisenoxyd . . . . . 44,50	Wasser . . . . . 2,50
	99,50.

3. Drei Sorten Vitriol von dem k. k. Kupferwerke in Agordo, untersucht 1851 von A. Löwe.

a) Kupfervitriol; b) grüner Eisenvitriol; c) blaugrüner Eisenvitriol.

	a	b	c
Kupferoxyd . . . . . 31,20	—	10,797	
Eisenoxydul . . . . . —	23,57	8,480	
Zinkoxyd . . . . . —	2,29	1,413	
Kobaltoxydul . . . . . —	—	3,886	
Eisenoxyd (als Hydrat) . 0,58	3,20	—	
Schwefelsäure . . . . . 32,13	28,42	28,778	
Wasser (aus dem Verluste) 36,09	42,52	46,646	
	100,00	100,00	100,000.



4. Kupfervitriol von der Mercurial-Erzeugung in Schmöllnitz, untersucht 1851 von M. v. Lill.

Kupferoxyd . . . . .	30,2
Eisenoxydul . . . . .	1,2
Schwefelsäure . . . . .	32,3
Wasser (aus dem Verluste)	36,3
	<u>100,0</u>

5. Kupfervitriol, untersucht 1855 von A. Löwe.

- a) Erzeugt in der Scheideanstalt der k. k. Münze in Venedig;  
b) in Venedig als französischer in Handel gebracht.

An Verunreinigungen wurde gefunden:

	a	b
Schwefelsaures Eisenoxydul . .	0,85	1,21
Schwefelsaure Kalterde . . . .	0,51	0,47

Der Gehalt an Kupferoxyd wurde in a) mit 31,50 pCt., in b) mit 30,44 pCt. gefunden.

6. Sieben Blaufarben-Sorten, von der in Schlägelmühl bestandenen k. k. Fabrik herrührend, untersucht auf den Kobalt- und Nickelgehalt im Jahre 1851 von A. Löwe.

In 100 Theilen wurde gefunden:

	OE	OES	OE	ME	FE	FFE	FFFE
Nickel . . . . .	1,23	1,70	1,85	2,20	2,03	2,00	1,95
Kobalt . . . . .	0,61	0,75	0,73	0,55	0,79	1,23	1,95

7. Zwei Muster Chilisalpeter, untersucht 1858 von H. Sturm.

	a	b
In Wasser unlöslicher Rückstand (Sand) . . .	Spur	0,40
Chlornatrium . . . . .	1,10	2,10
Schwefelsaure Kalterde . . . . .	Spur	0,50
Magnesia . . . . .	Spur	Spur
Salpetersaures Natron (aus dem Abgange) . .	98,90	97,90
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

8. Drei Sorten Urangelb, eingesendet von dem k. k. Bergober-  
amte in Joachimsthal, untersucht 1860 und 1861 von M.  
v. Lill und A. Eschka.

- a) Englisches Urangelb; b) Joachimsthaler Urangelb, orange;  
c) Joachimsthaler Urangelb, licht.

	a	b	c
Uranoxyd . . . . .	77,02	85,83	84,15
Arsen . . . . .	—	—	Spur
Natron . . . . .	11,30	7,63	3,91
Kali . . . . .	Spur	0,63	0,34
Kieselsäure . . . . .	0,22	0,84	1,01
Schwefelsäure . . . . .	1,81	Spur	0,31
Kohlensäure . . . . .	9,65	5,07	7,76
Wasser aus dem Verluste			
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

## VI. Hydraulischer Kalk, Cement, Gyps.

1. Hydraulischer Kalk vom Berge Hocheck, Altenmarkt, untersucht 1846.

a) Vom Mittagstogel, b) Wassergraben.

	a	b
Thon . . . . .	21,64	2,00
Eisenoxydul . . . . .	2,83	0,89
Thonerde (löslich) . . . . .	1,11	1,00
Kalterde . . . . .	37,70	43,55
Magnesia . . . . .	2,20	8,43
Kali . . . . .	0,52	—
Kohlensäure . . . . .	34,00	44,40
	<u>100,00</u>	<u>100,27</u>

2. Hydraulischer Kalk von Stollberg B. O. W. W. Oesterreich, untersucht 1846.

a) Licht, b) dunkel, c) gebrannt.

	a	b	c
Kieselsäure . . . . .	8,37	11,90	13,50
Thonerde und Eisenoxyd . . . . .	2,08	3,13	4,48
Kohlensäure Kalterde . . . . .	89,08	83,13	80,78
	<u>99,53</u>	<u>98,16</u>	<u>98,76</u>

3. Kalksteine und hydraulische Cemente des Herrn Thomas Grillz aus Steiermark, untersucht 1848.

a) Kalkstein, b) Cement, c) Kalkstein, d) Cement.

	a	b	c	d
Unlöslicher Rückstand . . .	1,50	4,25	34,00	35,25
Thonerde . . . . .	0,50	1,50	5,20	2,00
Kohlen saure Talkerde . . .	19,10	18,50	2,15	3,25
" Kalkerde . . . . .	77,65	73,10	52,15	53,15
Eisenoxyd . . . . .	0,25	1,00	5,20	4,20
Wasser . . . . .	0,50	0,65	1,00	0,25
	99,50	99,00	99,70	98,10

4. Roher Kalkstein zur Cementbereitung von Altenmarkt a. d. Triesting, untersucht 1862 von F. Hillebrand.

Quarz und Kieselsäure	24,53	Magnesia	0,51
Thonerde . . . . .	2,82	Alkalien . . . . .	0,81
Eisenoxyd . . . . .	1,96	Kohlensäure . . . . .	27,85
Eisenoxydul . . . . .	1,07	Phosphorsäure . . . .	Spur
Manganoxydul . . . .	Spur	Schwefelsäure . . . .	0,20
Kalkerde . . . . .	39,09	Wasser und Abgang	0,96
			100,00

5. Santorin von der Insel Santorino im griechischen Archipel, untersucht von A. Löwe im Jahre 1845.

Kieselsäure . . . . .	62,14	Kali . . . . .	0,50
Thonerde . . . . .	11,86	Natron . . . . .	0,75
Eisenoxyd } . . . . .	6,19	Schwefelsäure . . . .	0,22
Manganoxyd } . . . .		Salzsäure . . . . .	0,25
Kalkerde . . . . .	12,35	Wasser . . . . .	5,23
Magnesia . . . . .	2,46		101,75

6. a) Cement aus Kuffstein, b) Portland-Cement aus England (Robs & Cie.), untersucht 1858 von H. Sturm.

	a	b
Kieselsäure . . . . .	20,2	20,2
Kalkerde . . . . .	59,5	58,2
Thonerde . . . . .	9,4	7,4
Eisenoxyd . . . . .	3,1	3,4
Kali und Natron . . . .	1,5	1,2
Kohlensäure . . . . .	4,4	7,8
Schwefelsäure . . . . .	1,2	1,1
Phosphorsäure . . . .	Spur	Spur
	99,3	99,3

7. Hydraulischer Cement aus der Fabrik von St. Andrea bei Rovigno in Istrien des Herrn Escher, untersucht 1861 durch W. Mrazek.

In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kalkerde . . . . .	28,11	Einfachschwefeleisen	0,29
Magnesia . . . . .	8,00	Manganoxydhydrat	Spur
Kali . . . . .	0,20	Schwefelsäure . . . .	1,37
Natron . . . . .	0,16	Kohlensäure . . . . .	1,45
Thonerde . . . . .	24,85	Phosphorsäure . . . .	0,05
Eisenoxyd . . . . .	0,95	Chlor . . . . .	0,08
Eisenoxydul . . . . .	3,03	Wasser . . . . .	Spur
			68,54

In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

In Kalilauge lösliche Kieselsäure . . . . . 9,55

Unlöslicher Rückstand, bestehend aus:

Kieselsäure . . . . .	1,54
Thonerde . . . . .	16,75
Kalkerde . . . . .	0,61
Magnesia . . . . .	3,50
	22,40
	31,95
	100,49

8. Cement aus der Fabrik des A. Schmidt & Co in Prag, untersucht 1862 von H. Sturm

Wasser . . . . .	Spur	Schwefelsäure . . . .	1,74
Kalkerde . . . . .	59,36	Kali . . . . .	0,64
Magnesia . . . . .	1,88	Natron . . . . .	0,34
Eisenoxyd . . . . .	3,35	Kieselsäure . . . . .	22,65
Thonerde . . . . .	7,14	(in Kalilauge löslich)	
Kohlensäure . . . . .	1,55	Thon und Sand . . . .	1,10
Phosphorsäure . . . .	0,11		99,86

9. a) Gyps, b) Anhydrit von Buchberg in Niederösterreich, untersucht 1861 von M. v. Lill und W. Mrazek.



	a	b
Schwefelsäure . . . . .	46,0	51,78
Kalkerde . . . . .	32,28	36,28
Magnesia . . . . .	—	2,14
Thonerde und Eisenoxyd . . . . .	—	1,65
Kieselsäure . . . . .	—	4,10
Schwefeleisen . . . . .	—	Spur
Wasser . . . . .	20,94	3,80
	99,72	99,75

## VII. Thon und Kaolin.

## 1. Thon von Böchlarn, untersucht 1848 von A. Löwe.

In Säuren unlöslicher Rückstand . . .	86,00
Eisenoxyd . . . . .	6,00
Kalkerde . . . . .	3,93
Talkerde . . . . .	3,43
	99,36

## 2. Schieferthon zur Benützung als feuerfestes Materiale aus Thallern in Oesterreich des Herrn Heinrich Drasche, untersucht 1860 von W. Mrázek.

Kieselsäure . . . . .	45,80	Magnesia . . . . .	Spur
Thonerde . . . . .	28,51	Schwefeleisen (FeS <sub>2</sub> ) . . . . .	1,33
Eisenoxyd . . . . .	2,30	Wasser, Bitumen und . . . . .	
Kalkerde . . . . .	0,75	Kohle . . . . .	20,85
			91,54

## 3. Zwei Sorten feuerfester Thone aus Thallern des Herrn Heinrich Drasche; a) aus der Grube, b) vom Tage; untersucht 1860 von W. Mrázek.

	a	b
Kieselsäure . . . . .	47,08	44,45
Thonerde . . . . .	31,47	31,81
Eisenoxyd . . . . .	3,91	4,59
Kalkerde . . . . .	0,53	0,43
Magnesia . . . . .	0,16	0,20
Schwefelsäure . . . . .	0,65	0,75
Wasser und organ. Substanzen . . . . .	16,43	17,62
	100,23	99,85

## 4. Thon aus dem Krafauer Gebiete, untersucht 1843 von A. Löwe.

Kieselsäure . . . . .	61,17	Talkerde . . . . .	0,20
Thonerde . . . . .	21,55	Kali . . . . .	0,14
Eisenoxyd . . . . .	0,28	Wasser . . . . .	9,68
Kalkerde . . . . .	5,76		98,78

## 5. Porzellanerde aus Dubriniz in Ungarn, untersucht 1861 von A. Eschka.

- a) Vom höchsten oder Mathias-Stollen, abgeschlämmt, 36 %;  
 b) " " " " Rückstand, 64 %;  
 c) " " " " ungeschlämmt;  
 d) " mittleren oder Alexander-Stollen, ungeschlämmt;  
 e) " tiefsten oder Caroli-Stollen, frisch, ungeschlämmt;  
 f) " " " " zweijährig, abgeschlämmt, 40,4 %;  
 g) " " " " " Rückstand 59,6 %.

	a	b	c	d	e	f	g
Kieselsäure . . . . .	70,07	81,71	77,47	75,12	77,23	74,82	83,11
Thonerde . . . . .	20,12	9,94	13,34	13,68	12,84	17,19	11,01
Eisenoxyd . . . . .	1,04	2,20	1,86	2,28	2,17	0,37	0,46
Manganoxyd. deutl. Sp. deutl. Sp. deutl. Sp. deutl. Sp. O <sub>31</sub>						geringe Sp. ger. Sp.	
Kalkerde . . . . .	0,11	0,28	0,20	0,18	0,20	0,23	0,15
Kali . . . . .	1,50	1,34	1,47	2,98	2,06	2,02	1,91
Natron . . . . .	0,32	0,22	0,24	0,48	0,32	0,38	0,26
Schwefel . . . . .	—	Spur	Sp.	Sp.	Sp.	—	—
Wasser . . . . .	6,77	3,57	4,95	4,31	4,32	4,45	2,82
	99,93	99,26	99,53	99,03	99,45	99,46	99,72

Die angeführten Spuren Schwefel gehören äußerst geringen, quantitativ nicht bestimmbar Mengen Schwefelkies zu, welche sich durch das Mikroskop entdecken lassen. Ein entsprechender geringer Antheil des Eisens, welcher als Oxyd bestimmt wurde, war daher als Bisulphuret vorhanden.

## VIII. Graphit.

Vier Sorten Graphit vom Herrn Bergmann aus Böhmen, untersucht 1862 von A. Eschka.

	a	b	c	d
Kohlenstoff . . . . .	58,48	56,95	72,95	72,40
Kieselsäure . . . . .	21,05	21,44	15,34	8,78
Thonerde . . . . .	8,78	9,69	6,22	5,73
Eisenoxyd mit Spuren v. Mangan	3,50	3,93	1,21	1,91
Eisenoxydul . . . . .	0,42	0,22	0,22	1,29
Kalkerde . . . . .	0,48	0,59	0,09	0,05
Magnesia . . . . .	0,42	0,64	0,30	0,21
Natri . . . . .	1,97	2,28	1,77	1,22
Natron . . . . .	0,39	0,18	0,27	0,03
Schwefelsäure . . . . .	0,26	0,10	0,20	1,58
Eisenbisulphuret (Schwefelkies) .	0,08	0,03	0,09	3,75
Wasser und geringe Mengen Koh-				
len Säure (aus dem Verluste) .	4,17	3,95	1,34	3,05
	100,00	100,00	100,00	100,00

Die bei 100° C. getrocknete Sub-

stanz verliert durch Glühen .	3,70	3,10	1,60	4,95
gibt beim Verbrennen Asche .	36,90	39,45	25,55	22,30

Der Kohlenstoff wurde durch direkte Wägung nach vorhergegangener Behandlung des Graphits mit Fluorwasserstoffsäure und Königswasser bestimmt.

Ein Theil der Kalkerde und Magnesia, sowie das Eisenoxydul bei d ist an Schwefelsäure, das Eisenoxydul bei a, b, c aber an Kohlen Säure gebunden.

Die nachgewiesenen Alkalien sind als kiesel saure Verbindungen vorhanden; es ist demnach wahrscheinlich, daß dem Graphit Feldspath oder ein demselben nahestehendes Mineral beigemengt ist.

## IX. Mineralkohlen.

Fundort	Wasser %	Asche %	Reduzirte Wet- menge	Schwefel %	Coals %	Wärme- Einheiten	Jahr der Unter- suchung	Anmerkung
Deisterreich unter der Enns		15,00	26,21		67,23	6031	1840	Flüchtige Bestandtheile: Theer 6,00 flüßig- feste 3,10 Verluste 14,00
Pottenstein, ältere Braunkohle		76,00			76,00		1842	3,10 14,00
Ganning, Steinkohle		71,00			71,00		"	6,20 14,70
St. Anton " "		57,00			57,00		"	23,25 15,75
Großsauer " "		66,55			66,55		"	3,70 10,45
Thallern, Braunkohle (Gries)		48,50			48,50		"	11,10 22,60
" " "		55,40			55,40		"	4,50 17,05
" " "		55,70			55,70		"	21,40 16,10
Praunreith nächst Waidhofen an der Ybbs, bad. Steinkohle		11,60	23,75		64,00	5462	"	Theer 6,00 flüßig- feste 3,10 Verluste 14,00
dto. " "		45,00	13,51		70,40	3114	1847	Gas pr. 3tr. Kohle 231 c
dto. vom Antonstollen		14,00	23,25		58,80	5349	"	6 %
dto. " stehenden Flöz		5,00	28,05		52,00	6451	"	10 "
dto. " Leopoldstollen		15,00	21,90		51,10	5034	"	12 "
Sieghartskirchen		13,75	20,00		40,70	4600	"	7 "
Reith bei Hollenau, badende Steinkohle		15,00	22,65		60,00	5210	"	"
Bernau, 1. Flöz, Steinkohle		8,50	28,00		75,40	6440	"	"
Bernau, 2. " "		5,50	25,48		60,80	6550	"	"
Zunggeruthal " "		13,00	26,44		62,50	6081	"	"



Nummerung	Jahr der Unter- suchung	Wärme- Einheiten	Coaks %	Schwefel %	Reduzirte Menge	Wasser %	Grundort
Saunders	1839	4643	52,00	.	20,19	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	5042	61,10	.	21,92	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	4767	52,18	.	20,73	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	3842	63,30	.	16,1	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	5753	52,58	.	22,70	.	Johnsdorf, Braunkohle:
Küchliche Bestandtheile: Theer flüchtig: Säure und sehr flüchtig: 2,765	7,55	4627	53,90	.	20,12	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	15,90	4726	.	.	20,55	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1842	4848	.	.	21,70	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1849	3516	41,70	.	15,00	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1853	3450	.	.	24,70	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1854	4830	.	.	21,00	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1857	5612	42,30	.	21,11	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1857	5010	79,50	.	21,78	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1857	4706	80,00	.	20,55	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	4482	48,00	.	19,50	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	4367	49,00	.	19,00	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	"	6045	76,00	.	12,00	.	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1858	3473	.	.	15,10	37,50	Johnsdorf, Braunkohle:
"	1861	4022	.	.	17,50	27,45	Johnsdorf, Braunkohle:

Grundort	Wasser %	Wärme %	Reduzirte Menge	Schwefel %	Coaks %	Wärme- Einheiten	Jahr der Unter- suchung	Nummerung
Johnsdorf, Braunkohle	.	4,50	28,00	.	65,00	6440	1847	Saunders
Johnsdorf, Braunkohle	.	6,75	28,84	.	63,70	6656	"	
Johnsdorf, Braunkohle	.	2,50	21,12	.	52,90	4858	1848	
Johnsdorf, Braunkohle	.	28,60	19,82	.	72,50	4558	"	
Johnsdorf, Braunkohle	.	18,50	20,50	.	35,60	4715	1852	
Johnsdorf, Braunkohle	.	2,50	15,50	.	50,00	3565	1853	
Johnsdorf, Braunkohle	.	4,50	21,70	.	.	4991	1854	
Johnsdorf, Braunkohle	.	6,30	16,30	.	.	3749	1858	
Johnsdorf, Braunkohle	.	9,20	17,00	.	.	3680	"	
Johnsdorf, Braunkohle	.	11,38	17,03	.	.	3915	1861	
Johnsdorf, Braunkohle	.	15,70	12,00	.	.	2827	"	
Johnsdorf, Braunkohle	.	22,11	14,53	.	.	3422	"	
Johnsdorf, Braunkohle	.	18,84	16,25	3,43	.	3735	1862	
Johnsdorf, Braunkohle	39,10	7,80	13,60	.	.	3105	1858	
Johnsdorf, Braunkohle	5,72	9,16	24,05	.	60,00	5491	1860	
Johnsdorf, Braunkohle	13,74	24,88	15,15	2,65	.	3482	1861	
Johnsdorf, Braunkohle	.	6,80	22,65	.	36,60	5255	1846	
Johnsdorf, Braunkohle	.	7,20	21,70	.	57,48	4991	"	
Johnsdorf, Braunkohle	.	1,30	22,85	.	52,00	5256	1839	

Grundort	Abfall %	Wüste %	Neubau- Menge	Schmelz %	Coats %	Räume- Einheiten	Satz der Unter- scheidung	Anmerkung
Wüstebach, Zentralschle . . .	•	2,50	26,82	•	68,32	6169	1850	
Albano „ „ „	•	7,83	24,60	•	91,14	5660	1853	
Wüstebach, Zentralschle . . .	•	2,50	16,60	•	•	3680	1850	
Wüstebach „ „ „	•	3,75	30,00	•	54,00	6895	1856	
Wüstebach „ „ „	1,50	17,00	22,50	3,06	69,00	5171	1858	loie Coats
Wüstebach „ „ „	13,00	7,25	17,75	3,99	•	3995	1860	
Wüstebach „ „ „	16,00	7,50	16,50	1,74	•	3680	•	
Wüstebach „ „ „	6,16	4,10	25,63	0,10	•	5891	1861	
Wüstebach „ „ „	•	•	•	•	•	•	•	
Wüstebach „ „ „	•	31,65	15,08	•	65,65	3470	1840	
Wüstebach „ „ „	•	1,60	27,50	•	63,30	638	1851	
Wüstebach „ „ „	•	5,50	21,20	•	35,10	4876	1852	
Wüstebach „ „ „	20,00	6,50	18,00	•	•	4140	1855	
Wüstebach „ „ „	17,00	9,30	17,70	•	•	4071	•	
Wüstebach „ „ „	18,00	9,80	19,10	•	•	4462	•	
Wüstebach „ „ „	•	•	•	•	•	•	•	
Wüstebach „ „ „	•	4,30	19,60	•	•	4508	1856	
Wüstebach „ „ „	•	13,50	17,10	•	•	3930	•	
Wüstebach „ „ „	•	27,10	12,80	•	•	2942	•	
Wüstebach „ „ „	•	14,00	18,20	•	•	4183	•	
Wüstebach „ „ „	•	28,30	15,00	•	•	3448	•	
Wüstebach „ „ „	•	6,90	19,60	•	•	4505	•	

Grundort	Wasser %	Asche %	Reduzirte Weis- menge	Schwefel %	Loths %	Wärme= Einheiten	Jahr der Unter- suchung	Anmerkung
Podgorze, Kern, Lignit.	.	5 <sub>30</sub>	20 <sub>50</sub>	.	.	4712	1856	
" " Liegendes, Lignit.	.	5 <sub>00</sub>	20 <sub>80</sub>	.	.	4781	"	
" " " " " "	.	17 <sub>50</sub>	16 <sub>00</sub>	.	.	3678	"	
Trzebinia . . . . .	.	6 <sub>70</sub>	20 <sub>50</sub>	.	53 <sub>30</sub>	4715	1858	loje Loths
Savorno, Fried. Aug. = Flöz, Steinfohle	13 <sub>91</sub>	4 <sub>59</sub>	22 <sub>54</sub>	.	.	5181	1861	
" " " " " "	15 <sub>13</sub>	2 <sub>83</sub>	22 <sub>46</sub>	.	.	5162	.	
" " " " " "	11 <sub>94</sub>	6 <sub>14</sub>	21 <sub>41</sub>	.	.	4921	.	
" " " " " "	5 <sub>36</sub>	9 <sub>82</sub>	21 <sub>95</sub>	.	.	5045	.	
" " " " " "	6 <sub>61</sub>	4 <sub>32</sub>	23 <sub>04</sub>	.	.	5296	.	
" " " " " "	6 <sub>46</sub>	5 <sub>10</sub>	23 <sub>17</sub>	.	.	5326	.	
" " " " " "	8 <sub>62</sub>	4 <sub>70</sub>	23 <sub>41</sub>	.	.	5381	.	
" " " " " "	6 <sub>31</sub>	5 <sub>66</sub>	23 <sub>13</sub>	.	.	5316	.	
" " " " " "	5 <sub>83</sub>	8 <sub>18</sub>	21 <sub>78</sub>	.	.	5006	.	
" " " " " "	7 <sub>14</sub>	6 <sub>10</sub>	22 <sub>34</sub>	.	.	5135	.	
" " " " " "	6 <sub>27</sub>	5 <sub>92</sub>	23 <sub>08</sub>	.	.	5305	.	
" " " " " "	4 <sub>66</sub>	7 <sub>28</sub>	22 <sub>85</sub>	.	.	5252	.	
" " " " " "	4 <sub>80</sub>	5 <sub>94</sub>	23 <sub>80</sub>	.	.	5470	.	
" " " " " "	7 <sub>30</sub>	2 <sub>50</sub>	25 <sub>53</sub>	0 <sub>24</sub>	.	5868	1862	
Mythyn, Solomae'r Kreis:	16 <sub>99</sub>	7 <sub>00</sub>	18 <sub>92</sub>	.	.	4349	.	
Ludovita-Flöz, Braunkohle	18 <sub>78</sub>	6 <sub>52</sub>	18 <sub>46</sub>	.	.	4243	.	
Gräber Franz " "	15 <sub>97</sub>	3 <sub>38</sub>	20 <sub>46</sub>	.	.	4680	.	
Grz. Ferd. d'Este dto. "								









Asche der eben angeführten Torfe von Mitterbach in Steiermark, untersucht 1861 von H. Sturm.

	a) Jasertorf;	b) Spektorf.
Kieselensäure . . . . .	33,88	20,28
Thonerde . . . . .	22,05	15,08
Eisenoxyd . . . . .	4,95	5,56
Mangan . . . . .	—	Spur
Kalkerde . . . . .	21,78	34,85
Magnesia . . . . .	5,66	5,48
Schwefelsäure . . . . .	5,81	10,50
Kohlensäure . . . . .	2,70	6,48
Phosphorsäure . . . . .	0,28	0,23
Alkalien, vorherrschend Kali . . . . .	1,20	0,87
Chlor . . . . .	Spur	Spur
	98,31	99,33

#### XI. Cementwässer, Quicktrübe.

1. Gruben=Cementwässer aus Schmöllnitz, untersucht 1859 von M. v. Lill.

a) Vor der Entkupferung. b) nach der Entkupferung.

a.	
Spez. Gew. bei +17° R. . . . .	1,02925
In 100 Gewichtstheilen Wasser wurden gefunden:	
Schwefelsaures Eisenoxydul $\text{Fe O, S O}_3$ . . . . .	0,570
" Eisenoxyd $\text{Fe}_2 \text{O}_3, 2\frac{1}{2} \text{S O}_3$ . . . . .	0,790
" Kupferoxyd $\text{Cu O, S O}_3$ . . . . .	0,140
" Zinkoxyd $\text{Zn O, S O}_3$ . . . . .	0,085
Schwefelsaure Thonerde $\text{Al}_2 \text{O}_3, 3 \text{S O}_3$ . . . . .	0,857
" Kalkerde $\text{Ca O, S O}_3$ . . . . .	0,109
" Magnesia $\text{Mg O, S O}_3$ . . . . .	0,528
Summe der festen Bestandtheile . . . . .	3,079

b.	
Spez. Gew. bei +17° R. . . . .	1,03197
Schwefelsaures Eisenoxydul $\text{Fe O, S O}_3$ . . . . .	1,762
" Eisenoxyd $\text{Fe}_2 \text{O}_3, 3 \text{S O}_3$ . . . . .	0,020
" Kupferoxyd $\text{Cu O, S O}_3$ . . . . .	0,008
" Zinkoxyd $\text{Zn O, S O}_3$ . . . . .	0,077

Schwefelsaure Thonerde $\text{Al}_2 \text{O}_3, 3 \text{S O}_3$ . . . . .	0,770
" Kalkerde $\text{Ca O, S O}_3$ . . . . .	0,104
" Talkerde $\text{Mg O, S O}_3$ . . . . .	0,495
Summe der festen Bestandtheile . . . . .	3,235

2. Quicktrübe von der Amalgamation zu Fernezély in Ungarn, untersucht 1861 von M. v. Lill. a) Die klare Flüssigkeit; b) Satz, welcher sich am Boden der Flasche, worin die Trübe eingesendet wurde, abgesetzt hatte.

a.	
In 1000 Gewichtstheilen:	
Chlornatrium . . . . .	22,600
Chlor Silber . . . . .	0,00236
Schwefels. Natron . . . . .	21,978
" Kalkerde . . . . .	1,401
" Kupferoxyd . . . . .	0,033
" Zinkoxyd . . . . .	4,174 (mit Manganoxydul)
" Eisenoxyd . . . . .	0,588
Zusammen feste Bestandtheile . . . . .	50,77636

b.  
In 100 Theilen der bei 100° C. getrockneten Substanz:

Quarz und Kieselthon . . . . .	83,85
Eisenoxyd . . . . .	9,40
Bleioxyd . . . . .	2,50
Kalkerde . . . . .	0,50
Schwefelsäure . . . . .	1,00
Arsensäure . . . . .	1,33
Wasser . . . . .	0,85
	99,34

Die dozimaistische Probe ergab . . . . . 0,0156% Silber.

#### XII. Kesselstein.

1. Kesselstein, welcher sich an die Wände der Dampfkessel bei dem k. k. Bergamte in Johansdorf abgesetzt hatte; untersucht 1861 von A. Eschka.

a) In Salzsäure unlöslicher Rückstand, bestehend aus:

Kieselsäure . . .	2,05	Kalkerde . . . . .	34,88
Eisenoxyd . . .	0,15	Magnesia . . . . .	3,65
Thonerde . . .	Spur	Eisenoxyd . . . . .	1,81
Schwefels. Kalkerde	0,40	Eisenoxydul . . . . .	0,57
	2,60	Thonerde . . . . .	0,87
b) In Salzsäure löslich:		Mangan . . . . .	deutliche Spur
Schwefelsäure . . .	51,12	Glühverlust (Wasser)	4,00
Kohlensäure . . .	Spur		99,50
Chlor . . . . .	Spur		

2. Kesselstein aus einem Dampfkessel der freiherrl. v. Sina'schen Fabrik zu Szent-Miklos, untersucht 1862 von F. Hillebrand.

Kalkerde . . . . .	29,45	Schwefelsäure . . . . .	43,95
Magnesia . . . . .	9,85	Kieselsäure . . . . .	5,10
Eisenoxyd und Thonerde	0,25	Kohlensäure u. Wasser	11,00
			99,60