

UB Klagenfurt

ES

I

483 810, 1, 11

T. A. 95.

246



UB KLAGENFURT



+L6068580X

ES I 483810  
A, 19

B e y t r ä g e  
zur Eisenhütten-Kunde,

als ein Versuch  
die Eisenhüttenmännischen Kunstregeln durch  
Theorie und Erfahrungen näher zu berichtigen.

Des ersten Theiles  
Eilfter Band.  
Von den verschiedenen Eisensteinen und  
ihren Behandlungen.

Mit Genehmhaltung  
Einer hochlöblichen kais. königl. Hofkammer  
in Münz- und Bergwesen.

Bearbeitet von  
Franz Anton v. Marcher,  
des R. R. Edelmann, Er. österreichischen kaisers-  
lichen, zu Hungarn und Böhheim königlichen Majestäts,  
Erblandten Ritter, innerösterreich. Subertalrath  
und montanistischer Repräsentant bei dem Appellazt,  
ons-Obergerichte, dann Oberbergamts-Direktor,  
Bergrichter und Landesstand im Herzogthum Kärnten.

Zu finden bei hochlöblicher k. k. Hofkammer in Münz-  
und Bergwesen zu Wien — bei dem k. k. Ober-  
bergamt in Kärnten — und bei der Mayer-  
schen Buchhandlung in Salzburg.

Klagenfurt, 1809.  
auf Kosten des Verfassers  
gedruckt bei Johann Leon.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

## V o r b e r i c h t.

---

Nach durchgegangener Mischungstheilen, aus deren einem oder dem andern die Eisensteine wesentlich oder zufällig bestehen, erscheint nun der eilfte Band, selbst über die Verschiedenheit der Eisensteine, und ihrer nach Erforderniß der Bestand- und Nebentheile sich bemessenden Behandlungen in den Vorbereitungs- und Schmelzprozessen, als über die Resultate aus allem den, was bisher voraus gesendet worden ist.

Da der Grund des Verfahrens in den Mischungstheilen lieget, und diese in derselben Gattung, auch in derselben Art der Eisensteine sich nicht überall gleich darstellen,

len, sah ich mich verbunden, von jeden so viele Analysen anzufammeln, als es nur meine Lage möglich machte. Und da mir Lametherie's Klassifikation der Mineralien, und Brocchi's Abhandlung über die Eisenminen des Departements der Mella in Brescianischen erst zur Kenntniß kam, nachdem hingesehen auf die Abschnitte 19 und 20 die vorhergehenden und im Bezuge auf die diesem Vorberichte nachfolgenden Zusätze auch die Abschnitte 19 und 20 schon abgedruckt waren, sah ich mich verleitet, nicht nur die letztern Abschnitte XIX und XX noch nachzutragen, sondern auch die gedachten Zusätze nach diesem Vorberichte einzuschalten, und nachzuholen.

Lametherie's System nicht zu übergehen, glaubte ich mich um so mehr verpflichtet, da Er eben, wie ich, den Hinblick auf die Mischungstheile der Mineralien zum Grunde annahm, dabei aber in manchen Stücken mit mir nicht gleichen Fußes gieng, wodurch es sich veroffenbarte, daß Lametherie auf Analysen müsse gesehen  
 ha-



haben, die mir noch unbekannt blieben; und Brocchi hatte Eisenminern aus Brescia analysirt, die unter denen von mir angeführten noch nicht eingekommen waren.

Lamethrie's Eintheilung der Gattungen von Mineralien nach dem Unterschied der sie begleitenden Säuren mag die Klassifikation erleichtern, und sonderheitlich auch dem Hüttenmanne nützen, da Er auf diese Säuren, oder in dem Vorbereitungs- oder auch selbst in dem Schmelzprozesse seine Aufmerksamkeit nicht vernachlässigen darf, obgleich die Säuren sehr zufällige Gemengtheile sind, die sich in derselben Art und Abart nicht überall einfinden, wie wir darüber unter andern von Spatheisensteinen und Brauneisensteinen in dem Abschnitte XX, und in den diesem Vorberichte nachfolgenden Zusätzen aus Herrn Brocchi's Trattato unverkennbare Beispiele haben, die aber auch eben darum den Eisenhüttenmann um so mehr verpflichten, seine zu behandelnden Eisensteine und Zuschläge den Analysen zu unterwerfen, wenn anders seine Eisenminern  
und

und Zusätze regelmässig behandelt, und am zweckmässigsten genuzet werden sollen.

Um meinen Lesern die Nachholung dieser Zusätze und Nachträge sogleich an jeder Stelle, wohin sie gehören, zu erleichtern, habe ich nach denen diesem Vorderichte nachfolgenden Zusätzen auch ein Verzeichniß jener Paragraphen des 9ten 10ten und 11ten Bandes beigefüget, bei welchen die neben gesetzten Stellen der Nachträge unter einem mitzunehmen sind.

Sobiel von diesem 11ten Bande, von dem ich wünsche, daß er zur Verbesserung der Schmelzprozesse wesentlich beitragen möchte.

Was den folgenden 12ten Band betrifft, haben die leidigen Folgen des Krieges, in die ich abermal, und nun weit empfindlicher, als ehevor mit dem dritten Bande meiner Beiträge, verfiel, den frühern Abdruck desselben ganz gehindert. Nun liegt er zwar unter der Presse, aber er wird diese in dem noch laufenden Jahre schwerlich

lich mehr vollständig verlassen können, ungeachtet ich, da er von dem Unterschiede des Processes auf Gußeisen von jenem auf das nur zur Verfrischung dienenden Roheisen handelt, der Herausgabe um so sehnlicher entgegen sehe, wie auffallender eines Theiles an manchen Orten die vorzüglichsten Gebrechen des Schmelzprocesses eben geradehin in diesem Unterschiede ruhen, und wie dringender andern Theils ich von mehreren Seiten, auch vom Auslande her angegangen werde, die Herausgabe des zweyten von der Verfrischung und von der Stahlmanipulation, oder von dem Hammerwesen handelnden Theiles dieser meiner Beiträge möglichst zu beschleunigen, welcher 2ter Theil in 3 Bänden bestehen wird, und wovon auch bereits der letzte oder 3te zu seiner Vollendung unter meinen Händen lieget.

Indessen so sehr der den Musen unhold Mars, der den Umlauf des bereits erschienenen zweyten Hestes meiner Notizen und Bemerkungen hemmte, und  
die

Die Herausgabe diesesritten Bandes noch ganz bereitete, sich einer nicht geringen Undankbarkeit selbst gegen das Eisenhüttenwesen schuldig macht, was ihm doch die meisten seiner Mordgezeuge liefern muß, waren es gleichwohl nur seine Folgen, die mir die sehr schätzbare Ehre der Bekanntschaft mit Herrn v. Bert, Direktor der Marin = Schmelz = und Schmiedewerke im Königreich Italien nebst der angenehmen Gelegenheit verschafften, mich über desselben ausgedehnte Einsichten, und die heißen Wünsche nach einer nähern Verbollkommung des Eisenhüttenwesens persönlich überzeugt, und auch die äußerst werthe Versicherung seiner Güte erhalten zu haben, mir Notizen aus Italien und Frankreich übersenden zu wollen. In der That war Herr Direktor v. Bert auch kaum nach Mailand rückgelangt, erhielt ich nicht nur schriftlich die wiederholte Versicherung dieser seiner Zusagen, sondern auch 2 Bände von Brongniart's *Traité de Mineralogie* nebst den mir sehr willkommenen *Trattato Mineralogico e*

Chimico sulle Miniere di Ferro del Dipartimento del Mella des Herrn Brocchi Professor der Naturgeschichte in dem Departement der Mella, und Mitgliede von der Bergwesens-Kommission im Königreiche Italien, herausgegeben in 2 Bänden zu Brescia 1807, wofür ich dem Herrn Direktor hiemit auch öffentlich den innigsten Dank erstatt', und sehr bedaure, von den vortreflichen Abhandlungen des Herrn Professors Brocchi nicht schon bei Verfassung des 9ten 10ten und 11ten Bandes meiner Beiträge Kenntniß gehabt zu haben; sie würden mir zum interessanten Gebrauch gedienet haben, da Herr Professor sowohl über das Eisenhüttenwesen von dem Val Trompia und Sabbia, und über die von ihm sorgfältig analysirte Eisenminern derselben Gegend Notigen liefert, als auch über die Entstehung dieser Minern, und ihrer Erzgebirge uns seine Beurtheilungen mit Scharfsinn und Gründlichkeit bekannt macht.

Ich wünsche und hoffe, daß dieses nützliche Werk bald in vieler Hände seye, und  
dann

dann läßt es sich erwarten, daß wir es auch bald in das Deutsche übersezet sehen werden.

Der 12te und letzte Band wird diesen ersten Theil mit folgenden Abschnitten beschließen:

- I. Abschnitt von Beschaffenheit des Roheisens zum Guße.
- II. Von dem Untergestelle oder der Eisenkiste.
- III. Von der Form.
- IV. Von der Raft.
- V. Vom Kohlensacke.
- VI. Von der Höhe der Gußöfen.
- VII. Von den Gichten.
- VIII. Von den Brennmaterialien.
- IX. Von der Gattirung der Eisensteine.
- X. Von den Schlacken.
- XI. Vom Abstiche oder dem Guße.
- XII. Von der Verschiedenheit der Eisensteine.
- XIII. Vergleichung der Gußöfen mit jenen, die nur Roheisen zur Verfrischung geben sollen.

XIV. Von Umschaffung des zur Verfrischung gehörigen Rohgutes zu Gußeisen.

XV. Von der Wiederverbenützung des Ausschusses bei den Eisengießereyen.

Ob das Register über den ersten Theil unter einem mit dem 12ten Bande, oder nachträglich als sein 2tes Heft in einem eigenen Bändchen folgen wird, um dadurch die Herausgabe des 12ten Bandes nicht zu sehr zu verspäten, wird von der Beförderung des Abdruckes dieses letztern abhängen, und darum dieser 12te Band vermuthlich in 2 Heften erscheinen.

Klagenfurt den 1ten September 1809.

Der Verfasser.

XIV. Von dem Besten der in der  
 ersten Abtheilung zu finden  
 XV. Von der Bestimmung der  
 Bücher bei den Schulen.

Es ist das Beste, was man  
 unter einem mit dem besten  
 nachfolgend als sein Ziel in  
 eigenen Händen folgen wird, um  
 die Bestimmung der ersten  
 sehr zu empfehlen, und den  
 und dem besten dieser  
 in einem erscheinen.

Stapfner den 1ten October 1802

Dr. G. G.



# Z u s ä t z e

zu denen nachstehenden Paragraphen des  
 II<sup>ten</sup> Bandes.

---

Ueber einige Analysen des Herrn Professors  
 Brocchi aus seinem Trattato Mineralogico  
 e chimico sulle Miniere di Ferro del Dipar-  
 timento del Mella. 2. Vol. Brescia 1807.

Zum S. 1014.

a) Thoneisensteine.

I. Stangliger Thoneisenstein (Ferro argi-  
 loso tubulato) vom Val sabba bei Odolo,  
 gelb, in der Dicke eines kleinen Fingers  
 — nach der Länge gefurchet (furato) sehr  
 zerreibbar; bricht in kieseligen Thongestei-  
 ne — gab

Waf

## II

Wasser . . . . .	13,
Kiesel . . . . .	32,50
Thon . . . . .	7,
Eisenoxid . . . . .	50,

---

102,50

Nach Abzug des Ubergewichtes 2,50

---

Verblieben . . . 100

Das Ubergewicht mag ein von der Thonerde oder noch vor der Glühung, oder nach der Analyse angezogenes Wasser seyn.

Noch verschmelze man den Thoneisenstein dort nicht, sondern auch im Thale Sabbia nur den Eisenstein vom Val Trompia Seite 119. 123. 125. des 2ten Bandes.

Zum S. 1024. cc. ff. und 1155.

## b) Spatheisensteine.

- i. Aeschgrauer Spatheisenstein mit weissen Theilgen von Ronchetto in Bovegno — im Bruche mit kleinen glänzenden Blättern in einigen Stellen beinahe dem körnigen gleich, mittelmässig hart, giebt mit Stahl etwas Funken, ist beträchtlich schwer.

Kohle

Kohlensäure und Wasser	• •	33,25
Ehoniger Kiesel	• • • •	2,
Quarz und Kiefttheilgen	• •	0,75
Talkerde	• • • • •	1,25
Kalk	• • • • •	0,375
Zinkoxid	• • • • •	0,25
Eisenoxid	• • • • •	54,50
Braunsteinoxid	• • • • •	4,25
Verlust	• • • • •	3,375

100

Seite 132. 149. iter Band.

2. Von Bovegno weißlicher Spatheisenstein mit großen glänzenden Blättern, inwendig an einigen Stellen mit grünlichen,

Kohlensäure und Wasser	• •	32,379
Quarz	• • • • •	0,25
Talk	• • • • •	1,
Kalk	• • • • •	0,25
Eisenoxid	• • • • •	57,45
Braunsteinoxid	• • • • •	6,
Verlust	• • • • •	2,875

100

Seite 165. 166.

3. Milchweißer Spatheisenstein aus einem Neuschurfe di Dale bei dem Kastell di Bovegno am linken Ufer der Mela, etwas spa-

spathig glänzend, unordentlich blättrig, werde nach der Röftung braun, und folgte erst nach einer längern Glühung dem Magnete — schmolz mit dem Borax mit vieler Aufwallung, und färbte sein Glas gelblich, welches, wenn etwas Nitrum beige gesetzt wurde, sich dunkel violet zeigte.

Kohlensäure und Kristallisations-

wasser . . . . .	36,
Quarz . . . . .	0,50
Talk . . . . .	1,50
Kalk . . . . .	27,
Eisenoxid . . . . .	17,
Braunsteinoxid . . . . .	18,
	<hr/>

100

Seite 170. 171. 175.

4. Leberbrauner Spatheisenstein (Ferro spatico epatizzato) aus der Grube Ronchetto, der von einem Stücke grauen Spatheisenstein abgesondert wurde.

Kohlensäure und Wasser . . . . .	19,
Quarz . . . . .	0,25
Thoniger Kiesel . . . . .	2,25
Talk . . . . .	1,25
Kalk . . . . .	0,50
Zinkoxid . . . . .	0,23
Eisenoxid . . . . .	67,
Braunsteinoxid . . . . .	5,75
Verlust . . . . .	3,75

Seite 200.

- c) Brocchi schloß aus diesen Analysen, und andern angeführten Gründen, daß im Spatheisensteine weder der Braunstein, noch die Kalk- oder eine andere bestimmte Erde ein nothwendiger Bestandtheil seye, sondern daß die Wesenheit des Spatheisensteines in dem Kohlensäuern Eisen bestehe.

Möchte in allen diesen und den folgenden Analysen auch das Quantitative des Oxides in den Eisen- und Braunsteinoxiden mituntersuchet und angegeben worden seyn. Dieses würde uns zu manchen, und vorzüglich zur nähern Beurtheilung der für diese Eisensteine angemessensten Behandlungsarten den Aufschluß gegeben haben.

Zum S. 1062. 1166. 1167. 1168. 1169.

#### d) Brauneisensteine.

1. Porosfer Brauneisenstein mit dunkelbraunen Flecken von Cavallo am linksseitigen Ufer der Mella.

Gewichtsabgang nach einer einstündigen Röstung an Kohlensäure, Wasser, und vermuthlich auch etwas Oxide vom Braunstein

(

steis

## VI

steine . . . . .	13,25
Quarz . . . . .	1,
Ehöniger Kiesel . . . . .	3,25
Talk . . . . .	0,50
Kalk . . . . .	0,75
Eisenoxid . . . . .	63,
Braunsteinoxid . . . . .	16,
Verlust . . . . .	2,26

---

100

Seite 236. 238.

## 2. Dichter Brauneisenstein von Zaglio am rechten Ufer der Mella.

Kohlensäure und Wasser . . . . .	11,
Quarz . . . . .	3,
Ehöniger Kiesel . . . . .	7,50
Kalk . . . . .	0,125
Talk eine Spur.	
Eisenoxid . . . . .	73,50
Braunsteinoxid . . . . .	1,
Verlust . . . . .	3,875

---

100

Seite 236. 239.

## 3. Gelber Glasfopf mit gelblich braunen Strich von Zaglio.

Ber=

Verlor bei der Röftung an Koh-	
lenſäure und Waſſer . . .	13,50
Kieſel . . . . .	2,50
Kalk eine Spur.	
Eiſenoxid . . . . .	80,
Braunſteinoxid . . . . .	0,75
Verluſt . . . . .	3,25
	<hr/>

100

Seite 254. 257.

Herr Profeſſor fand in allen Hematiten des Val Trompia, die er unterſuchet hatte, kaum etwas von Braunſtein, berichtet aber, daß dort die Hematiten mit ſehr ſchwarzen Braunſtein-Schaum überzogen wären, und dieſer Überzug ſich auch oft mit graulichen oder ſilberfärbigen Dendriten zeige.

Bei den Analyſen hätte er dieſen Braunſtein von den Stücken allezeit abgeſondert.

- e) Er hält daher auch im Brauneifenſtein nur die Kohlenſäure und das Eiſen als das weſentliche, und alles übrige zufällig: nur daß im Brauneifenſteine ſich ein Ueberſchuß vom Oxide, und zwar in dem Zuſtande des rothen Oxides erfinde (Carbonato di ferro con exceſſo di Oſſido), wodurch er ſich vom Spatheifenſtein unterſcheide, aus dem der Brauneifenſtein ent-
- )( 2
- ſtehe,

stehe, zwischen welchen und dem weißen (unverwitterten) Spatheisenstein Er in der Oridation die Mittelstufe halte.

Seite 254. 257. 259. 1ter Band.

4. Gelber ocheriger Eisenstein von Zocca, der von einem Stücke Brauneisensteine abgefondert wurde, gab

Kohlensäure und Wasser . . . . .	15,
Thonigen Kiesel . . . . .	3,
Kalk . . . . .	0,126
Eisenoxid . . . . .	84,
Verlust . . . . .	2,875
	<hr/>

100

Seite 269.

- f) Nach Brocchi S. 267 zeigt sich der Spatheisenstein gelb, wenn er den größten Theil der Kohlensäure verloren hat. Er werde durch den Beitritt des schwarzen Brauneisenoxids braun, (Brauneisenstein), und verliere dieser das Brauneisenoxid, so erhalte er wiederum seine vorige gelbe Farbe, und dann wäre es Eisenocher: würde aber der Brauneisenstein noch mehr oxidiert, erscheine er als Rotheisenstein. Nichts desto weniger entstünden auch Eisenocher aus verwitterten Kiesen.

Seite 269.



- g) Das in vorhergehender Analyse untersuchte ocherige Eisenerz komme im Val Trompia häufig vor, würde aber nicht benuzet, weil es zu strengflüssig seyn solle, auch sehr wenig, und dieses nur als ein schlechtes Eisen ausbringen lasse: worüber Herr Professor anmerket, daß die Schwerflüssigkeit aus dem Mangel des Braunsteines (Braunsteinoxides) herkomme.

Allein, wenn ich sowohl von Brescia, als von der Graffschaft Foix in Frankreich, wo diese Ochererze eben nicht verschmolzen werden sollen, die Behandlungen, und den Bau der niedern Ofen, die noch überdieß mit nicht kleinen Wassergebläse bedienet sind, erwäge, wobei die Eisentheilegen vielmehr oxidiret, als desoxidiret, und etwas bekohlet werden mögen, so glaube ich den Grund des so wenigen und schlechten Ausbringens an Eisen vorzüglich nur darin zu suchen, indem im hohen Ofen mit angemessenen Vorbereitungen und Schmelzprozessen sie sich mit Nutzen verschmelzen lassen.

h) **Rotheisensteine.**

Zum S. 1036. 1048. 1159. 1160.

1. Dichter Rotheisenstein aus der Grube Bondone in dem Thale di Corte zur Seite

te des Thales Camonico, von Farbe rothbraun, mit inn und auswendig halbmetallisch glänzenden Flecken, vom uneben kleinörnichten Bruche, halbhart, mild, nicht abfärbend, schwer; brausete in Säuren nicht auf — schmolz mit Borax nicht vollkommen, färbete diesen gelb, und wenn etwas Nitrum beigesezt war, in das schwach Violete: fand sich in Begleitschaft des Spatheisensteines, gab

Wasser . . . . .	5,
Quarz . . . . .	0,50
Thoniger Kiesel . . . . .	2,
Kalk . . . . .	1,125
Talk . . . . .	0,25
Rothes Eisenoxid . . . . .	87,
Braunsteinoxid . . . . .	5,
Verlust . . . . .	2,125

100

Seite 287. 288.

2. Dichter Rotheisenstein in einem Kalkgesteine von Teje in dem Distrikte di Salo von so lebhafter Farbe, gleich der kaufbaren rothen Kreide — grobschiefrig, im Bruche körnig, rauh anzufühlen, schwer, ziemlich hart, mit dem Stahl Feuerschlagend, ungeachtet man dem Auge nach weder Quarz noch Kiesel bemerken konnte, zeigte aber in der Analyse

Kie=

Kiesel . . . . .	71,
Kohlensauern Kalk . . . . .	1,
Eisenoxid . . . . .	25,50
Braunsteinoxid eine Spur.	
Verlust . . . . .	2,50
	<hr/>

100

Brocchi merket an, daß diese grosse Quantität an Kiesel mit dem Eisen ganz verbunden seyn müßte: gleichwohl käme seine Härte jener des Smiergels keineswegs gleich.

Seite 287. 295.

Zum §. 1063. 1164.

3. Rother Eisenrahm von Zoglio von einem Stücke Brauneisenstein der im kieselartigen Gesteine brach, abgetrennt.

Kiesel . . . . .	3,50
Kiesl eine Spur.	
Kalk . . . . .	0,125
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0,25
Eisenoxid . . . . .	92,
Braunsteinoxid . . . . .	1,
Verlust . . . . .	3,125
	<hr/>

100

i)

- i) Dieser gepulverte Eisenrahm solle während einer einständigen Röftung am Gewichte nichts verloren haben, und daher den Mangel an Kohlensäure und Wasser angezeigt haben: vielleicht auch weil die unmerkbar miteinkommenden Rießtheilgen ihren Schwefel verloren, und die zurückgebliebene Schwefelsäure den sonst sich ergebenden Gewichtverlust wiederum ersetzt haben mag. Man darf aber vermuthen, daß bei einem verstärkten Feuer, oder wenn mit der Röftung länger fortgefahen worden wäre, sich auch von dem überflüssigen Oxide, welches bis auf 25 Perzente herab dem Eisen eben nicht so hartnäckig anhängt, etwas verflüchtiger haben würde.

Seite 278.

- k) Brocchi hält den Rotheseisenrahm frey von Kohlensäure, nur mit der Säure oxidiret, und unterscheidet den rothen von dem braunen Eisenrahm einzig in der hohen Oxidation des erstern.

Seite 287. 288.

Zum S. 1054 aa.

4. Rother Eisenoher zwischen den Spaltungen eines Kalkgebirges bei Corte im Thale Camonica lebhaft in der Farbe, dem kaufbaren Englischbraun gleich.

Was=

Wasser . . . . .	10,
Kiesel . . . . .	6,
Kalk . . . . .	0,25
Eisenoxid . . . . .	50,
Braunsteinoxid . . . . .	0,50
Zinkoxid . . . . .	1,
Verlust . . . . .	2,25
	<hr/>

100

## 1) Magneteisenstein.

Zum S. 1049. 1161.

1. Gemeiner Magneteisenstein von wenig glänzender Eisenschwärze, körnigt, sehr hart, und schwer, dem Magnete stark folgend, von der Granatspitze des Edelstein Felses bei Re — di — Sonica im Thale Camonica, bricht mit Eisenglanz.

1) Kiesel mit Eisen- und Braunsteinoxide verbunden, und mit bemerkbaren Tremolit = Kristallen . . . . . 14,50  
 Talk . . . . . 3,50  
 Eisenoxid . . . . . 81,25  
 Braunsteinoxid . . . . . 0,75

2) Gemeiner Magneteisenstein vom Gebirge Muffetto im val Trompia den vorigen gleich, doch ohne Eisenglanz im thon-  
 ar-

artigen Schiefer mit etwas Kalk und Kiesels, vereinigt mit Eisen und

Braunsteinoxid . . . . .	17,
Kohlensaurer Kalk . . . . .	3,
Kohlensaurer Talk . . . . .	0,25
Eisenoxid . . . . .	79,25
Braunsteinoxid . . . . .	0,50

Daß diese 2 Analysen sich ohne Verlust abschlossen, vermuthet Herr Brocchi aus dem, daß während der Analyse das Eisen mehr oxidiret wurde, als es ehevor in der Miner war.

- m) Er sezet den Magnetstein unter die ursprünglichen mit dem Gebirge entstandenen Minern die sich vorzüglich in den nördlichen Gegenden einfinden, während der Spath-eisenstein mehr gegen Mittag, und unter der gemäßigten Zone zu Hause ist, wo die Kalkmassen um so gewöhnlicher sind, wie weniger die Verbindungen mit dem Kohlenstoffe im Mineralreiche in den gegen die Polen sich mehr nähernden Gegenden statt haben.

Magneteisenstein fände sich auch im Departemente der Mella, wäre aber bisher noch nicht benuzet worden, ungeachtet er gutes Eisen geben könnte.

Seite 55. 56. 64. 65.

Ber=

Bermuthlich wird er dort für die niedern Oefen zu strengflüssig seyn, und würde auch mit eigenem Gangesteine zu wenig versehen, ohne zweckmäßigen und hinlänglichen Zuschlägen wenig ausbringen lassen.

Zum S. 1050.

3) Eisensand vom Fluß Oglio (Ferro magnetico arenaceo)

Die vermittels des Magnetes herausgezogenen Theilgen gaben

Gesteins Sand zufällig . . . . .	1,
Kiesel mit Titanoxid . . . . .	0,50
Kohlensaurer Talk . . . . .	0,50
Titanoxid . . . . .	1,
Braunsteinoxid . . . . .	1,
Eisenoxid . . . . .	96,
	<hr/>

100

Die von dem Magnete rückgelassenen edelsteinartigen Theilgen sollen auch Edelsteine seyn, und die schwarzen Körnchen hat Brocchi als Titanoxid befunden. Er glaubt daß dieser auch manchmal goldhaltige Eisensand bei der allgemeinen Uberschwemmung des Erdballes aus jenen Weltgegenden hergekommen seye, in welchen die Edelsteine und Goldminern ihre vorzügliche Lagerstätte haben.

Seite 89. 90.

Zum S. 1052.

- n) 1. Gemeiner Eisenglanz in einem Spatheisen = Gange von Zocca (Minera Ferri grisea Wallerii)

Kiesel . . . . .	0,50
Eisenkies . . . . .	8,25
Talk . . . . .	0,125
Eisenoxid . . . . .	88,
Braunsteinoxid . . . . .	0,75
Verlust . . . . .	2,33

Seite 42. 2ter Band.

Zum S. 1052. hh.

2. Schuppiger Eisenglanz vom monte Muffetto, großblättrig von der Breite eines Daumen Nagels, auch wohl kleinblättrig gleich einem Bleiglanze, am Stahl Funken gebend.

Feldspath . . . . .	15,
Kohlsaurer Kalk . . . . .	3,
Talk . . . . .	0,25
Eisenoxid . . . . .	75,50
Braunsteinoxid. . . . .	1,
Verlust . . . . .	2,25

Seite 49.

Zum



Zum S. 1052 hh. 1163.

3. Eisenglimmer, Eisenmann (Ferro micaceo) von Scabre im Thale Camonica des Departements Serio: blaulicht mit hellen metallischen Glanze, großblättrig, und nach diesen mit einem Messer leicht theilbar, färbet nicht ab, ist mager anzufühlen, und wird vom Spatheisenstein und Roheisenstein begleitet.

Kiesel und Quarz . . . . .	0,75
Kohlensaurer Kalk . . . . .	0,25
do Talk . . . . .	0,125
Eisenoxid . . . . .	96,
Braunsteinoxid . . . . .	0,50
Verlust . . . . .	2,375

---

100

Seite II. 16.

- o) Dem Herrn Professor scheine, daß diese Miner kein gutes Eisen liefere. Man erhielt daraus im Thale Aosta zu Brozzo ein rothbrüchiges Roheisen, nur zu Nägeln aber zu keinem Artikel anwendbar, der auf Weich-eisen Anspruch mache.

Ich merke an, daß keine hinlängliche Desoxidirung, weniger eine darauf folgende Bekohlung sich erwarten lasse, wenn es an desoxidirenden Vorbereitungen, und bei der Schmelz

Schmelzung in niedern Oefen an hinlänglichen Zuschlägen gebricht, daher könne auch kein genug haltbares Eisen erfolgen, und der Nothbruch mag auch wohl von mitbegleitenden Kieftheilgen sich herleiten.

- p) Im Smirgel von dem Gebirge Muffetto, im Thale Trompia fand Brocchi nach der Ordnung des Quantitativen

Eisenhältigen splittrigen Kiesel (Petro selce)  
als vorwaltender Theil

Magneteisen

Eisensiefl

Glümmer

Der Smirgel gehöre zu keiner eigenen Gattung von Eisensteinen. Man habe Maffen von sehr verschiedener Mischung, die unter der Benennung des Smirgels im Gebrauche, und im Handel stünden. Sein Hauptkarakter beruhe in der Härte, womit er zum mechanischen Gebrauche dient. Nur finde sich bei allen der Eisengehalt mehr oder weniger mit ein.

Seite 106. 108.

## Verzeichniß

Der Paragraphen, bei welchen die in folgenden  
nebenstehenden als Nachträge mitzunehmen sind.

im 9ten	im 10ten	im 11ten Band
652 dd.	.	1115 1138 ee.
653 .	.	1115 kk. 1115 ii.
654 .	.	1138 ll.
655 dd.	.	1115 dd. ee. ff. gg. mm.
658 dd.	.	1119
664 aa.	.	1119 ii.
665 bb.	.	1119 cc.
667 .	.	1119 bb.
667 dd.	.	1119 hh.
668 .	.	1119 ff.
670 aa, cc.	.	1119 dd.
674 .	.	1121 bb. cc. dd.
675 .	.	1120 1125
676 .	.	1133
679 .	.	1126
680 .	.	1127
684 .	.	1129 1121
691 .	.	1130
692 .	.	1139 ii. 1146 dd.
693 .	.	1128

im 9ten	im 10ten	im 11ten Band
694 . . . . .		1146 gg.
695 . . . . .		1131
		1132
699 . . . . .		1147 ee.
701 . . . . .		1140 ee.
702 . . . . .		1140 aa.
703 . . . . .		1139 kk.
704 . . . . .		1140 ee.
705 . . . . .		1134 bb.
		1146 ii. mmi
706 . . . . .		1146 hh.
707 . . . . .		1136 dd.
709 . . . . .		1146 nn.
710 . . . . .		1146 ll.
711 . . . . .		1140 bb.
712 . . . . .		1134
713 . . . . .		1134 ee.
714 . . . . .		1136 bb.
718 . . . . .		1135
719 . . . . .		1139 aa.
720 . . . . .		1139 cc.
721 . . . . .		1137
726 . . . . .		1138
		1115 ee.
		1144 dd.
727 . . . . .		1129 ll. nm.
728 . . . . .		1142 aa.
729 . . . . .		1141
730 . . . . .		1135 dd. ee
731 . . . . .		1148
732 . . . . .		1147 ff.

im 9ten	im 10ten	im 11ten Band
733	•	• 1140 dd.
735	•	• 1146 aa.
742	•	• 1144 ee. ll.
744	•	• 1146 cc.
745	•	• 1145 bb.
746	•	• 1130 aa.
747	•	• 1146 oo. pp
747 bb.	•	• 1146 qq.
749	•	• 1147 dd.
750	•	• 1142 bb.
751	•	• 1138 ii.
752	•	• 1138 hh.
759	•	• 1149 bb.
760	•	• 1151
—	•	• 845
—	•	• 910.913
		914 f. Anhang zum 10. Band
		916 do.
		917 do.
		1007-1115
		1024-1153
		1024cc. 1155
		u. Zusatz b.
		1032-1146 bb.
		1036-1048. 1159
		1159-1160 und
		Zusatz h.
		1043-1158 aa.
		1044. 1143. aa.
		ee. ii.
		1145ee. 1158

im 9ten

im 10ten

im 11ten Band

1049-1161 und  
Zusatz l.1050. Zusatz  
m. 3.1052-1163 und  
Zusätze1052hh. - 1163  
Zusatz n. 2.

1061-1162

1166-1169

Zusatz d.

1063-1164 Zu-  
satz h. 3.

---

### Druckfehler

bei den Zusätzen.

Seite	Anstatt	Lies
I II	Val Sabba	Val Sabbia
X I	Camonico	Camonica

---

# Inhalt der Sen:

---

	Seite
Nachträgliche Zusätze . . . . .	I
Verzeichniß der Sen bei welchen die Nachträge mitzunehmen sind.	
Eingang . . . . .	XIX
I. Abschnitt thonartige Eisensteine. . . . .	4
II. Kalkartige Eisenminern . . . . .	24
III. Talkartige Eisenminern . . . . .	59
IV. Kieselartige Eisensteine . . . . .	67
V. Pytterartige Eisensteine . . . . .	99
VI. Eisenminern mit gediegenen Eisen, oder mit prädominirenden Eisenkalk. . . . .	100
VII. Mehr braunsteinhältige Eisenminern. . . . .	128
VIII. Titan = Eisensteine . . . . .	171
IX. Arseniksaure Eisenminern . . . . .	178
X. Chromeisen . . . . .	181
XI. Columbhältige . . . . .	184
XII. Tantalhältige . . . . .	187
XIII. Ceriumhältige . . . . .	190
XIV. Phosphorsaure Eisenminern . . . . .	194
XV. Schweflige oder schwefelsaure Eisen- minern . . . . .	209
XVI. Eisenminern die hier übergegangen werden . . . . .	213
XVII. Vorsichten bei den sauern Eisenminern. . . . .	216
XVIII. Versuche in Kleinen zur Bemehmung in Großen . . . . .	222
XIX. Nachträge zu den Fossilien des neunten Bandes . . . . .	230
XX. Nachträge zu den Eisensteinen des elf- ten Bandes . . . . .	315

The first of the year  
 was a very successful one  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The second  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The third  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The fourth  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The fifth  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The sixth  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The seventh  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The eighth  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The ninth  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause. The tenth  
 was also very good  
 and we were able to  
 collect a large amount  
 of money for the  
 cause.



\* \* \*

Der Beiträge  
zur Eisenhütten = Kunde  
F i f t e r B a n d.

---

Von den verschiedenen Eisensteinen und  
ihren Behandlungen.

S. 1007.

Endlich kommen wir selbst zu den Eisensteinen und den Bemerkungen über die Behandlungen nach Verschiedenheit ihrer Bestand = und Gemengtheile. Doch läßt sich hier bei der Klassifizierung der Eisensteine nur vorzüglich auf den prädominirenden Bestandtheil nicht hinsehen.

Es giebt Substanzen, die, wenn sie auch in einer so kleinen Menge sich dabei einfinden, gleichwohl die Aufmerksamkeit des Eisenhüttenmannes vor allen auf sich leiten müssen, obgleich er überall auch auf die übrigen miteinkommenden Bestand = und Gemengtheile mit hinzusehen hat.

aa. In dieser Rücksicht scheint mir, möchten sich die Eisensteine untertheilen in die mit gediegenem Eisen — in die mit prädominirenden Eisenkalk — in die mehr braunsteinhaltige, dann in die thonartige — kalkartige — talkartige — kieselerdeartige — ytterartige Eisensteine, und ferners in die Tellur, Uran, Columb, Tantal, und Titan mitführende — in arsenikalische und arseniksaure, wolframsaure, und chromsaure, in schwefelhaltige und schwefelsaure, dann in phosphorhaltige und phosphorsaure Eisenminern.

bb. Weil jedoch in allen auch mehr und weniger Erdarten mitvergesellschaftet sind, die ebenfalls nicht dürfen aus dem Auge gelassen werden, und darum die Rücksicht auf sie überall unter einem miteintrifft, wollen wir von Thon = Kalk = Talk = Kiesel = und Ytterartigen ersterhand, und hernach erst von dem mit gediegenem Eisen und prädominirenden Eisenkalk, ferner von den mehr Braunstein mitführenden, dann von dem Titan = Tellur = Uran = Columb = und Tantalhaltenden Eisensteinen; nach diesen von den arsenikalischen und arseniksauren, von schwefeligen und schwefelsauren, von phosphorhaltigen, und phosphorsauren Eisenminern reden.

cc. Ich werde von ihrer Charakteristik nur das heraus heben, was auf den Unterschied in ihrer Behandlung einigen Anspruch nimmt, und mich in übrigen ihrer Ansichten von Pluffen, und im Bruche wegen auf des Herrn Professor Zappe mineralogisches Handlexikon beziehen, worin sie in alphabetischer Ordnung nachgeschlagen werden können, und wovon ich auch schon S. 646 Meldung machte, folglich werde ich nur jene wenigen Eisenminern auch im Bezuge auf ihr äußerliches etwas mehr berühren, die sich in diesem Handlexikon nicht vorfinden lassen.

dd. Auch werde ich mich nicht einzig auf jene Minern beschränken die bis hieher unter die Eisenminern gezogen worden sind, ich werde dazu auch jene gesellen, die in den Mineralogen unter den übrigen Gesteinsarten vorkommen, die aber in manchen Abarten einen auf Eisen schmelzwürdigen Gehalt im Geleite haben.

ee. Und dann werde ich jene an Eisen ärmere Gesteinsarten kürzlich sammeln, die vorzüglich als Zuschläge in manchen Fällen vorgewählet werden mögen.

ff. Aber die Eisenminern, welche sich zu diesen ihres beträchtlichen Gehaltes wegen zwar würdigen doch bei dem Ueberflusse anderer

Substanzen, die dem Ausbringen des Eisens im Wege liegen, auf Eisen nicht wohl benuset werden können, als wie bei Schwefel und Arsenikal Kiesen werde ich auch ganz übergehen; und so bleiben auch jene hinweg, die obschon einen nicht unbedeutenden manchesmal selbst schmelzwürdigen Gehalt an Eisen führen, doch wie z. B. die Edelsteine einer andern Verwendung zugewiesen sind

# I.

## A.

### Thonartige Eisensteine

§. 1008.

Herr Berggrath Lampadius unterscheidet diese in jene, bei welchen die Thonerde einen Bestandtheil ausmachet, und in die, welche mit thonigen Fossilien vermengt sind. Er rechnet zu den erstern den gemeinen Thoneisenstein, den Zaspisartigen, den körnigen, kuglichten niernförmigen und stänglichten.

aa. Im Roßfeuer verlieren sie nur ihren Wasser-gehalt von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  des ganzen, und liefern gehörig beschickt ein sehr gutes Roßeisen.

bb.

bb. Die bisher vor das Lothrohr gebrachten Thoneisensteine wurden noch alle schwarz, und haben dem Borarglase eine schwarzlich grüne, und schwarzliche Farbe gegeben.

cc. Die verschiedene Schwere derselben beruhet zum Theil in ihrem reichen Eisenhalte, und noch mehr in der Quantität des Hydrogens, welches der Thon an sich nimmt, und wovon er mehr oder weniger ausgetrocknet vorkömmt.

§. 1009.

Thoneisenstein gemeiner ist von Farbe licht gelblich grau, auch beinache bis in das grau Weiße. Ist weich bis in das sehr weiche, manmal auch zurück bis in das halbharthe. Er ist spröde, leicht zerspringbar; hängt etwas an die Zunge, giebt angehaucht einen Thongeruch, und zeigt sich in dem Bruche erdig.

aa. Die spezifische Schwere von 2,956 bis 3,357.

bb. Bestandtheile.

	Eisenoxid	Thon	Kiesel	Talk	Schwefel	Wasser
Nach Lampadius der Bran-						
dauer . . . . .	35	39	11	2	3	10
eine andere Abänderung	39	40	5	6	1	9
auffallend ist hier der Schwefel nur Zufall.						

Nach Tromsdorf lasse der leichtflüssige nebst Kiesel auch auf Kalk schließen, (und es giebt auch deren einige, die Kalk mitführen;) der Gehalt gehe von 30 bis 40, und der lichtgraue möchte auch Magnesium bei sich haben. Ihm scheine der Thoneisenstein keine vollkommene Mischung, sondern eine theils chemische, theils mechanische Zusammensetzung zu seyn.

Wie Herr Bergrath Pazier in seiner Anleitung zur metallurgischen Chemie anmerket, finde sich auch zuweilen Bittererde beigemischt.

- cc. Er brauset mit Borax vor dem Lothrohre, und giebt dem Boraxglase eine dunkle olivengrüne Farbe.
- dd. Er wird manchmal von Gallmei, Bleiglanz und Schwefelkies begleitet, hält auch Abdrücke und Versteinerungen in sich.
- ee. Er bricht mit Braunschiefer, Gyps, Sandstein, Kohlenblende, und in Böhme auch mit Holzkohle.
- ff. Er gehe zuweilen in dichten Roth und Brauneisenstein über, der schwach vom Magnete gezogen wird, und scheine mit dem Magnet Eisensteine verwandt zu seyn.
- gg. Er wird an vielen Orten verschmolzen.

## §. 1010.

Jaspisartiger Thoneisenstein in der Ansicht dem Jaspis ähnlich, braunroth auch beinahe blutroth, weich bis halbhart, nicht sonderlich spröde, ziemlich leicht zerspringbar.

aa. Seine Schwere ist mir noch nicht bekannt, weder sind es seine Bestandtheile, daher man auch ungewiß bleiben muß, zu welcher vorhergehenden Erdart er gehöre.

bb. Vriicht bei Wienerischen - Neustadt in N. Oesterreich auf Lagern, die nach Neuß dort auf den Uebergangs - Kalkstein aufstiegen, und mit dem einer alten Steinkohlen Formazion angehörigen Sandstein bedeckt sind.

## §. 1011.

Thoneisenstein fuglichter (Bohnerz, Erbsenerz) gelblich, dunkelbraun, schwarzlich, auch röthlich, weich, spröde, leicht zerspringbar, im Bruche erdig.

aa. Sein Gewicht nach Molling hat 5,207.

bb. Bestandtheile.

	Eisen	Sauerstoff	Kalk	Thon	Kiesel	Wasser
Nach Bauquelin von Pen- ne im Distrikte Gaillac .	30	18	—	31	15	6
Nach Creusot am Berge Cenis . . . . .	30	—	50	20		
Nach Mollinghof von Mar- dorf im Heffen . . . . .	45	15	—	13	12	15

cc. Dieses Erz kann sich also manchmal, wie es die vorher angeführte 2te Analyse beweiset, unter die Kalkartigen ordnen.

dd. In Unterheffen solle es der reichste und beste Eisenstein seyn: er zeigte sich im Hochofen leichtflüssig, mit flüssiger, zäher, gläseriger, nicht sonderlich schwerer, wenig Eisenhaltender, weißgrauer Schlacke aus einer Mällerung von  $50 \frac{2}{3}$  dieses Eisensteines,  $7 \frac{1}{4}$  Hadamarer armen Eisensteines,  $23 \frac{1}{4}$  Kalkstein, und  $48 \frac{1}{3}$  Theil Kohlen wären aus 1960 Pfund Eisenstein 775 Pfund Roheisen geworden, und man habe in 24 Stunden 28—30 Säße getrieben. Das Roheisen zeigte sich sehr gut, feinkörnig, dem dunkelgrauen nahend, gab besonders gute Gußwaaren, und auch besonders weiches, und zähes Stabeisen. (Fr. v. Moll Esmeriden 2 B. 3 B. 1806. S. 441.)



ee. Gepulvert und geglüht wird er Kaffeebraun, und verliert bei 15 pr Zent. Im Tiegel geglühet, und mit Wachs abgebrannt sollte sein Verlust 25 pr Zent an Sauerstoff, und Wasser betragen, und dann vom Magnet gezogen werden. Ueberhaupt kömt der größere Unterschied des Verlustes bei einerlei Röstung, so wie auch der mehr oder weniger konzentrirte Eisengehalt von dem mehr oder weniger eingesogenen Wasser her.

Seine mindere oder größere Leichtflüchtigkeit wird durch das Gemische seiner Bestandtheile, und seiner Oxydation, mit der er an Hohofen kömmt, beschränket; darum bezeigt sich mancher im Hohofen leichtflüchtig: andere lassen sich vor dem Lothrohre für sich nicht schmelzen.

ff. Er findet sich bei Flözgebirgen von Flöz Kalkstein ein. Macht auch wohl eigene Lager aus, wird oft nicht tief unter der Erde gefunden, aber auch manchmal mit den Geschieben des Brauneisensteins durch Kalkspath zusammen geküttet, verwechselt.

S. 1012.

Thoneisenstein körniger (auch Linsenerz, Hirsenerz, Zieselerz und Stufers genannt) dunkelbraunlich, röthlich, gelblich, auch Stahlgrau,

grau, wie auch bis in das sehr weiche, auch halbharte, mild bis zum spröden, sehr leicht zer-  
springbar.

aa. Spezifisches Gewicht 2,550—2,673.

bb. Bestandtheile.

	Eisenoxid	Thon	Kiesel	Wasser
Nach Lampadius des Rabniger				
in Böhmeim . . . . .	64	23	7	5
der rothe böhmische . . . .	60			
der braune . . . . .	36			

Die Erdarten sind in den Verhältnissen sehr abwechselnd.

cc. Wird von dem Magnete einigermaßen angezogen.

dd. Verlor während 2 stündigen Glühens nur 0,05, und ließ keinen fremdartigen Geruch fühlen.

ee. Der braune solle sich überhaupt nur in Flözgebirgen, und oft in ziemlich mächtigen Flözen vorfinden, auch wohl ganze Strecken Gebirge bilden, führet oft Versteinerungen, und liegt wie auch der schwarze in Böhmeim zwischen dem bunten Sandstein, und dem Muschel-Kalkgebirge: er scheine mit

mit dem Bohnerz in Verwandtschaft zu stehen: der rothe wäre in Uebergangsgebirgen gewöhnlich sehr rein, und selten mit andern Fossilien gemenet.

## S. 1013.

Die Eisennieren (auch Adlerstein, Aetit, und wenn der Kern locker ist, Klapperstein genannt) gelblichbraun, und nach innen lichter, auch hinein weicher: unterscheidet sich in ihrem Gewichte, und den Bestandtheilen von dem kuglichen, und könnigen Eisenstein kaum.

aa. Schmelzt vor dem Lothrohre für sich nicht, und färbt das Borarglas schmutzig gelb.

bb. Findet sich im Thon und Leimlager, auch zuweilen mit bituminosen Holz

cc. Solle treffliches Eisen geben.

## S. 1014.

Der stängliche Thoneisenstein (der auch unter den Benennungen Nagelerz, Schindel-nagel-Eisenstein, nagelförmiger Eisenstein, und kristallirtes Eisensumpferz vorkömmt) bräunlich roth in das Kirschrothe, auch in das Melkenbraune weich, spröde, leicht zerspringbar. Im Bruche feinerdig, wenig an der Zunge hangend.

aa.

- aa. Eigenschwere 4,313, jedoch, nachdem er mehr oder weniger Wasser an sich hat.
- bb. Solle nach Sage nur 17 pr Zent Eisen enthalten, und war vermuthlich weniger trocken.
- cc. Schaumt mit dem Borax auf, und das Boraxglas wird olivengrün und schwarzlich.
- dd. Ist selten, und solle sich bei Erdschlacken, Porzellanaspis, gebrannten Thone, und in der Nähe der Erdbrände befinden; daher vielleicht mehr unter die vulkanische Produkte gehören.

## §. 1015.

Nach über den schuppigen Thoneisenstein läßt sich nichts sonderheitliches erinnern: er hat den Name aus der Aehnlichkeit mit Fischschuppen erhalten, ist ebenfalls weich, spröde, sehr leicht zerspringbar, und im Bruche fein erdig, hängt jedoch an der Zunge nicht.

- aa. Im Eisengehalte muß er doch etlich 20 Pf. geliefert haben, da er noch vor wenig Jahren zu Schwabiz in Böhme verschmolzen wurde.
- bb. Ist dort das Saalband der im Sandstein aufsessenden Wackethongängen in der Nachbarschaft des Basaltes.

## §. 1016.

Den Rötzel, (Rothstein, rothe Kreide) könnte ich hier übergehen, da man ihn auf Eisen nicht benuset, sondern nur zu Rothstiften, zur Fresko Mahlerey, und zum Anstreichen der Häuser, zum Löthen von den Schmieden, zum Poliren des Goldes, des Stahles, und der Spiegel, auch zum Vergoldungsgrund auf Holz verwendet.

aa. Seine Bestandtheile fand ich nicht bemerkt.

bb. Er verknisfert roth geglühet, und schmelzet bei  $150^{\circ}$  zu einem grünlich gelben schaumigen Emaile.

## §. 1017.

Hieher gehört auch der im Hessen unter dem Namme Knolle bekannte rothe Glaskopf oder Thoneisenstein, der dort auf einem mächtigen Gange in Grauwacke bricht, wie uns hierüber Herr Quanz berichtet (Chemische Annalen des v. Crell 4ten Stück 1803 S. 299) und dort mit folgenden Bestandtheilen angegehen wird.

aa. Bestandtheile.

	Eisen	Thon-	Schwer-	Kiesel-
	erde	erde	erde	erde
Knoller in Hessen	60	30	9	I
				(die

(Die ersten 60 Theile werden vermuthlich nur Eisenoxide seyn.)

Nach war dieser Knoller Eisenstein mit Schwefelkieß verunreiniget, denn er hielt nach wiederholten Röstungen Schwefelsäure, und gab darum sehr rothbrüchiges Eisen.

§. 1018.

Von der Gelberde ist mir nur Sage's Analyse bekannt, und nach dieser bestimmt sie sich unter die thonartigen Eisenminern. Sie wird zwar vor allen als Farbe verwendet, könnte doch noch an mehrern Orten überflüssig vorkommen, indem sie in der Oberlausiz sich in ganzen Flözen vorfindet.

aa. Sie ist dunkler und lichter ochergelb, sehr weich, und sehr leicht zerspringbar.

bb. Ihre Bestandtheile sind nach Sage

Thon	50
Eisenoxid	40
Wasser	10

cc. Im Feuer geglühet wird sie roth, folget aber dem Magnete nicht, wodurch sie sich von dem Braunsteinocher unterscheidet. Sie schmelzet bei 150° zu einer Leberbraunen lockern Porzellanmasse.

S. 1019.

Es scheint, daß man den gemeinen Schörl (schwarzen Schörl) auch unter die thonartigen Eisensteine rechnen könnte, da nach Wiegleb sein Eisengehalt auf 20 und darüber steigt; doch, da nach mehrern Analysen mehr Thon als Kiesel Erde, und die Kiesel Erde prädominirend gefunden wird, wollen wir desselben auch nur unter den Kieselartigen gedenken, und hier in dessen nur Wieglebs Analyse anführen.

	Oxid	Eisen	Magnesium	Thon	Kiesel
Nach Wiegleb der					
Schneeberger	20	21	40	33	

B.

### Eisenhaltige Thonarten.

S. 1020.

Hieher zählen sich die unter den Thonarten im 9ten Band I. Abschnitt B. bereits erwähnten, als

	Eisenoxid
der Topferthon. . . . .	S. 650. bb. mit . 1 — 8
mancher Thonschiefer . . . . .	S. 651. aa. mit . — — 14
Andalifit . . . . .	S. 682. aa. . . . . — — 8
Cyanit . . . . .	S. 653. cc. . . . . 2 — 6
* Pinit. . . . .	S. 654. bb. . . . . 3 — 7
Dysolith . . . . .	S. 655. aa. . . . . — — 19

\* Der vom Herrn Coq in Frankreich in grauen porphyrischen Porphir mit felspathiger Basis und Quarzkrystallen gefundene Pinit, wie ich in des Herrn Freiherrn v. Moll Esmeriden iten B. 3te Lief. 1805 Seite 406 lese, hieng nicht an der Zunge widerstand den Säuren, und war selbst mit Kalis schwer auflöslich. Er hielt 42 Thonerde — 46 Kieselerde, 2,60 Eisenoxid, und zeigte einen Verlust von 7,00 durch die Kalzinirung, er war graulich oder schwarzlich braun in sechsseitigen Säulen mit abgestumpften Seitenkanten.

Herr Professor Bernardi zu Frankfurt fodert das Pinit und Schörl nur eine Art anemachen: aber die Bestandtheile des Schörls ordnen diesen unter die Kieselartigen.

aa. Hier wäre der Staurolith von Gotthard nach Bauquelin's Analyse nachzutragen, doch zweifeln einige, ob dabei der wahre Staurolith der Stoff der Untersuchung war; indem nach Collet des Colits Analyse, und noch mehr nach der des Struwens der Staurolith, der von einigen mit Granatite beinahe gleich gehalten wird, sich vielmehr unter die Kieselartige zählete, gleichwohl, und da seine Bestandtheile vielleicht variiren können, will ich denselben auch hier aufführen.

Haar und röthlichbraun bis bräunlichroth — nach Bauquelin Sammettschwarz, allezeit krystallisirt, hart, spröde, leicht zerspringbar, rizet das Glas, und giebt am Stahle Funken, indem er sich dabei abreibt.

Das spezifische Gewicht von 3,286 — 3,450.  
Be=



## Bestandtheile

	Eisen	Magnesium	Thon	Kiesel	Kalk
Nach Bauquelin . . . . .	15	—	47	30	3
detto . . . . .	13	3	44	03	4
= Collet . . . . .	9	—	40	48	1
= Struwe . . . . .	9	—	4	65	17
= Schmied der Hoffstädter . . . . .	2	—	41	40	16
= Bauquelin der Granatit . . . . .	13	—	44	33	3

Er wird dem Porzellan-Feuer unterworfen im Kohlentiegel stahlgrau, und zeigt Eisentörner, im Thontiegel wird er hart, Eisenschwarz, und erhält metallisch glänzende Punkte. Er solle das heftigste Feuer aushalten, und sich nur mit einem grünlich schwarzen glänzenden durchscheinenden Überzuge belegen.

Solle gewöhnlich im Glimmerthon, Glimmerschiefer, Quarze vorkommen, erscheint aber auch mit dem Granate, Schörl, und Cyanit.

bb. Der Diaspore ließ zwar nur 3 bis 4 Prozent Eisen auffinden, doch da er sehr thonreich, könnte er in Fällen, in welchen man vorzüglich auf thonreiche Zuschläge hinausgehen muß, wenn er wo vorkäme, dem Hüttemann auch vom Gebrauche seyn. er war unter den Thonarten des neunten Bandes nicht mit aufgeführt, läßt sich auch in Zappens Handlexikon nicht ersehen: ich will ihn daher aus den Nachträgen im 4ten Theile des Lehrbuches des Herrn Neußes hier ebenfalls nachholen.

Er ist grau, verb, inwendig glänzend vom Perlmutterglanze. Im Bruche blättrich, wahrscheinlich vom dreysfachen Durchzuge der Blätter. Die Bruchstücke sind rhomboidalisch, die Stücke sind sehr dünn, krümschalig, leicht trennbar.

Im hohen Grade halbhart, und riset in dünnen Splintern das Glas, ist leicht zerspringbar.

Im Eigengewicht nach Hauy 3,4324  
Seine Bestandtheile sind nach Bauquelin

Thon	• • • • •	80
Eisenoxid	• • • • •	3 bis 4
Wasser	• • • • •	17—18

Vor dem Lothrohre und im Schmelztiegel zerspringt er, und die losgerissenen Theilchen glänzen mit Regenbogen Farben.

Die glänzenden blättelehen ähnlichen der Borarsäure sind aber geschmacklos, und unauf löslich: sie schmelzen kalzinirt mit einem Verluste von 0 17 — 0,18.

Er findet sich im eisenschüssigen Thon, doch ist der Fundort nicht angegeben.

## C.

### Behandlung der thonartigen Eisensteine

§. 1021.

Hier muß ich in Hinsicht der Verröstung thonartiger Eisensteine mich auf das wiederholt beziehen, was ich über die Verwahrung der Thonarten vor Nässe, und über ihre Verröstung §. 658, und in seinem Absage aa bereits angeführet habe, und obgleich der hinc länglich gebrannte Thon das Wasser nicht mehr einsauget (§. 647 dd,) mag doch vielleicht die Röstung den miteingemengten Thon in diesem Zustande noch nicht versezet haben, daher ebenfalls nicht unberathen seyn, auch die verrösteten thonartigen Eisensteine für Nässe zu schirmen.

aa. Es wäre dann, daß andere mitbrechende auszulaugende Fossilien, wie es der Kieſ so manchnal ist, und wo ihre Behandlungsart alsdann zu andern Cathegorien gehört, eine Verwitterung und Auslaugung, oder zu wenig oxidirte Eisentheiligen eine Verwitterung forderten, wie es des Rieses halber auch auf so manchen Orten geschehen muß, und wir davon in meinen Notizen und Bemerkungen über den Betrieb der Hohen in verschiedenen Staaten Beispiele finden werden; aber auch dann möchte man auf bessern Wegen seyn, wenn das angesogene wässerichte aus der Verwitterung, und Auslaugung, ehevor die Minern auf auf den Dfen genommen werden, unter Bedachungen oder auf Flammöfen wohl ausgetrocknet wird.

## §. 1022.

Was die Beschickung betrifft, fließt der Thon in keinem seines verwaltenden Quantitäten gegen andere Erdarten, und in gleichen Quantitäten auch nur, wenn Eisenkalk mit gleich viel Thon, Kiesel und Kalk, und auch bei Beimischung gleichviel Talk zusammengesetzt wird, ja mit Eisenkalk beschicket auch in vorwaltender Menge des Thones gegen Kiesel und Kalk; denn es verschlacken sich 40 Theil Thon, 25 Kiesel, und 20 Mill: Kalk mit 30 Eisenkalk — auch 46 Theile Thon, 39 Kiesel,

8 Mill: Kalk mit 6 Theil mehr oxidirten Eisentalk, und 41 Thon 34 Kiesel mit 20 Eisenvoss, wie dieses alles in dem §. 647 ff. zu ersehen ist. Auch entnehmen wir im weitem aus der angezogenen Stelle sowohl, als aus dem §. 660. ee. und §. 667. ee, daß nur

3	Theile	Kalk,	2	Biter	Erde,	und	1	Thon
3	=	do	3	Kiesel	=	und	3	Thon
3	=	do	1	do	=	und	1	Thon
3	=	do	2	do	=	und	2	Thon
3	=	do	3	do	=	und	1	Thon
3	=	do	3	do	=	und	2	Thon
2	=	Talk	3	do	=	und	1	Thon

sich wohl verschlacken.

aa. Hieraus ziehen wir die Folge.

a) daß eine das Gewicht der Eisentheiligen überwiegende Schwere von Thon und Kiesel mit oder ohne Kalk für die Verschlackung der Eisentheiligen, wenn sie oder nicht hinlänglich desoxidirt, und befohlt hinab in den Verbrennungsraum gelangen, oder da neuerdings oxidirt werden, sehr gefährlich sey.

b) daß daher für thonartige Eisenminern höhere Kalzinationsräume, bei niedern Defen hingegen eine grössere Verhältniß der Kohlen  
ge=

gegen die Erze, und um deswegen den Erzsatz um so weniger verkleinern zu dürfen, auch dem Wind angemessen geräumige Gestelle der Hüttenwirthschaft mehr entsprechen mögen, dann

c) daß um der mindesten Quantität der erdartigen Beschickungen zu bedürfen, die Versetzung von 3 Theil Thon, 3 Theil Kalk und 1 Theil Kiesel, und nach dieser von 2 Theil Thon, 3 Kalk, und 2 Kiesel vor den übrigen vorzuwählen wäre.

bb. Man hat sich also die Bestandtheile seiner thonartigen Erze wohl bekannt zu machen, und nach der S. 1009 angeführten Analyse des Brandaner, würde dieser vor allen mit Berücksichtigung seines mitführenden Schwefels nach dem S. 958 und dem folgenden zu behandeln seyn.

In Hinsicht auf die Beschickung hingegen möchte dem von der ersten Analyse sein eigener Kieselgehalt, da er beinahe das Dritte vom Thongehalt bereits erreicht, genügen, eines Kalkzuschlages aber, und vielleicht bis auf den dritten oder vierten Theil des Gewichtes der Miner nicht wohl entbehren, und der von der zweyten Abänderung auch noch einigen Kieselartigen Zuschlag fordern.

So möchte auch S. 1011 der Kuglichte, oder das Bohnerz von Penne vielleicht bei  $\frac{1}{3}$  Kalk, der vom Berg Genis aber Kiesel mit  $\frac{1}{3}$  von seinem Kalkgehalt, mithin 17 Pfund auf den Zentner Erz, und bei dem Mardorfer so wie S. 1019, der Schneeberger gemeine Schöbel da der Antheil von Thon mit jenem von Kiesel beinahe gleich ist, ersterer 18, und letzterer beinahe die Hälfte Kalk S. 2012, der Madniger körnige Thoneisenstein zum Zentner Erz etwa  $\frac{1}{2}$  Kalk von dem Gewicht der Miner bedürfen.

Der Knoller Eisenstein S. 1018 eignet sich des mitführenden Kieses halber in seiner Vorbereitung zu den schweflichten oder auch schwefelsauren Eisenminen, in Rücksicht seiner Bestandtheile aber möchte die Bittererde mit der Kieselederde zusammenommen den Zuschlag von Kiesel, aber nicht auch der Kalkerde entbehren, die ihm gänzlich mangelt.

cc. Doch sowas nur im Bezuge auf die Schmelzung in einzelnen bei der gewaltigen Temperatur der Hohöfen aber, und wenn überdies die Minern durch die Vorbereitungen zur Zerschmelzung auch empfänglicher gemacht worden sind, kann eine so große Quantität von Zuschlägen sich nicht vernothwendigen, und man wird mit wenigen Versuchen sich überall das erforderliche bald auf=

auffinden, wobei man klüger daran seyn wird, wenn man anfänglich von fremden Zuschlägen vielmehr zu wenig als zu viel anwendet, um im erstern Falle nach und nach im Kleinen bis zu dem getroffenen Quantitativen hinauf steigen zu können.

d. d. Da es sich bei thonartigen Eisensteinen vorzüglich um den Kalk als Zuschlag handelt, daher in dieser Rücksicht jene Kalkarten, die vom Thon oder gar nichts, oder nur sehr wenige mitführen, und hingegen am Kalkgehalte die reichsten sind, vorzuwählen kommen, so mag das hier nachgehohlet werden, was über die Auswahl derselben, wie auch von Strotian und Baryt S. 686, 687, und 688 und ihren Absäzen bei der Anwendung der Kalkarten bereits angeführet worden ist, und der Braunsteinhaltige Braunkalk wird sich mit dem Spath Eisensteinen bei mit Kiese begleiteten Thoneisensteinen, (S. 969 und seinen Absäzen) so, wie der Bitterspath, der auch fast allzeit Eisenhaltig ist, dann empfehlen, wenn bei Thoneisensteinen eine Bittererde bereits mit in der Mischung ist, und daher auffer des Kalkes der Kieselerde Zuschlag sich ganz, oder doch mehrertheils wird entübrigen lassen.



Nach Garnier 2ten Theil Seite 33, 34, 35 sollen die thonartigen Steine noch am besten mit Flußarten (Flußtauren Kalkarten) schmelzen, aber um es leichtflüssiger zu machen, wären zu 4 Theil Thonarten und 1 Theil Flußart auch noch ein Theil Kalk hinzuzunehmen. Und in der That wäre auch dieses bei an Thon reichhaltigen Eisensteinen die kleinste Quantität von Zuschlägen, weil man sonst um 3 Theil Thonerde im Tiegel zu bezwingen, 3 Theil Kalk und 1 Theil Kiesel vermischen muß (S. 1022)

Es ist bekannt, daß der Flußspath erst mit einem Zuschlage von Kalk leicht fließe, und man wird sich daher, da, wo es auf taube Zuschläge ankömmt, und man Flußspath hat, sich desselben bei thonartigen Eisensteinen wohl bedienen, aber noch wirthschaftlicher für die Hütten = Dekonomie anstatt des Kalkes Spatheisensteine substituiren.

aa. Allein, da Flußspäthe nicht überall zu Hause sind, und ein verwitterter Spatheisenstein auch schon für sich leichtflüssig ist, und bei andern Erdarten den Fluß befördert, wird doch immer ein durch längere oder kürzere Verwitterung vorbereiteter Spatheisenstein, je nachdem man mehr hartes oder weiches Eisen ausbringen solle, als Zuschlag bei thonartigen Eisensteinen die berathensten Dienste

ste leisten, nur daß, wenn in letztern Kiesel oder Talkerde mangelt, man sich manchesmal auch noch zu einer geringen Beihilfe von einer oder der andern letzter zweier Erdarten veranlasset finden kann.

bb. Ueberhaupt müßten nach unsern praktischen Lehrmeister Garnen die thonartige Eisensteine, welche in Schweden die vorzüglichste Gattung sind, mit Kalkzuschlag behandelt werden, in wessen letztern Stelle wir jedoch um so vortheilhafter einen angemessenen vorbereiteten Spatheisenstein werden setzen können.

cc. Garnen führet zwar S. 35 auch die Versezungen der Thonarten mit Kalk und Granatarten als leichtflüssige an. allein hier ist offenbar der Eisenhalt der Granatarten mit im Spiele, auf dem im Bezuge auf die zu befördernde Flüssigkeit in Hohofen kein Anspruch gemacht werden darf, sondern vielmehr gefordert werden muß, daß auch dieser Eisenhalt mitausgebracht werde.

dd. In Rücksicht auf die Röstung der Thonarten, schreibt Garnen S. 148, daß da sie ein starkes Brennen aushielten, für sie eine langsame Röstung mit allmählig zunehmender Hitze, nur daß sie nicht lacht liefen, dienlich sey.

ee. Da die Flußsäure aus den Kalkarten sich durch das Feuer nicht austreiben läßt, und selbst zur leichtern Schmelzbarkeit der Kalkarten beiträgt, scheinete es, daß den Flußspath vor seinem Gebrauche zu rösten, überflüssig werde; doch wenn er wie jene S. 675 von Scheele untersuchten 27 pr Zente, oder überhaupt eine bedeutende Quantität Wasser hält, möchte man mit einer vorläufigen Berröstung am bessern Wege seyn.

ff. Das Berrösten der thonartigen, und der Thoneisensteine wollen nun mehrere Neuere verwerfen: wenn man hingegen fast in allen Altern, und überhaupt in den Schriften practischer Eisenhüttenmänner eine Berröstung beinahe aller Eisenminern aus Erfahrung vorgezogen, und empfohlen liest. Diese Mistönung mag daher entstehen, daß vormals bei den mehr niedern Defen eine unterlassene Röftung nothwendig nachtheilige Folgen beobachten ließ, wenn nun in spätern Zeiten die erhöchten Defen, oder doch ihre höhere Kalzinations Schächte die Stelle der Röstlöfen unter einem vertretten, und daher auch am Ende die Nachtheile wie vormals aus ungerösteten Erzen nicht mehr befahren liessen. Allein man legt in dieser Beurtheilung nur die höhern Defen gegen die vormals zu niederen in die Wagshale der Beurtheilung, nicht aber auch die

die Effecte derselben Hohöfen aus den höhern in soweit an diesen höhern Defen dieselben Eisenminern oder roh oder geröstet verschmelzet werden; worüber man wahrscheinlich noch an wenigsten Orten Versuche, oder doch allen Umständen entsprechende Kalkulationen unternommen haben mag. Ich sollte nicht zweifeln, daß man bei unbefangener Beobachtung der Sache sich über den vorzüglichern Nutzen der Verroftung bei allen jenen Eisenminern, und Zuschlägen überzeugt finden werde, die durch Röftung in ihrem Gewichte mehrere pr Zente verlieren, sich zur frühern Verschmelzung mehr aufschließen, die Wirkungen der Erdarten gegeneinander, und des Kohlenstoffes in die zu desoxidirenden Bestand — oder Gementheile beschleimen, und überhaupt um ihre Verroftung erst an Hohöfen nachzuholen, dort dazu ungleich mehrer an Kohlen als an diesen, oder am Holze in ordentlichen Koststätten verzehren, dort zu gäh einer zu schnell anwachsenden Temperatur unterworfen, und manche auch zu frühe der von aussen mitwirkenden Luft in dem noch im Sichtschachte begegnenden Stickstoffraume entzogen werden: und wenn sie ferner den Vortheil mit in Anschlag bringen werden, daß höhere Defen weniger Kohlen auf dieselbe Menge Eisen bedürfen, in gleicher Zeit mehr aufbringen; daß man aber in Rücksicht auf diese Wirkungen von der Höhe sei-

nes

nes Ofens beinahe so viel einbüßen müsse, als man davon nun zu der erst nachzuholenden Berröstung verwenden muß, und dadurch den Hohofen auffer Vermögen setzet, so lange seine Wirkung als Hohofen beginnen zu können, bis er jene des Rostofens nachträglich vollendet hat.

gg. Ich habe mich zwar hierüber in dem Zuge meiner Beiträge schon zahlreich erkläret, und der Hauptfrage in dem 5ten Bande der Beiträge den Abschnitt XVI eigens gewidmet, auch sie zum Theil im 8ten Bande S. 201. wiederholet. Gleichwohl will ich es hier in Anregung der in diesem Bande vorkommenden Eisenminern überhaupt abermal vorausgesendet haben.

## II.

### A.

#### Kalkartige Eisenminern.

S. 1024.

Der Spatheisenstein ist es noch ganz allein, den man unter dieser Gattung aufgeführt findet: er kömmt auch unter den Benennungen Stahlstein, Stahlerz, Pflinz, Flinz, weißer Eisenstein, oder Eisenspath vor: ist  
licht=

lichtgelblich bis in das graulich weiße, auch braun und schwärzlich braun, halb hart, der dunkle dem weichen nähernd, spröde, leicht zerspringbar.

aa. Eigengewicht des frischen 3,640 — 3,810  
des verwitterten . 3,500 — 3,600

bb. Die lichtern Abänderungen werden an der Luft, und zwar von aussen bis in das Innere hinein nach und nach dunkler, dann braun, und endlich schwarz.

cc. Bestandtheile.

	Eisenoxyd	Magnesiumoxyd	Kalk	Kohlenstoffsäure	Wasser
Nach Bergmann von Eisenerz im Steyermark .	38	24	19	10	9
= = von Westsiloretberg in Schweden .	22	28	26	17	1
Nach Lampadius nebst 3 Kiesel- erde . . . .	54	21	15	—	5
* = Buchholz zu Eulenloch in Baireuthischen .	59	—	2	36	2
o Link im Klausthale . .	81	—	1	18	—
Aus Eversmann Uebersicht in der Gainischen Hütte Nieder- diesbach nach Karsten . .	38	24	38		

Un-

Unser Herr Oberbergamts und Bergerichts  
Assessor Gundersdorf (siehe meine Beiträge  
ster Band S. 355. hh. kk. und 00) fand  
den Spatheisenstein zu Hüttenberg hier in  
Kärnten an Eisenhalt in gerösteten, und  
ungerösteten Zentnern

vom Erbstolle	53 —	37: —
= Wolfsbau	53 — 54	37: 37
= untern Glück	63 —	28

Mein Sohn Xavier k. k. Oberverweser bei den  
Bankal = Eisnerwerken im Lavanthale (5ten Band  
S. 315. cc.

von der Wölhau	23 — 68 — 18 — 47
= Lobenberg	42 — 64 — 27 — 42

\* Der Eulenlocher und der darauf folgende Claustra-  
ler sind von so einem unbedeutenden Kalkgehalte,  
der sie zu den kalkartigen Eisensteinen nicht wür-  
digen will, und ihre Stelle unter den Spatheisen-  
steinen scheint auch darum anstößig, weil sie kei-  
nen Braunstein aufweisen, indessen ist der Braun-  
steingehalt in den Spatheisensteinen doch mehr oder  
weniger variirend, und es läßt sich eben nicht so  
unbedingt behaupten, daß er sich in allen Spathe-  
eisensteinen einfinden müsse: da sie im übrigen  
dem Spatheisensteine ähnlichen, auch sonst keine  
andere Erdarten mit sich führen, mögen sie doch  
auch bei der Gattung der Spatheisensteinen stehen.

dd. Im offenen Feuer so, wie vor dem Loth-  
rohre wird der Eisenspath dunkler, und  
endlich schwarz, und der kristallisirte ver-  
kni-

knistert; sie werden dann vom Magnete angezogen, ja der Eulelocher solle durch schwaches Glühen zum Magnete werden.

Ihr Verlust beim Rösten an Kohlenstoffsäure und Wasser ist 35 bis 40 pr Zente, gemeinlich 33.

Vom Boraxglas wird er mit Brausen aufgelöst und schwärzet ersteres.

Herr Assessor Gundersdorf fand den Rö-

stungskallo bei dem Hüttenberger vom Erbstolle mit . . . . 30 pr Zente

= Wolfsbau = . . . . 29 =

= Glückstolle = . . . . 28,5

Mein Sohn Xavier bei dem schmelzwürdigen

in der Wölbhau. . . . . 22 bis 32

= Lobenberg . . . . . 31 — 35

ee. In dem 2ten Bande 3te Lieferung der Efemeriden des Herrn Freiherrn v. Moll vom Jahre 1806. S 426, und im 4ten Band 2te Lieferung Seite 266 finde ich folgende Analysen über einen spathigen Eisenstein aus Frankreich.



Sie sind um so merkwürdiger, da sie sich in ihren Gemengtheilen von den übrigen allgemein bekannten Spatheisensteinen in manchen unterscheiden, wie es jenseits stehende analytische Resultate vor Augen legen.

	Eisen oxid	Eisen= Schwe= fel	Braun= stein
Nach Berthier von St. Georges de Heurtieres . .	57,5	—	1,56
= Bergmann von Alleward mit sehr deutlichen Rom= boiden ohne Gang art . . . . .		25,3	
= . . sehr feinblät= trig ohne Gangart	62		
Nach Drappier von Alleward sehr rein und deutlich kristal= lisirt mit dünnen voll kommen durchsichti= gen Blättchen mit Bruchstücken von Quarz 00,80 . .	49,0		
Nach Descolit von Alleward von ver= worrerener Kristalli= sation mit gewun= denen Blättern .	50,5	—	—
Nach Drappier von Vaunaveyes bei Grenoble ein groß= förmiges, in ganzen kristallinisches rom= boidales braunroth gelbes Stück . .	49,0	—	—

Braun- stein- oxid	Kiesel Erde	Talk erde	Kalk erde	Koh- len- säure	Verlust	
					durch Kalzi- nazi- on	Waf- ser u. Säu- re
—	16,7	—	1	—	—	25,44
				54,8	—	17,2
				31,19		16,1
		13,60		43,22	36,6	—
10	—	2	0,5	—	34,5	—
—	—	14,0	—	—	37,0	43,62

	Eisen oxid	Schwe- fel	Braun- stein
nach Descolite von do do do do = detto von Berg- man und Guyton überschikt . . .	49,0	—	—
Nach Drappier von Ustelegni bei Bai gorri feinkörnig, beinahe dicht, theils großkörnig, blät- trig, rhomboidal, braunlichgelb, hier und da dunkel und schmutzig fleisch- farb, schwer 3,83	48,45	—	—
	61,0	—	—

ff. Ich führe diese Analysen vorzüglich auch  
darum an, weil es sich daraus zu erwei-  
sen scheint, daß weder Braunstein noch  
Kalkerde wesentliche Bestandtheile der Spath-  
eisensteine seyn wollen, und dann gehörten  
auch die vom Kalk freye, oder damit doch  
unbedeutend begleiteten nicht unter die kalk-  
artigen Eisensteine, sondern unter die braun-  
steinhaltigen, wenn sie Braunstein mitfüh-  
ren, im Gegentheil oder unter die mit vor-  
waltenden Eisenoxiden, und in Hinsicht auf  
Erddarten würden sich einige unter die kalk-

ar=

Braun-	Kiesel	Talk	Kalk	Koh-	Verlust	
					durch	Waf-
stein-	erde	erde	erde	len-	Kalzi	fer und
oxid				säure	nazi-	Säu-
					on	re
15	—	12,5	—	—	37,5	—

1,80 2,58 1,89 0,52

— — 5,0 — — 34,0 42,26

artigen ordnen: ja Descotil will durch Versuche sich überzeugt wissen, daß der spathige Eisenstein nur strengflüssiger werde, je mehr er Talkerde enthalte, und nur der Braunsteinhaltige sey aus allen der leichtflüssigste: er vermischte gepulverten spathigen Eisenstein von Vaunaveys mit Del zu einem Teig, und erhielt daraus im Tiegel eine lockere Masse voll kleiner Eisenkörnchen, alsbald aber die Talkerde abgeschieden war, floß das übrige zu einem schönen sogar etwas geschmeidigen König zusammen.

Wo sich Talkerde wirklich einfindet, mag die Schlussfolge ganz richtig seyn, daß sie die Miner strengflüssig mache, wenn sie nebst der Talkerde nicht auch noch andere die Talkerde lösende Erdarten enthält, wie dies Descotil von dem Spatheisenstein zu Eisenerz behaupten will, und bei welchen es nur der Wegschaffung des größten Theils der Talkerde durch die Auswitterung bedürfe.

So ist es auch sicher, daß, da die braunsteinhaltigen Spatheisensteine nur Braunsteinoxid aber nicht den Braunstein metallisch enthalten, im welchen Falle sie ohne vorläufige Oridirung die strengflüssigsten seyn würden, daß sie je leichtflüssiger seyn müssen, wie mehr der Braunstein in denselben bereits oxidirt ist, oder durch Verwitterung oxidirt wird.

GG. Man findet den Spatheisenstein in Lagern, und Gängen allein, und vergesellschaftet mit Brauneisenstein, Braunkalk, mit Kalk, und auch Quarz, manchmal mit Eisenglimmer, mit Kupfer, Schwefel: und Arsenickfieß, mit Spiesglanz, mit brauner und schwarzer Blende, mit Silber, und Bleyerzen, und an vielen Orten macht er bei letztern die Gangart und das Geleite.

hh. Nach Neuß ist er mit dem Brauneisenstein nahe verwandt, und solle aus dem Kalkspathe durch den Braunkalk in Spath-eisenstein bis in den Brauneisenstein übergehen.

ii. Aus dem verwitterten oder schwarzen Spath-eisenstein erhält man das beste Eisen, der unverwitterte wird an vielen Orten zum Roßtahl = Eisen verschmelzet, wozu sich aber der braunsteinhaltige Brauneisenstein noch mehr zu eignen scheint, und auch flüssiger als der frische Eisenspath durchgeheth.

## B.

### Eisenhaltige Kalkarten.

S. 1025.

Zu den Kalkarten, die öfters auch Eisen in ihren Gemengtheilen mit haben, und derohalben. wenn eine oder die andere nicht etwa selbst bis zur Schmelzwürdigkeit ansteiget, doch manchmal als kalkartige Zuschläge angewendet werden können, zählen sich unter denen im 9ten Bande II Abschnitt aufgeführten Kalkarten, und zwar unter den Kohlenstoffsauren der gemeine dichte Kalkstein S. 664

mit

	Pfund
mit einem Gehalt an Eisen von . . .	1 — 13
* der braune Kalk S. 669 mit . . .	1 — 22
der Bitterspath S. 670 mit . . .	1 — 13
der Marorit S. 674 mit . . .	1 — 9

doch hat Gmelin den von Arendal mit 47 Pfund Phosphorsäure, in Eisen aber nur mit 1 Pfund gefunden: ihre übrige Bestandtheile, und ihre Verhältnisse mögen in angezogenen Sen nachgeschlagen werden.

\* Herr C. C. Bernhard (Ef. Fr. v. Moll 3. B. 1. Lief. 1807. S. 35) führt einen strahligen Braunkalk auf, der vor dem Lothrohre bei anhaltender Hitze für sich mürbe gebrannt, an Volumen abnimmt, sich von außen mit einer schimmernden Eisenhaut überziehet, und inwendig unter Weichehaltung seines Gefüges einen halbmetailischen Glanz erhält: er verliere nach dem Glühen auf der Kohle 0,30 an Gewicht, und würde vom Magnete gezogen: mit Borarschaume er lebhaft, und schmelze endlich zu einer Eisenschwarzen leichten hin und wieder schwarz verglasten Schlacke, welche der Magnet ziehe.

aa. Ob der Madregorit sich auch hieher ordne, da er von Haim, und von Hany mit 11 Perzente Eisenoxid gefunden worden ist; wenn hingegen der Herr G. D. B. Rath Klapprot in demselben nur 1,25 Kohlenstoffsaures Eisen entdeckte, und ob von jedem dieselbe Varietät untersucht wurde, bleibt noch zweifelhaft: Indessen, da der Madregorit in dem 9ten Bande unter den Kalk:



Kalkarten nicht angeführt worden ist, will ich denselben hier nachtragen, und mich dabei über seine übrige Charakteristik ebenfalls auf Zappens mineralogisches Handlexikon berufen.

Er kömmt in Salzburg bei Rusbachthal theils graulich, theils Pechschwarz vor: ist halbhart bis ins weiche spröde, leicht zerspringbar, schwer 2,643.

Bestandtheile	Eisenoxyd	Kohlenstoffsaure Kalk	Thon	Talk	Kiesel	Kohle
Nach Klapproth.	• 1,25	93	—	0,5	4,5	0,6
" Heim . . .	• 11	63	10	—	12	—
" Hany . . .	• 11	63	10	—	13	—

Im Thontiegel zerfällt er bei der Weißglühe Hitze in kleine Stücke, seine Schwärze übergeht in das Graue mit einem Gewichtsverlust von 0,375, und zeigt dann mit Wasser alle Eigenschaften eines gebrannten Kalkes. Unschmelzbar für sich vor dem Lothrohre: aber mit Borax giebt er ein grünlich schwarzes Glas.

bb, Hier darf ich den Corint nicht übergehen, der an manchen Eisenhütten, wie z. B. an den Blankenburgischen, da er ein leichtflüssiger Zuschlag seyn solle, zur leichtern Bezwingung der Eisensteine, die dort verschmolzen werden, hinzugenommen wird.

Nach Herrn Töle und Gartners Eisenhüttenmagazin S. 67 ist der beste Corim theils weißlich, theils hellgrau, braun und blasroth von durchaus kleinschuppigen glänzenden Gewebe; er blättere sich im Querbruche so wenig schieferartig, als daß er in glatte Flächen wie Marmor, oder feiner Sandstein spalten sollte.

cc. Seine Bestandtheile sind vom Zentner gerösteten Corim

Kalkerde . . . . .	87 $\frac{3}{4}$
Thonerde . . . . .	4 $\frac{1}{4}$
Kieselerde . . . . .	2 $\frac{1}{2}$
Eisen . . . . .	5 $\frac{1}{2}$
Mithin roh, da er 40 Perzente in der Röstung verliert	
Kalkerde . . . . .	60, 65
Thonerde . . . . .	2, 55
Kieselerde . . . . .	1, 50
Eisen . . . . .	3, 30
flüchtige Theile . . . . .	32, 00
<hr/>	
	100, 00

dd. Bei anhaltenden Röstten brennt er sich vollkommen mürbe, und wird weiß, schmelzt für sich an der Kohle zu einer glasigen Masse, und wenn er beim Schmelzen im Großen beigelegt wird, glückt es besser als mit Kalk, oder Marmor.

Er verliert bei dem Röstten an die 40 Perzente.

ee. Er erhitzt dann das Wasser wie der Kalk, und verhält sich in den meisten wie der Kalk.

ff. Daß der Corim zwischen Kohlen für sich schmelzt, mag er vor allen seinem Eisenoxid beihilfflich der wenigen Thon- und Kieselerde zu danken haben; aber auf diese Beihilffe des sich mit verschlackenden Eisenoxides solle der Eisenhüttenmann nicht absehen, vielmehr den dem Corim zu seiner Schmelzung noch mangelnden Thon- und Kieselgehalt, diesen durch die Gemengtheile der Eisenminern, oder auch durch Zuschlage zu ersetzen sich bestreben — und in der That mögen eben diese in Blankenburgischen die eigentliche Leichtflüßigkeit des Corims, nur verbunden mit den Gemengtheilen der Eisensteine, hervorbringen, da dem Eisenhüttenmagazine zu Folge S. 79 die dort verschmolzenen Eisensteine an Kieselerde 20 bis 40, an Thonerde 8 bis 20 und an Bittererde 2 bis 5 Perzent nebst

nebst 2 bis 40 Perzente Kalkerde in ihrem Gemenge enthalten.

88. Berthier analysirte eine Art Kohlensäuren Kalkes von einem Erzgange zu Peseu, wo dieser in Drüsen mit Quarz und Linsenförmigen Braunspath vorkömmt, härter als der gemeine Kohlensäure Kalk ist, manchmal vollkommen durchsichtig, meistens aber undurchsichtig, gelblich, an feuchten Stellen der Grube mit braunen Oxide überzogen sich zeigt. Er ist schwer 2,97, am Lothrohre wird diese Kalkart schwarz, etwas magnetisch, und brauset etwas auf, wenn sie vorher gepulvert wird. Berthier giebt die Bestandtheile an mit

Eisenoxid schwarzes	. 8
Braunsteinoxid	. . . 2—4
Kalk	. . . . . 43, 5
Kalkerde	. . . . . 10
Wasser und Kohlensäure	36, 5

## C.

### Behandlung der kalkartigen Eisenminern.

S. 1026.

Vor allen muß man seinen Spatheisenstein kennen, ob er Kalkerde führe, und daher

her unter die kalkartigen gezählet werden dürfen, und dann ober Braunstein halte, oder nicht?

Darf er den kalkartigen, und braunsteinhaltigen nicht beigezählet werden, so gehöret er auch nicht hieher, sondern seine Behandlung wird unter den an Eisenoxide reichhaltigern hernach zu suchen seyn; oder er ordnet sich auch wohl unter die Kalkartigen, wenn diese Erde sich mit mehreren Perzenten im Gemenge befindet.

Ist er ober Kalkartig, und Braunsteinhaltig, so fragt es sich, ob der Spatheisenstein als Stahlstein auf harteisen oder Rohestahleisen, oder ob er auf Weicheisen — oder ob er nur als Zuschlag genuzet werden solle?

aa. In allen dreyen Fällen mag seine vorläufige Berröstung wohl berathen seyn, um ihn im erstern und dritten Fall seiner Kohlenstoffsäure, und seines Krystallisationswassers zu entledigen, dadurch die Einwirkung der Wärme, und des Kohlenstoffes zu beschleunigen, ihn schmelzbarer, und die Beschickung im Gewichte leichter, im Halte hingegen reicher zu machen.

Im zweyten Falle aber um ihn zu den weitern Vorbereitungsmanipulationen empfänglicher aufzuschließen, und von den dazu überflüssigen, ja auch die schnellere Bewit-

witterung hindernden flüchtigen Theilen zu befreien.

bb. In allen dreyen Fällen möchte eine nicht desoxidirende Röftung vor der desoxidirenden den Vorzug an sich ziehen, dann aber auch die weniger desoxidirten, und vielleicht nur mehr oxidirten Eisentheiligen höhere Defen und Kalzinationsräume fordern.

cc. Röftet man desoxidirend, so mag auch mehr von Braunsteinkalke wenigstens zum Theil desoxidiret, und dann im Hohofen um sich hernach mit den reduzirten Eisentheiligen zu verbinden, früher in den metallischen Stand zurückgeföhret folglich das Eisen mit mehr Braunsteinmetall verunreiniget werden. Indessen wissen wir, daß Braunstein sowohl, als Eisen nur einen gewissen Antheil des Orides in der Glühheize bei sich behält S. 762, 809 und wenn die Braunstein- und Eisenoxide über diesen Antheil oxidirt an den Hohofen kommen, die überschüssige Menge des Orides auch um somehr Kohlenstoff unwirthschäftlich verzehret (S. 762. mm 809 bb.) daher muß auch auf den Oridationsgrad des Eisen und Braunsteinkalkes in seinem Epath-eisensteine vorläufig Rücksicht genommen, und nicht nur die oxidirende Röftung auf eine höhere Oridation der Eisen- und Braunsteintheile nicht getrieben, darum in man-

chen

chen Fällen auch gar unterlassen, und vielmehr nur wenigstens desoxidirend geröstet werden, sofern die Oridazion des Spath-eisensteines in der vohen Miner schon für sich hinlänglich wäre: welches jedoch der Fall beim unverwitterten Spatheisenstein kaum jemals seyn mag: dann hätte man mit dem Durchzug der Luft sparsamer vorzugehen, darum die Röste oben behutsamer zu verhalten, auch kein zu starkes Holzbett zu unterlegen, und über dieses eine nach Erforderniß kleinere oder höhere Kohlen-schicht darüber anzulegen; welches alles durch Versuche aus der Erfahrung sich am sichersten wird auffinden lassen.

dd. Wenn hingegen da, wo man Spatheisensteine nur zur fernern Vorbereitung mehr anschicken will, die ohne fernern Oridirungen der Metalltheilgen nicht erfolgt, eine Desoxidirung bei der Röstung verlorneß Unternehmen seyn würde; indem die Verwitterung das umsonst abgetriebene Orid wieder ersetze.

§. 1027.

Der meistens weiße unverwitterte Spatheisenstein ist für sich strengflüssig, und dieses nach Maß des Quantitativen seiner Kalkerde, oder anstatt dieser seiner Talkerde (§. 1034) und des weniger oxidirten Braunssteines, dar-

um mag auch seine Verschmelzung ohne ihn vorläufig einer längern Verwitterung zu unterwerfen, vielleicht nur da eintreffen, wenn man vor allen Parteisen oder Rohestahleisen zu erzeugen Rücksicht nimmit.

aa. Doch möchte auch in diesem Falle eben seine Strengflüssigkeit zur Anwendung der Einwirkung der Luft durch eine kurze Verwitterung hinführen, und dann etwas höhere Kalzinations-Schächte, wie auch überhaupt ein etwas stärkeres Gebläse oder 2 bläsige Hohöfen mit dazu angemessenen geräumigen Gestellen Rath schaffen, auf daß von einer Seite das in der Verwitterung angezogene Oxid eine reichhaltigere Reduktion des Braunsteinoxides verhindere; und von der andern der höhere Kalzinations Schacht die Desoxidirung der Eisentheiligen beschleunige, wie auch der höhere Schacht sowohl, als das mit angemessenen Gestellsdurchschnitten verstärkte Gebläse die noch übrige Strengflüssigkeit leichter bezwinge, und das Aufbringen vermehre.

bb. Es mag noch nicht so ganz entschieden seyn, ob zur Stahlwerdung die Verbindung eines gewissen Quantitativen Braunsteines mit dem Eisen nothwendig sey? oder ob seine Gegenwart durch Hindanhaltung einer häufigern Oxidation der gekohlten Roheisentheiligen im Verbrennungs-



raume das Ausbringen eines zur Benutzung auf Stahl mehr geeigneten Roheisens begünstiget? oder ob, wie ich vermuthete, beides unter einem zutreffe?

Ritter Bergmann fand im Zentner Roheisen und im Zentner Stahl 0,5 bis 30,0 Magnesium, aber Plumbago (Graphit) im erstern nur 1,0 — 3,3, im Stahl hingegen 0,2 — 0,8.

Der Zementstahl wird ausser dem Beiztritt eines Braunsteins erzeugt, ausser in so weit Braunsteinmetall in dem zementirten Roheisen schon vorher präexistirte: denn Bergmann traf auch im geschmeidigen dehnbaren Eisen Magnesium 0,50 — 30,0 (solle heißen 0,50 — 300) an. Der Zementstahl unterscheidet sich jedoch sehr von dem aus einer eigentlichen Stahlkuche in Stahlhütten erzeugten Stahl: zu dem ist bekannt, daß überhaupt weder weißgrelles noch graues Roheisen sich auf Stahl so gut wie aus Braunsteinhaltigen Eisenminern geblasenes Roheisen verwenden lassen.

cc. Wenn demnach ein gewisser Antheil Braunstein in dem Roheisen nothwendig wird, um daraus weichere oder härtere Stahlkuchen zu erzielen, so folget, daß auch die Vorbereitungen der Eisenminen, und ihr Schmelzprozeß dahin geleitet werden müs-

se, damit sich ein angemessener Theil Braunstein mit dem Roheisen verbinde: da hingegen im zweyten Falle vielmehr auf die Verschlackung des mit begleiteten Braunsteins in dem Hohofen die Aufmerksamkeit zu lenken seyn würde: folglich hätte man im erstern Falle weniger oxidirten Braunstein, im zweyten aber im Gegentheile bereits mehr oxidirte Braunsteinkalle an den Hohofen zu nehmen: mithin dort bei manchen etwas mehr oxidirten Spatheisensteine die Verwitterung ganz zu unterlassen, oder auch wohl ihn etwas desoxidirend zu rösten; im letztern Falle aber das Gegentheil einzuschreiten, wozu eben Versuche am sichersten hinleiten mögen.

§. 1028.

Gehet es aber auf gutes weiches Eisen hinaus, so wissen wir es schon aus vielfältiger Erfahrung, daß dieses der braunsteinhältige Spatheisenstein nur dann liefert, wenn die Natur ihn oder als hinlänglich verwittert in braunen und schwarzen, oft auch schon in gelblichen späthigen Eisenminern darbietet, oder wenn wir ihn durch oxidirende Röstung, und darauf folgende längere Verwitterungen, die aber auch durch wiederholte Abwässerungen verkürzt werden können, bis dahin vorbereiten (§. 351. 99.)

aa. In diesem letztern Zustande wird er oft so leichtflüssig, daß er eines Zuschlages nicht bedarf, und vielleicht manchemal nur eines, der seine Leichtflüssigkeit etwas mindert, um sich dadurch der höhern, und geräumigern Defen, und des damit verbundenen mehrern Aufbringens bedienen zu können, weil sonst die höhere Temperatur dieser Defen zu viel geschmolzene Masse auf einmal vor die Forme bringen, und da sich aus dem doch unentbehrlichen Verhältnisse gegen die Kohlen setzen, mithin auch weniger, oder doch ein weniger gewirktes Roheisen ausbringen lassen würde.

bb. Aber frische nicht hinlänglich verwitterte braunsteinhältige späthige Eisenminern, und auch die, welche aus beiden mit einer zu starken Porzion von Kalkerde oder Talkerde, und hingegen mit zu wenigen thon- und kieselartigen Theilen gemenet sind, werden einen thon- und kieselartigen Zuschlag selten vermissen mögen, und da muß sich vor allen die Gattung mit thonartigen Eisensteinen oder mit Brauneisensteinen ausdringen: doch da, wo es auf Weicheisen abzwecket, nach vorläufiger entsprechender Vorbereitung des Brauneisensteines in Rücksicht auf seinen meistens reichern Braunsteingehalt, als dieser sich im Spatheisenstein einfindet.

In Hinsicht auf Zuschläge eignen sich also die kalkartigen Eisenminern für die thonartigen und auch für die kieselartigen Eisensteine, wenn wir die Vermittelungen der erftern bei schwefligen und phosphorigen Eisenminern, wovon wir schon S. 961 im vorhergehenden Bande gehandelt haben, hier übergehen.

aa. Wieviel jedoch an dem Quantitativen dieser Zuschläge, und so auch wieviel eine zweckmäßige Gattirung der Spatheisensteine, mit Thonarten und Kieselartigen vermöge, können unter andern jene in dieser Rücksicht von dem vormaligen k. k. Bankal-Oberverweser Prettnner zu St. Gertraud im Lavantthale unternommenen Schmelzversuche vor Augen legen, welche ich im 3ten Band S. 142 S. 187 und in der Tabelle VI Nr. 18, 19 und 20 aufgeführt habe.

Bei demselben Ofen und bei derselben Kohlengicht wurden mit Brauneisenstein allein vom 6ten bis 17ten Julius nur 4066 Pf. Roheisen und 13 Kärntner Schaff Kohlen auf 10 Zentner aufgebracht, da doch vorher vom 24ten Junius bis 6ten Julius mit  $\frac{1}{2}$  Brauneisenstein,  $\frac{2}{3}$  Spatheisenstein, und  $\frac{1}{10}$  Mittelerz oder armen Braun- und Spatheisenstein 50 Zentner 64 Pfund ebenfalls mit 13 Kärntner Schaff Kohlen auf 10 Zent-

Zentner Roheisen fielen, ungeachtet die Beschickung nur  $27\frac{7}{10}$  Perzent Eisen gab oder hielt, wo doch der Brauneisenstein allein sich mit  $39\frac{2}{3}$  Perzent zeigte, und den 22ten Hornung bis 17ten April des folgenden Jahrs mit  $\frac{2}{3}$  Braun- und  $\frac{2}{3}$  Spatheisenstein die Erzeugung auf 57 Zentner 90 Pfund mit 12 Schaff Kohlen auf 10 Zentner stieg, von welchen letztern jedoch auch zum Theil die winterliche Jahreszeit als eine Ursache mitgenommen werden muß.

bb. Ich zweifle, ob man mit diesen zu wenigen Versuchen noch das beste Verhältniß, wobei auch auf die Qualität des Roheisens und auf das Quantitative des ausgebrachten Haltes aufgemerket werden muß, ausgemittelt habe; und man kann bei Hüttenwerken, wo man sich in der Gelegenheit solcher Beschickungen findet, durch verschiedene Versetzungen aber auch die Versuche nur bei sonst um veränderter Zustellung des Ofens, unveränderter Stärke und Lage des Gebläses, und Größe der Kohlengichten, wie auch in derselben Jahrs-Epoche, und mit gleich vorbereiteten Minern, nicht genug empfehlen.

cc. Diese Versuche sollen aber auch mit verschiedentlich vorbereiteten Spath-Iron- und Kieselerdeartigen Minern unternommen werden, und es ist sicher, daß die Resultate zu  
St.

St. Gertrud im Lavantthale sich noch weit ergiebiger am Tag geleeget hätten, wären die Brauneisensteine, und die Spatheisensteine nebst den Mittelergzen durch eine angemessene Verwitterung und Abwässerung dazu ehvor mehr angeeignet worden.

dd. Die Kalkerde ist bei den kalkartigen Eisenminern die prädominirende, die vorzuwählenden in ihrer Menge am wenigsten ansteigenden Zuschläge wären also oder Eisenminern oder eisenhältige Erdarten, deren Gemengtheile mit jenen der Spatheisensteine zusammen genommen bestünden in.

1 Theil Kalk, 1 Thon, 1 Kiesel, 1 Talk,

2 = Kalk, 1 Talk, 1 Kieselerd.

3 = Kalk, 1 Kiesel, 1 Bittererde.

3 = Kalk, 1 Kiesel, 2 Thon.

doch wird, wie es bereits bei den Thonartigen angemerkt worden ist, die gewaltige Temperatur des Hohofens sich meistens auch noch mit mindern Quantitativen von Zuschlägen begnügen, und dieses um so sicherer, wie mehr braunsteinhältige Spatheisensteine durch die Verwitterung ehvor leichtflüssiger geworden sind.

ee. Hierbei würde sich der Corim S. 1034. seiner Gemengtheile halber vielleicht vor allen,

len, doch nicht auch so mit seinem geringen Eisenhalte empfehlen.

S. 1030.

In Schmalkalden weiß man die Spath-eisensteine sehr wohl zu benutzen: Nach Quantzens Bericht (in seiner praktischen Abhandlung über die Eisen- und Stahlmanipulation) läßt man den weißen Spatheisenstein (dort mit dem eigenen Namen Knoppkrüsel belegen) unverschmelzen, und giebt ihn der Nachwelt zum Besten nur der Verwitterungspreis.

aa. Auch seine Flüssigkeit und Härte wird dort nach der Farbe, folglich nach der Verwitterung geschätzt. Noch weiß ist er der strengflüssigste, und härteste, gelb hat er die geringste Härte, und ist unter den leichtflüssigsten S. 14.

bb. Da dort die Kalkerde die prädominirende ist, wird dort der Eisenstein geröstet, und dadurch im Halte bei 25 Perzente angereichert, oder konzentriert; dann wird er mit dem Brauneisenstein, dem dichten, dem oherigen, dem Eisenrahm, und mit dem Glasköppe gattiret, dadurch der Gemeinhalt auf 60 bis 80 Perzent erhöht.

cc. Man weiß dort sehr wohl, daß Brauneisenstein und vorzüglich Glasköppe mehr Braun-

Braunstein, als der Spatheisenstein führen, und darum ist auch nur ein schon verwitterter Spatheisenstein zur Gattung der berathenste, wenn das Eisen nicht zu hart ausfallen solle.

dd. Wenn Garney 2. Th. S. 146. die Durchglühung der Stahlsteinerze in der Röftung anrathet, damit das Wasser (Kohlensäure und Kristallisationswasser) abgetrieben werde, welches sich oft auf 40 Perzente belaufe, mag er sich über den Nutzen daraus durch vielfältige Erfahrung überzeuget haben, aber wenn er zur Ursache anführet, daß sonst die Schlacken während des Schmelzens vor der Forme kochen, könnte so was auffer bei Flußsauren und Borarsauren Kalkarten, die ihre Säure in der Hitze nicht hergeben, und daher sich auch in der Röftung wenig konzentriren werden, auch bei den niedernsten Defen kaum der Fall werden.

ee. Da die Flüße (Flußsaure Kalkarten) mit einem reinen Kalkzuschlag gut flüßig gehen, dienen sie auch allerdings bei Verschmelzung der Spatheisensteine (Garney 83); obgleich der Hüttenmann gehörig vorbereitete Brauneisensteine wie auch vor den übrigen Erdarten an Thon vorherrschende Thoneisensteine allemal vorwählen wird.



ff. Aber wenn Garney auch Kalksteine die Eisensteine enthalten (S. 83) überhaupt unter den Zuschlägen vorzugsweise aufführet, so trifft dieselbe Anmerkung wie S. 1023 cc. bei den Thoneisensteinen auch hier ein.

gg. Zahlreichere Beispiele verspare ich auf mein Werk unter der Aufschrift der Notizen und Bemerkungen über den Betrieb der Hohöfen in verschiedenen Staaten.

hh. Indessen mag auch über die mit zugeschlagenen ungevöseten Corim oder Kuhriem unternommenen Versuche, die Nachricht nachgelesen werden, welche uns hierüber der erste Jahrgang des Eisenhütten-Magazins S. 45 und 49 liefert, wovon zwar der Nachtheil damals bei den nur etlich 20 Schuh hohen Ofen sich um so merklicher zeigen mußte: aber ein nicht geringer Unterschied würde sich auch am Tage gezeiget haben, wenn dieselben Versuche auf einem höhern Ofen wären vorgenommen worden.

ii. Nach des Cotils Bericht (Journ. d: Mines n: 106 S. 211—230, und Frenh. v. Moll Esmeriden 1806 2te B. 3 Lief. Seite 431.) würden an einigen Hütten am Mont blanc zu dem Frisch geförderten großblättrigen Spattheisensteine so genannte Weißerze ein durch lange Verwitterung und Masse völlig zersetzter Spattheisenstein

zugeschlagen, doch wie er vermuthet, eigentlich nur, um das Mißverhältniß der Kalkerde in der ganzen Schmelzmasse herunter zu bringen.

kk. Auch Braunsteinoxid (vermuthlich nur bei Braunsteinerzen) schein ihm ein gutes Flußmittel zu seyn, und enthielten die Erze davon eine bedeutende Menge, so reduzire sich davon ein Theil mit dem Eisen, und verbinde sich dann mit dem vorher reduzierten Eisentheiligen. Die Erze von Allevard lieferten ein weißes braunsteinhältiges Roheisen: die von Vaunaveys und Viercon zeigten nur eine Spur davon. Am Montblanc würden die Häufen des gerösteten Erzes durch einen sehr kleinen Wasserfaden immer feucht erhalten: die Erze von Vaunaveys würden ausgewittert, geröstet, wieder ausgewittert, und mußten demungeachtet am Ende noch mit Weiserz versetzt werden; so strengflüssig wären sie. Sehr langsames Auswittern würde freilich immer die leichtflüssigsten Erze zur Hütte liefern: aber der Hüttenwirtschaft wegen muß man diesen Prozeß durch andere Mittel abzurzen suchen.

ll. Nach der Beobachtung des Herrn Berginspektors Wille (v. Crell: Annalen 5. 6. St. vom Jahre 1799. S. 456.) sollen die Schlacken von Thon — oder kalkartigen Eisen-

sensteinen nie blau, sondern nach dem Gaar- oder Röhrgang theils hellgrün = dunkelgrün = grauschwarzlich, oder ganz schwarz werden; wobei sie beim Gaargang poros und leicht, bei dem Röhrgange aber dicht und schwer wären.

### III.

#### A.

#### Talkartige Eisensteine.

##### S. 1031.

Wenn es nicht der Chrysolit und Chlorit ist, deren der erstere nach Klapproth 19, und der Chlorit 1 — 43 Perzent Eisenoxid geben, und ersterer an manchen Orten noch höher steigen könnte (S. 691. bb.) so haben bis hieher die Analysen noch keine Eisensteine, in welchen die Talkerde vor den übrigen sich darstellte, aufgewiesen.

aa. Der Chrysolit wurde schon unter den Talkarten S. 691. bb aufgeführt.

##### S. 1032.

Den Chlorit stellet der g. D. B. K. Karsten unter die Eisenminern — Blumbach und Hauy

Gauy in die Talkordnung — Neuß, und einige andere in die Thonordnung, und nach einigen Analysen würde er sich zur Kieselordnung reihen. Ich will ihn indessen mit Kärzsten, bis sein Loos näher geworfen ist, hier in die Stelle setzen.

aa. Es giebt erdigen, gemeinen, blättrigen, und schiefrigen Chlorit, wie auch Chloriterde: vorzüglich schwarzlichgrün bis in das Berg- oder Rauch- oder olivengrüne, mild, weich, leicht zerspringbar, und läßt angehaucht meistens einen Thongeruch fühlen.

bb. Sein spezifisches Gewicht 2,6342 — 2,9380.

cc. Bestandtheile.

	Eisenoxyd	Kalk	Kiesel	Thon	Kalk	Natron	Wasser
nach Vanquelin d. erdige	43	8	26	15	—	—	4
do. . . . .	43	8	26	18	—	2	2
= Gaussüre . . do.	13	44	37	4	2	—	—
= Klapproth . . do.	17	3	53	12	2	—	11
= Höpfner d. blättrige	10	39	41	6	1	—	—
= Lampadius do.	9	29	35	18	—	—	2
= Papier Chloriterde	10	43	37	4	6	—	—

dd.

dd. Schmelzt vor dem Lothrohre zu einer schwarzen dichten Schlacke, welche der Magnet stark zieht. Im Porzellanofen im Kohlentiegel liefert er eine zusammengesinterte, schwarze, glänzende etwas strahlichte, einer bröcklichen Steinkohle ähnliche Masse.

Im Thontiegel ein dichtes schwarzlich braunes Glas.

Im Sauerstoff schnell eine glänzend Eisenschwerze Kugel, die dem Magnete folgt.

Der schiefrige schmolz vor dem Lothrohre schwer zu einem grünlich grauen durchscheinenden Glas.

ee. Die von Schumacher untersuchte Abänderung eines erdigen Chlorits von grünlich oder gelblich grauer Farbe, worunter erstere 2,612, und letztere 1,699 schwer war, verlor in verschlossenen Gefäßen an Gewicht 0,0268; die grünliche wurde vor dem Lothrohre gelblich braun, blähet sich auf, und schmolz endlich zu einem dunkelbraunen Glase; färbte das Boraxglas grünlich braun.

Klaproth's erdiger Chlorit brennte sich im Glühen hart, und verlor 0,11 an Gewicht. Er wurde unweit des Memelstromes zwischen Lossosna und Falloweye in  
Rus

Neupreußen bei Sandstein gefunden, und schien verwitterter Chloritschiefer zu seyn, hinterließ von Sand befreiet 0,37 Erdfarbe die grün, und nach der Glühung Kastanienbraun war, sich Feuerbeständig, und weder von Alkalien, noch von Säuren merklich geändert zeigte.

H. Bricht bei Eisensteinen, bei Hornblende, Strahlstein, Kalkspath, Quarz, Granit, brauner Blende, Bitterspath, Zinnstein, Braunspath.

Der schiefrige bildet Lager mit verhärteten und gemeinen Talk, und Tropfstein.

### S. 1033.

Herr B. R. Flurl giebt in der Beschreibung der Gebirge von Baiern S. 425. 426 noch eine eigene Gattung von talkigen Eisenstein an, der sich in Zappes Handlexikon S. 107 beschrieben findet, zwischen das gelbliche, und Melkenbraune fällt, einen gelblichbraunen Strich hat, weich ist, und ein mit Talk innig verbundenes Eisenoxid seyn sollte, auf dem aus erdigen Talk bestehenden Flöze auf den Schindeloch unweit Bubenreit in der Oberpfalz brechen sollte, wovon aber der Eisengehalt nicht angegeben wird.

## B.

## Eisenhaltige Talkarten.

§. 1034.

Hieher gehören, wenn man die reine Talkerde ausnimmt, alle übrigen im 9ten Bande Abschnitte III. B. aufgeführten Talkarten.

Mancher gemeiner Talk	§. 695 mit Eisenoxid		
Prozent	. . . . .	3	— 6
Serpentin	. . . . . 693 cc.	3	— 12
Tropfstein	. . . . . 694 cc.	10	— 15
Vom Speckstein siehe hienach bei den Kieselartigen §. 1044 aa.			

## C.

## Behandlung zur talkartigen Eisensteine.

§. 1035.

In der Erwägung, daß die Talkerde in jeder Mischung unsmelzbar bleibet, wenn ihr Gewicht den übrigen Erdarten vortspringet, habe ich bereits §. 696 aa. angemerkt, daß talkartige Eisenminerale aus allen der häufigsten Zuschläge bedürfen würden. Allein nicht nur daß es von dieser Art äußerst wenige giebt,

10

so sind sie auch alle mit Kiesel und Thon, und zwar vom erstern mehr, sogar prädominirend, begleitet, so daß sie den größten Theil ihres Zuschlages schon selbst mit sich bringen, und nur noch des Kalkes etwa bis zu gleichen Theil des Talkes bedürftig seyn möchten (§. 689 ee.) wozu sich ebenfalls die Spatheisensteine vorzüglich anbieten würden, damit nicht nur der mangelde Antheil an Kalk beigebracht, sondern auch durch den Eisenhalt der Spatheisensteine der Gemeinhalt der Fürmaße angereichert, und dadurch die bei häufigerer Talkerde gegen das Eisen zur beidtheiligen Verschlackung mehr angeeignete Mischung hindann gehalten werde. (§. 689 ee.)

aa. Man wird sich schon aus kleinen Feuerproben in Kenntniß setzen können, ob man talkartige Eisensteine durch die Röstungen Bedeutungswert zu Konzentriren vermöge, wie es bei der von G. D. R. Klapproth untersuchten Varietät, die 11 Perzente Wasser hielt, der Fall war und bei den Serpentinsteinen, dann den Tropfsteinen der Fall seyn könnte (§. 693. cc. 694. cc.) wobei, wenn Kohlenstoffsäure mit im Gemenge, auch noch welcher Theil der unflüssigen Talkerde mit verflüchtigt werden kann. (§. 689. cc.) Auch scheint es, daß, wenn man talkartigen Eisenstein zu rösten findet, dieses nur mit Holz, und in gemächlich aufsteigender Temperatur geschehe,  
weil



weil sich die Holzsäure mit der Talkerde gerne verbindet, bei anhaltender Hitze sie wieder verläßt, und daher die talkartigen Eisensteine mehr aufschlieset. (S. 689. ii.)

bb. Daß Chloriterde eine Verwitterung des Chloritschiefers seye, solle vermuthen lassen, eine Verwitterung der talkartigen Eisensteine werde letztere mehr aufschliessen, und schmelzbarer machen: allein ob so was sich durch eine auch längere Zeit dauernde Verwitterung erzwecken liesse, müssen erst Versuche entscheiden.

cc. Eine Abwässerung möchte hier in Beziehung auf die Talkerden wenig erreichen, da diese Erde zur Lösung bei 10 mal mehr Wasser bedarf (S. 689. bb.), doch könnte ihren übrigen Mischungstheilen die Röstung sowohl, als auch eine Abwässerung zu statten kommen.

dd Von Eisenhältigen Talkarten als Zuschlägen ist schon im 9ten Band Abschnitt III C Erwähnung geschehen, und wir werden daraus ersehen, daß die Talkarten sich zu den Thonarten, oder talkartige Eisensteine zu thonartigen nicht wollen verwenden lassen, daß aber gleiche Theile Talk, Kalk, und Kiesel, und auch 2 Theil Kalk, 1 Talk, 1 Kiesel, auch 3 Theil Kalk, 1 Kiesel, 1 Talk, und 3 Theil Kalk, 2 Kiesel, 1 Talk, end-

E

lich

lich auch Talk, Kiesel, Kalk und Thon zu gleichen Theilen, ferners 3 Kiesel, 2 Thon, 1 Talk sich verglasen, (S. 660 ee. 697 ee) wornach sich bei Kalk- und Talkartigen Eisensteinen mit Zuschlagung der talkartigen Eisensteine oder Eisenhältigen Talkarten zu benehmen seyn wird: nur daß die Gewalt der Hohöfen sich meistens mit mindern Quantitäten von Zuschlägen begnüget, wozu man sich den Aufschluß durch wenige Versuche bald wird verschaffen können.

ee. Aus dem Umstande, daß die Glimmerarten im mäßigen Feuer hart, und spröde werden, sich aber in einer starken Hitze zusammenträufeln, (S. 148.) will Garnen ihre Röftung mit ansteigender Temperatur berathen finden. Allein einzig nur in dieser Hinsicht, die auch durch die im Vorbereitungschachte der Hohöfen hinab wachsende Hitze erreicht wird, würden sich die Röftungskosten ersparen lassen, und Talkarten ihrer Strengflüssigkeit halber nur auf höhere Ofen Anspruch machen.

ff. Von der Farbe der Schlacke habe ich vorher S. 1030 hh Anregung gemacht.

## IV.

## Kieselartige Eisensteine.

## A.

## §. 1036.

Die Rotheisensteine sollen nach Herrn Berg-  
rath und Professor Lampadius in einem höchst-  
verfallten Zustande des Eisens sich befinden,  
mit Luftsäure, und zuweilen auch mit Schwe-  
fel- und Phosphorsäure verbunden seyn, und  
nur bei dichten Rotheisenstein, und bei dem  
rothen Glaskopf wäre die Kiesel Erde die prä-  
dominirende, bei dem Eisenocher, und bei  
dem rothen Eisenrahm aber die Thonerde.

aa. Dichter Rotheisenstein zwischen Stahl-  
grau, und blutroth sich auch einem ober-  
dem andern mehr nähernd, mit blutrothen  
Strichen, halbhart, spröde, mehr und  
weniger leicht zerspringbar.

bb. Schwer 3,423 — 3,863.

cc. Bestandtheile, über die, wenigstens mir,  
ausser der des Herrn Bergraths Lampa-  
dius, noch nicht bekannten Analysen des  
dichten Rotheisensteines hatte unser sehr  
verdiente Oberbergamts und Berggerichts

Assessor, Landmarktscheider, und Kanzleidictor Herr Franz Karl Gundersdorf die Güte mich mit mehreren von ihm mit verschiedenen Varietäten des ohrlichten Rotheisensfeines unternommenen Analysen zu bereichern, die ich in dem 2ten Heft des ersten Theiles meiner Notizen und Bemerkungen über den Betrieb der Hohöfen in verschiedenen Staaten gelegentlich des Fürst v. Rosenbergischen Hohofen bei Pontafel hier in Kärnten umständlicher angeführt habe, die aber auch im Wesentlichen hieher gehören.

Die Hauptkennzeichen des von ihm in verschiedenen Varietäten analytisch behandelten dichten Rotheisensfeines gab er in folgenden an.

Er ist von Farbe blutroth in das stahlgraue, theils verb, theils in sehr kleinen Kristallen, von Gestalt verschobener Würfel, eingewachsen, eingeprengt, im Bruche körnig, matt, von regelmässigen schiefkantigen Bruchstücken. Im Striche graulichroth, halbhart, auch dem harten nahe — leicht zerspringbar.

## Oxid

	Eisen	Draunstein	Kiesel	Thon	Kalk	Kohlensäure	Wasser
Nach Lampadius . . .	65	2	20	9			
darunter an reinen Eisen	57						
Sauerstoff . . .	9						
Wasser . . .	4						
Nach Pagier . . .	68	2-3	21	8	—	—	—
= Gundersdorf Nr. 1	54	8	23	9	—	6	
= 3	56	5	24	7	—	7	
= 4	52	8	26	7	—	3	
= 5	39	8	28	13	—	11	
= 6	24	14	11	15	2	26	
= 7	61	6	20	3	—	9	
= 8	58	11	19	3	—	7	
= 12	56	8	15	11	—	9	
= 13	62	7	9	12	—	7	
= 14	63	5	14	13	—	5	

Bei diesem Stücke erhielt der Herr Af-  
fessor durch die Auflösung in Salzsäure mit  
salzsauren Kalk phosphorsauren Kalk, wo-  
von die Menge der Phosphorsäure wegen  
des geringen Gewichtes nicht angegeben  
wer=

werden konnte: auch gab ihm auf dem trocknen Wege dieses Stück bei wiederholten kleinen Feuersprobe keinen ordentlichen Korn, sondern eine Art von Vegetazion, die, wie er vermuthet vielleicht der Phosphorsäure zuzuschreiben sey.

Die mangelnden Zwischenzahlen wären oder eisenhältige Braunsteinerze, oder braunsteinhältige Schererze, die hernach bei den mehr braunsteinhältigen Eisenminern vorkommen, wozu sich aber auch das vorher angeführte Stück Nr. 6 und wahrscheinlich auch Nr. 5 zählen will.

dd. Durch die Glühung erhalten alle Arten des Roheisensteines welche Polarität vor dem Rothrohre, und werden dunkler, schmelzen aber für sich nicht, auch nicht mit dem Borarglase, welches gelbe in das Olivengrüne fallend wird.

ee. Herr Assessor Gundersdorf fand bei der Verrostung, mit der er 2 Stunden lang anhält, bei der kleinen Feuerprobe vor der Esse folgenden Verlust und Eisengehalt der verrosteten und rohen Minern.

Nr.	Röstungs Verlust	Eisenhalt Prozent	
		in gerö- steten	in rohen
1 . .	4,00 . .	45	43
= 3 . .	7,50 . .	56,50	52
= 4 . .	3,50 . .	52	49,75
= 5 . .	4,00 . .	36	32
= 6 . .	26,50 . .	27	20
= 7 . .	9,25 . .	55	58,50
= 8 . .	7,25 . .	64	61,25
= 12 . .	9,50 . .	. .	52
= 13 . .	7,50 . .	. .	56
= 14 . .	4,50 . .	. .	58

Die letztern 3 wurden zwar auch nach der Verroöstung probirt, aber die Aufschreibung davon ward nicht mehr vorgefunden.

Auf dem nassen Wege fielen nur Eisenoxyde, und wie der Herr Assessor anmerkte, von 15 bis 20 Prozent Oxyd, welche Eisenkalk dann bei der kleinen Feuersprobe im Kohlentiegel reduziert wurden, darum erschienen die im letztern erhaltene Roheisenkörner geringer im Gewicht, ungeachtet mit diesen sich auch einige Prozent Brauneisen und etwas Kohlenstoff mit verbunden haben müssen.

ff. Man findet in dem Eisenhütten = Magazin S. 53 bis 79 auch aus dem Blankenburgschen mehrere Rotheisenstein = Arten mit ihrem Verlust bei der Röftung, und dem in kleinen ausgebrachten Eisengehalt angemerkt.

Auch diese will ich hier aufführen, um aus ihrem Rallo den Schluß auf ihre Verrostung oder Rohschmelzung desto anschaulicher bestimmen zu können.

### Im Holzsteiner Grubenfeld

	Röstungs- rallo	Eisen- halt
Rothe körniger mit blaulich blättrigen Flecken Zaspis und Quarz vermengter Eisenstein von Magnete unangezogen . . . . .	$1\frac{1}{2}$	34
Das Korn im Bruche theils hellgrau feinkörnig, theils blankspieglicht, zerbrach nach 8 Schlägen.		
Roth und blaustreifiger mit Kalkspath = Schnüren . . . .	8	37
Im Bruche grob und weiß- grau gegen die Oberfläche mit glänzenden pyramidal förmigen Theilen, hielt 13 Schläge aus.		

Von



Röstungs-  
 fallo  $\frac{3}{8}$       Eisen-  
 halt

### Von Schmalenberg

Rother blanker, derber vom Magnete nicht gezogen . . . . .	2	54
Das Korn im Bruche dunkel mit hellen lichten Flecken verfrug 15 Schläge.		
Rother blanker, mit Kalkspath schnüren . . . . .	$7\frac{1}{2}$	52
Das Korn gleich dem vorigen		

### Von Silberborn

Rother in das blaue spielender etwas körniger, mit einem Schwefelgeruch bei dem Rösten . . . . .	11	54
Das Korn im Bruche grau- körnig mit hellglänzenden Schuppen.		
Rother Eisenstein mit blauen schuppenartigen Theilgen . . . . .	$3\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$
Das Korn im Gefüge grau, beinahe fadenhaft, wider- stand 18 Schlägen.		
Rother Eisenstein mit Kalk- spath schnüren . . . . .	$9\frac{1}{4}$	30
Das Korn glich dem vorher- gehenden im Bruche, brach nach 22 Schlägen.		

No=

	Röstungs- fallo $\frac{2}{3}$	Eisens- halt
Rother theils körniger, theils vermengter mit blauen Wa- cken . . . . .	• 3 $\frac{1}{4}$	24
Das Korn weißkörnig mit schwarzen Punkten trenn- te sich nach 16 Schlägen		

### Von Lohdenblat

Rother in das blaulichte spie- lend, mit braunen mulmis- gen Theilgen, sehr wenig schwefelartig . . . . .	• 7 $\frac{1}{4}$	52
Das Eisenkorn von letzter Gattung im Bruche gleich grau und stark körnig, entzweyte sich nach 36 Schlägen.		
Rother sehr fester mit grünli- chen Streifen und hellen ei- senförmigen Punkten, von äußerst schwachen Schwe- felgeruch . . . . .	• 7 $\frac{1}{2}$	54
Das Korn im Bruche dun- kelgrau körnig, unterlag nach 16 Schlägen.		

### Von Mühlenweg

Hellrother mit blaulicht und blätterförmigen Theilgen . . . . .	• 6 $\frac{1}{4}$	42
--	-------------------	----

	Röstungs- fallo $\frac{2}{3}$	Eisen- halt.
Das Korn weißgrau, feinkörnig, zerbrach nach 22 Schlägen		
Rothbrauner mit kleinspießigen eisenfärbigen Schuppen . . . . .	8	42.
Das Korn im Bruche mehr blättrig als körnig, erhielt bis zur Zerkleinerung 24 Schläge.		

## Von Hartsonenberg

Rothpunktirter bläulicher körniger mit blättrigem Kalkspath . . . . .	4 $\frac{1}{2}$	51
Gleich dunkelgrau stark körnig, widersezte sich bis zum 42ten Schlag.		

## Von Rothsonenberg

Roth und blauschuppiger . . . . .	5 $\frac{1}{2}$	29
Der Bruch dunkelgrau und körnig.		
Rother, körniger, zum Theil porosfer . . . . .	4	27
Im Bruche das Korn grau, stark körnig, zerbrach nach 24 Schlägen.		

Von

Röstungs-	Eisen-
fallo $\frac{8}{}$	halt

### Von Oberstahlberg

Rothe und blauer derber	. . .	8	48
-------------------------	-------	---	----

Das Korn im Bruche blättrig, theils dunkel, theils hellspielend, ertrug 18 Schläge.

### Von Unterstahlberg

Rothe blanker schiefriger	. . .	10	62
---------------------------	-------	----	----

Das Korn hellgrau, feinkörnig, zerborstete nach 34 Schlägen.

GG. Von den Rotheisensteinen merket Herr Bergvath Lampadius an, daß sie zwar allesamt viel Eisen enthielten, doch der dichte am liebsten verschmolzen werde: alle forderten einen beträchtlichen Zusatz von Kalk theils ihrer Strengflüssigkeit, theils ihrer Säure wegen.

Braunstein enthielten sie wenig, auch der Kohlenzug müsse aus beiden diesen Ursachen etwas stärker seyn: Nach Herrn Leibarz Neuß hingegen verstattete der dichte Rotheisenstein einen beträchtlichen Zug, und gebe ein gutes ziemlich zähes obgleich etwas

was weiches Stabeisen. Uiber beides hernach bei der Behandlung.

hh. Die Rotheisensteine brechen in Lagern, Gängen und liegenden Strecken, und wie Keuß anführet, kommen die Arten des Rotheisensteines gewöhnlich mit einander vor, und wären auf den Lagerstätten meistens so geordnet, daß der dichte seltener, der ockerichte die Hauptmasse ausmachtet, der vorthe Glaskopf in den Drüsen die Stelle der Kristallisationen vertretete, der Eisenrahm in den Hohlungen als Schaum und Uibergang aufliegt. Doch wäre zuweilen der Glaskopf auch im dichten Eisenstein eingewachsen, und zuweilen bilde selbst der Eisenrahm derbe Parthien in demselben. Nicht selten vermüße man eine oder die andere Art ganz.

(Dieses Daseyn einer häufigern oder mindern Quantität von einer oder der andern Art Rotheisensteines mag nebst der mehrern, oder wenigern Kieselerde auch die Hauptursache des vom Herrn Assessorn Gundersdorf erfundenen verschiedenen Eisengehaltes in den vorhin untersuchten Probestücken gewesen seyn, doch zeüigten auch alle von der Mitgegenwart eines nicht unbedeutenden Antheils Braunssteins.)

- ii. Der Rotheisenstein wird von Eisentiesel, Eisenglanz, Braun- und Schwarzeisenstein, Graubraunsteinerz, Braunspath, Kalkspath, Quarz, Hornstein, Jaspis, Kalkspath, und Uranglimmer begleitet.

Im Erzgebirge solle er auf sehr mächtigen Gängen im Gneise und Thonschiefer, und in ihren Absonderungs-Flächen von Granite auffitzen.

Am Harze im grauwacken Gebirge.

S. 1037.

Die Abarten des Rotheisensteines sind Fäfriger — Schriger, und rother Eisenrahm.

- aa. Der Fäfrige, auch rother Glaskopf genannt, läuft im Bruche fäfrig auseinander.

Seine Schwere ist von 4,740 — 4,898. unterscheidet sich übrigens in seinem Verhalten von dem dichten nicht, nur daß er mit Kalkstein fast williger als der dichte schmelzet.

Da er vor dem Rothrohre nicht schmelzet, unterscheidet er sich von dem Zinober, der sich verflüchtiget.

Er wird auch zum polieren der Gefäße, von Zinn, Silber, und Gold gebraucht, und geschlemmt mit Brandwein abgerieben zum feinem polieren, nicht minder zum bruntiren des Eisens, und zu einer groben rothen Farbe. Man fand ihn noch überall bei dem dichten Rotheisenstein.

bb. Der ochrige ist gewöhnlich zerreiblich von staubartigen Theilen, und stark abfärbend: nach Wiedman nur 2,952 im spezifischen Gewichte.

Er schmelzt unter den Arten des Rotheisensteins am leichtesten (doch nicht vor dem Lothrohre) und giebt ein sehr geschmeidiges Eisen.

Er begleitet meistens nur den dichten Rotheisenstein (woraus er in Ocher aufgelöst worden ist.)

cc. Der rothe Eisenrahm ist ebenfalls meistens zerreiblich, und als Überzug auf Eisenstein, und andern Fossilien, doch schuppig aus stark schimmerenden Traubchen mehr oder weniger zusammen gebaeken, auch wohl in das Feste übergehend.

Spezifisch schwer 3,258, doch nur nach dem Einsaugen des Wassers.

## Bestandtheile nach Haun

Eisen . . . . .	66
Sauerstoff . . . . .	28,50
Kiesel . . . . .	4,25
Thon . . . . .	1,25

Vielleicht auch Wiegels metallische rothe Steinkohlen mit Kohle . . . . .	0,625
Eisenoxid . . . . .	0,375

Er solle sich zu Suhl in Hennebergischen leichtflüssig zeigen, und ein gutes Eisen geben.

Bricht mit andern Rotheisensteinen, Eizglimmer, Spattheisenstein, Kupferkies, Braunkalk, Baryt, Quarz, und bildet zu Schemnis mit dem Jaspis den Sinopel.

## §. 1038.

Der Opaljaspis, welchen als Opaleisenstein unter die Eisenminen zu versetzen, bereits Herr Klapproth abgesehen hat, ordnet sich nach derselben Analyse auch sicher hieher, ob er aber, da er zu geschlossenen Kunstzeugnissen, und in der Baukunst mannfaltig angewendet wird, in so einer Menge sich einstelle, daß der Ueberschuß auch auf Hohöfen genommen werden könnte, unterliegt noch einer andern Frage. Ich will ihn indessen hier nicht übergehen.



aa. Er zeigt sich licht, blut- und Ziegelroth, auch ochergelb, röthlich, gelblich braun, und dunkel Aschengrau: ist derb, zwischen hart, und halbhart, leicht zer springbar.

bb. Spezifisch schwer 2,540.

cc. Bestandtheile nach Klapproth

Eisenoxid . . . . .	47
Kiesel . . . . .	43,5
Wasser . . . . .	7,5

dd. Schmelzt im Porzellanofen im Kohle tiegel nicht; und wird nur äußerlich schwarzlichgrau, belegt sich aber überall mit kleinen Eisenkörnern, und verliert an Gewicht 0,8. Der Thontiegel ändert ihn etwas, macht ihn äußerlich dem Eisenglanz ähnlich, wird etwas poros, schimmernd, und im Bruche schwarz.

ee. Sollte meistens nur in Begleitung des Opals vorkommen.

S. 1039.

Mehr entschieden verhält es sich mit dem Basalt, der wenigstens als Zuschlag bei einigen Hohöfen schon mitgenommen wird.

aa. Er ist meistens licht oder dunkelgraulich, schwarz in das blaulich, und gelblichgrau, feltner in das bräunliche übergehend — gewöhnlich Säulenförmig — halbhart, spröde, der nicht bläsig schwer zerspringbar.

Der Magnet zeigt gegen einige Wirkung auch schon vom Basalte noch entfernt.

bb. Schwer von 2,405 — 3433.

cc. Bestandtheile

Orid

	Eisen	Magnesium	Kiesel	Thon	Kalk	Lalk	Natrum	Wasser
--	-------	-----------	--------	------	------	------	--------	--------

Nach Bergman von Lincberg in West- Gothland . . .	25	—	50	15	4	2	—	—
= Mönch der Hessi- sche . . .	2	—	65	22				
= Maner der Stolp- ner . . .	25	—	50	14	3	2	—	—
= Gerhard der Is- ländische . . .	16	—	48	16	9	—	4	5
nebst 1 Salzsäure								
= Klapproth der Hasenberger . 20 Sp	44	16	9	2	2	2	2	

Herr Klapproth vermuthet auch noch Kohle in dem Basalte, da der Basalt fein gepulvert, und zmal so viel Salpeter in einem glühenden Tiegel bei anhaltender Hitze die Zersetzung des Salpeters befördere, und der alkalische Rückstand nach der Auflösung im Wasser, und Abklärung, dann mit Schwefelsäure versetzt Kohlenstoffsaures Gas entwickle; darum es auch seyn könnte, daß die Kohle im Basalt zu seiner schwarzen Farbe nebst dem Eisen mitbeitrüge.

dd. Diese Art verwittert mittler Zeit, und wird am Ende ein fetter schwarzlicher Thon, der dem Ackerlande willkommen wird.

ee. Bei einer Hitze von  $120 - 130^{\circ}$  Wedgewood schmelzt der Basalt zu einem dichten schwammichten Glas. Im Thontiegel erhält man ein dicht geflossenes schwarzes in dünnern Blättern durchscheinendes Glas von Melkenbrauner Farbe, oberhalb mit einer glänzenden Haut. Im Kohlentiegel der Hitze des Porzellanofens übergeben, liefert der Hasenberger in Böhme eine poröse, schwammichte, rauche Masse, besäet mit nicht kleinen Eisenkörnern, und mit einer braunlichen Eisenhaut überzogen, wobei sich ein Verlust von 0,09 ergab: der Stolpner verlor 0,08, und gab eine dichte Masse oben Aschengrau glasirt eben-

falls mit Eisenkörnern — der bläßige von der Insel Ety belegte sich ebenfalls mit Eisenkörnern mit einem Verlust 0,08.

ff. Der Basalt stellet sich selten einfach dar, meistens gemengt mit Hornblende, Olivin, auch wohl mit Augit, Zeolit, Quarz, Chalcedon, Leucit, Kalkspath, Glimmer, Feldspath, Berylstein, Bockstein, Magnet-eisenstein, Schwefelkies u. s. w. diese Theile fallen manchesmal aus, und der Basalt zeigt sich dann bläßig. Er ist aber auch manchesmal in seinem Innern bläßig, und da mit Wasser ausgefüllt: auch solle man schon Versteinerungen in demselben angetroffen haben.

gg. Er bildet oft kleine Gebirge, und Hügelzüge, deren Gestalt kegelförmig, und oben meistens abgeglattet sind — Er macht auch die Kuppen einzelner hoher Berge, doch bricht er auch in Lagern, in Nestern, und in Gängen.

S. 1040.

Der Hornblende, und ihrer Arten haben wir schon unter den Kieselarten S. 705 gedacht. Sie gehört auch hieher, da die meisten 22 bis 27 Perzent Eisenoxid halten.

- aa. Nach Garney (2 Theil 637) sind Hornblende, Grünstein, und Rödberg von einer Art, und nur darin unterschieden, daß sie sich in ihren Stoffen ungleich modificiren.
- bb. Der Grünstein, welcher in Seeland häufig vorkömmt, bestehe meistens aus grünlichten Schorlgestein mit vieler Hornblende, und Glimmer nebst quarzigen Sand, zuweilen mit sichtbaren Eisensteinkörnern, und Flittern von Rieß, wodurch er oft 15 Perzente rothbrüchiges Eisen halte, und gebrannt und gepocht den Seerzen zugeschlagen wird.
- cc. Rödberg heiße eine röthliche etwas schiefrige, und körnige Horngesteinsart, bezeichne in Schweden einen mit feinen Glimmerschuppen eingemengten steinharten Thon, und halte oft 15 Perzente Eisen.
- dd. Strahlglimmer sey daselbst wie die schwarze Hornblende, oder eine schwarze etwas in das Grüne fallende Horngesteinsart von beinahe 13 Perzente rothbrüchigen Eisen.

S. 1041.

Von Melanit oder Schwarzstein fand Bauquelin eine Art mit 25 Perzente Eisenoxid, und eine andere mit 16. Er ist eben-

falls

falls unter den Kieselarten S. 703 schon aufgeführt.

S. 1042.

Nicht minder der Arendalit S. 707, in welchem nur Vauquelin 25 Perzente Eisenoxid, Gmelin aber, und Abildgard in denen von ihnen untersuchten nur 15 und 9 Perzente entdeckten.

S. 1043.

Vielleicht ordnet sich auch der Granat hieher, von welchen den grünen Wiegleb von der Teufels-Mühle mit . . . . . 29  
Ney den von Ehrenberg bei Illmenau . 20  
und Buchholz den röthlich braunen mit . 25  
Eisenoxid angegeben hat; man findet ihn im 9ten Band unter den Kieselarten S. 698.

Mancher Thalit (S. 701) mit . . . 11 — 27  
wie uns Garney S. 38 berichtet, hält das wachsgelbe Granatgestein von  
Langbans Hütte im Wermeland . 21  $\frac{3}{4}$   
der lichtbraune oder Kockberg von  
Norberg an Eisen . . . . . 39  
Mancher Schörl S. 702 mit . . . 3 — 20  
der Strahlstein S. 709 mit . . . 7 — 34  
und

- und mancher Lepidolith oder Schuppenstein S. 728 mit. . . . . 1 — 25  
 des Herrn Freyherrn v. Moll Siderit S. 726. cc der nach Klapproth hielt . . . . . 30
- aa. Der Trapp, welcher nach Bergmann Kiesel 52, Thon 15, Kalk 8, und Eisen . . . . . 25 hält.

## B.

### Eisenhaltige Kieselarten.

S. 1044.

Dazu können wir aus den Kieselarten hier nehmen, den	Eisenoxid
Cockolith S. 699 mit . . . . .	6
Braunsteinkiesel S. 700 mit. . . . .	14
Mugit S. 704 . . . . .	7 — 16
Emeragdid S. 706 . . . . .	8 — 14
Baikalit S. 708. . . . .	6
Strahlstein S. 709 . . . . .	1 — 34
Arinit, Thumeystein S 711 . . . . .	9 — 12
Chalcedon vielleicht mancher? S. 714.	1 — 8
Eisens-Kiesel S. 716 noch unbekant.	

Ta=

Jaspis S. 717 . . . . .	2—10
Kieselstiefer S. 719 . . . . .	2—3
Klingstein S. 720 . . . . .	3
Pechstein S. 721 . . . . .	1—6
Obsidian S. 723 . . . . .	2—16
Bimsstein S. 725 . . . . .	2—16
Feldspath mancher S. 726 . . . . .	1—18
Prehnit S. 730 . . . . .	2—6
Skorza S. 732 . . . . .	16
Glimmer S. 735 . . . . .	6—14
Waltererde S. 737 . . . . .	3—5
Bol S. 738 . . . . .	5—
Wacke S. 739 . . . . .	12—16
Lava S. 741 . . . . .	8—14
* Schiefer S. 742 . . . . .	2—10
Steinmark S. 743 . . . . .	8—
Nephrit (Nierenstein) S. 745 . . . . .	5—10
Olivien S. 746 . . . . .	7—12
Asbest S. 747 . . . . .	1—20
Stalit S. 748 . . . . .	4
Allokreit S. 749 . . . . .	17
Spodumene S. 752 . . . . .	5

\* Der Klebschiefer blaugelblich grau von matten gradlinichten Bruche, feinkörnig, leicht, und im Striche etwas glänzend, und stark an  
der



die Zunge hangend verlor nach Lampadius nach scharfen 2 stündigen Rösten im Windofen 30 Perzente, und ward dunkelbraun, wurde im Thon — und Kohlentiegel nur noch fester, und im ersten dem Magnet folgsam, (vielleicht nur im Kohlentiegel) vor dem Lothrohre und mit Sauerstoffgas gab er nach einigen Sekunden eine undurchsichtige glässige schwarzlich braune Perle, sonst für sich unerschmelzbar; Borax löset nur einen geringen Theil auf, und Klaproth findet die Kohle als einem Bestandtheil dieses Fossils, woraus bei der Zerlegung Kohlen säure entstehe. Er solle nach Haberle, der ihn Borste Schiefer nennt, etwas über 100 Perzente Wasser einsaugen, ohne zu zerfallen. Er berste in der Luft auf, und werde im Wasser wieder dicht. (Der Polierschiefer umgekehrt.)

Die Bestandtheile nach  
Klaproth sind

	in		Nach Buchholz
	erster	zweiter	von
	Untersuchung		Memlmontant

Eisenoxid . . .	2,50	4,00	9
Kieselerde . . .	65,50	62,50	58
Talkerde . . .	1,50	8,00	6,5
Thonerde . . .	7,00	0,75	5
Kalkerde . . .	1,25	0,25	1,5
Wasser . . .	19,00	22,00	14
Kohlen . . . . .		0,75	
Verlust . . . . .	2,25	1,75	

aa. In einem Steatite (Speckstein) von monte remazzo in den Ligurischen Apenninen fand Bauquelin

Eisenoxid in Minimum	• 37
Kiesel	• • • • • 44
Talk	• • • • • 44
Thonerde	• • • • • 2
Braunsteinoxid	• • • 1,5
Chromoxid	• • • • • 2

etwas Talkerde, und Salzsäure.

Er verglich das Fossil mit Bendof, und sey dasselbe, woraus durch zerkleinen, Rösten, Lüften, und Auslaugen nach der Auswitterung schwefelsaure Talkerde erzeugt werde (Efemeriden des Freyherrn v. Moll 4 B. 2te Lief. 1807. S. 345.) Dieses Fossil wurde nach der angeführten Analyse sich mit gleichem Rechte unter die talkartige zählen, unter welche der Speckstein sonst auch von den Mineralogen geordnet wird.

bb. Eben Seite 346 lese ich von einem rothen Zedlithe, den jedoch Bauquelin zum Stilbit rechne, der in Vinzentinischen im Zuckantithal am Fuß der Tyrollischen Alpe im Jahre 1805 gefunden worden, von welchem Bauquelin folgende Bestandtheile entdeckt hat.

Er

Eisenoxid . . . . .	4
Braunstein . . . . .	0,50
Kiesel . . . . .	45
Kalk Kohlensäurer .	16
Thonerde . . . . .	10
Kristallisations Wasser.	12

und beigemengt, durch keine  
Sorgfalt mehanisch davon  
trennbare Kohlensäure

Kalkerde . . . . .	10
Verlust . . . . .	1,50

cc. Hier muß ich den Zoisit nachtragen, der den Namen nach seinem Erfinder dem vor-  
trefflichen Herrn Freyherrn v. Zois zu Lau-  
bach erhalten hat. Er ist meistens schwarz-  
lich grau, im Striche graulich weiß, mit  
geschobenen vierseitigen Prismen, die auf  
ihrer Oberfläche gestreift, und oft mit grö-  
ßern und kleinern Furchen, und eingespreng-  
ten Winkeln durchzogen sind. Mäßerlich  
schimert das Minerale innerlich glänzend  
fast von Perlmutterglanz nach der Rich-  
tung des vollkommenen Durchganges der  
Blätter; an den Kanten durchsichtig, Hart,  
daß es am Stahl wenig Funken giebt, und  
das Glas wenig risset, spröde, leicht zer-  
springbar, doch schwer zu einem feinen  
Pulver zu zerreiben

Die Bestandtheile nach Buchholz mit den  
Abänderungen des Epidots.

	Eisen	Kiesel	Thon	Kalk	Braun-	Waf-
	Erde	Erde	Erde		stein	fer
Nach Buchholz im grauen aus dem Baireuthischen .	5,00	40,00	30,50	22,—	50,—	2,10
Nach Klapproth . 3,			29,—	21,—	—	—
Nach Laugier im grauen aus Wal liserland . . . .	13,10	37,00	26,—	20,00	3,60	1,80
nach Collet besoo- til im grünen aus der Dauphine .	17,00	37,00	27,00	14,00	1,50	—
nach Vauquelin im grünen von Arendal . . . .	24,00	37,00	21,00	15,00	1,50	—

Herr Professor Bernardi zu Erfurt halt  
Delfinit, Thallit, Pistanit, Arendalit,  
Aconthicon, Ercalit, und Zoisit als  
Sinonome (Efem Freyherr v. Moll 3. B  
I. Lief. 1807.)

## C.

Behandlung der kieselartigen  
Eisensteine.

S. 1045.

Hier kann vor der Hand alles das nachgelesen werden, was von Anwendung der Kieselarten im 9ten Bande, Abschnitte VI C S. 758, und seinen Absätzen vorausgesendet worden ist; und zwar vorzüglich (aa) was auf Beschickung mit andern Erdarten, und ee. ff. gg. hh. was auf Röftung, dann kk. und ll. was auf die Verwitterung Bezug nimmt.

aa. Die kieselartigen Eisenminern sind strengflüssig, weil sie nur aus Kiesel und Thon bestehen, und ihnen daher zu ihrer Flüssigkeit die Kalk- oder an deren statt die Talkerde mangelt (S. 758.) sie werden darum mit kalk- oder talkartigen Eisenminern nach Nothdurft am besten gattiret, oder mit eisenhaltigen Kalk- oder Talkarten behandelt, oder in deren Ermanglung mit Kalk- oder Talkarten als Zuschläge beschicket: worunter sich bei jenen, die beinahe keinen Braunstein enthalten, und wobei es zugleich auf Harteisern mit ankömmt, die unverwitterten oder doch noch wenig verwitterten Spatheisensteine im Gegentheile  
des

des letzten Falles, oder, wo wie bei dem Rotheisensteine schon für sich Braunstein mit im Gemenge ist, aber die bereits hinlänglich verwitterten vor allen empfehlen, und im letztern Falle auch die Schmelzbarkeit im ganzen um so mehr vermehren würden.

bb. Wenn der säßrige, und noch mehr der Schrige sich zur Verschmelzung williger zeigen S. 1043 aa. bb. cc, mag man es nur ihrer Verwitterung und den dabei angezogenen häufigen Sauerstoff, wie dieses die Bestandtheile des Eisensahms bestättigen, wodurch die Minern zugleich mehr aufgeschlossen werden, zum Verdienst rechnen.

cc. Dieses und der Verlust, welchen Herr Assessor Gundersdorf in der Röstung mit 4 bis 9 Perzente fand, wird eine oxidirende Veröftung, und dann die Unterziehung derselben der Verwitterung geltend machen, und ich halte dafür, daß gerade in der Unterlassung beider dieser Vorsichten der Hauptgrund von der Strengflüssigkeit und des darauf folgenden kleinen Aufbringens bei manchen den Rotheisenstein verschmelzenden Eisenhütten lieget, ungeachtet man diesen mit Kalk beschicket, und der Eisenstein selbst sehr reichhältig ist.

dd.

dd. Es hanget zwar auch oft an der Auswahl der Kalkarten, und an zu wenig hohen Kalzinations Räumen, an zu geringen Gebläse, an zu engen, manchmal zu weiten Gefells durchschnitten, und an zu großen Dichten. Man wird leicht begreifen, daß ein gewaltigeres Gebläse, und vorzüglich Hohöfen mit 2 Formen nebst ihren dem Gebläse angemessenen Gefells durchschnitten, wie auch höhere Kalzinations Räume die Strengflüssigkeiten leichter zu bezwingen vermögen werden, daß daher auch der Abstand des Kohlensockes vom Bodenstein am höchsten der dritte Theil von der ganzen Höhe des Ofens seyn solle. Auch daß die möglichst kleinsten Dichten hier die zweckmässigsten sind, indem sie den Ofen von Zeit zu Zeit immer weniger überladen, die Temperatur wegen weniger verkürzten Höhe des mit Kohlen stets vollen Ofens erhöhen, und zwischen Kohlen und Eisenstein durchaus das bei weiten mehr vorwaltende Verhältniß der Kohlen realisiren.

ee. Aber es kömmt auch vieles an den Brausteingehalt der Miner an, und sie zählet mit so größern Rechte auf mehr oxidirende Vorbereitungen, wie höher ihr Brausteingehalt ist, damit dieser sich vorläufig bis auf 30 Perzente hinauf oxidire (§. 822 aa.)

ff. Und in Rücksicht auf die Eisentheiligen deutet schon der Umstand, daß Rotheisensteine durch das Glühen Polarität erhalten, auf ihr Ver rösten hin, und aus des Herrn Asses- sors Gundersdorfs Versuchen (§. 1036. ee) ersicht man, wie sich durch eine vorläu- fige Ver röstung der Eisenthalt in demselben Gewicht der Erzgicht vermehre.

gg. Doch scheinen die meisten dieser Forde- rungen auf die braunsteinhältigen Rotheisen- steine vorzüglichern Bezug zu nehmen, ob- gleich auch eine vorläufige oder oxidirende, oder desoxidirende Ver röstung, je nachdem diese oder jene die bereits in der Miner weniger oder mehr oxidirten Eisentheiligen berathen machen, und im erstern Falle viel- leicht auch eine mäßige Verwitterung selbst bei denen braunsteinlosen Minern, um sie mehr aufzuschließen, nicht am unrechten Wege zu seyn.

hh. Herr Bergvath Lampadius mag in sei- ner vorher (§. 1036. ff) entlehnten An- merkung eine kaum Braunsteinhältigen, Herr Reuß hingegen oder einen höhern Ofen, vielleicht auch harte Kohlen, oder einen mehr mit Ocher, oder Eisenrahm versehenen, folglich bereits mehr aufgelösten Roth- eisenstein zum Gegenstand seiner Bemerkung gehabt haben, da nach erstern seine Roth- eisensteine mehr Kohlen forderten nach letz- tern



tern aber dasselbe Quantitative von Kohlen einen stärkern Gas ertrug.

- ii. Herrn Klapproths Spaleisenstein würde die größte Menge kalkartigen Zuschlags, am wenigsten aber der mit Thon und Kalk, und zum Theil mit Talk bereits gemengte Basalt, dann die Hornblende, der Melanit, Arendalit, Granat, Thalit, Schörl, Lepidolith, Strahlstein, hingegen nur noch Kieselartige des Herrn Freyherrn v. Moll Siberit bedürfen, und vielleicht mancher Basalt, manche Hornblende, so wie der Melanit, der Arendalit, der Granat, Thalit, der Schörl, der Lepidolith: und man wird auf Weicheisen rechnen können, wenn alles vom Braunstein frey sich zeigt.
- kk. An den Eisenhütten im Blankenburgischen werden größtentheils Rotheisensteine verschmolzen, und man hat sich dort Zeugniß des Eisenhütten-Magazins durch Erfahrungen von dem Nutzen überzeugt gefunden, den eine vorläufige Verroßung der Eisensteine zu verschaffen vermochte.
- ll. Herr Berg-Inspektor Wille sollte durch manchfaltige Beobachtungen sich überführet haben, daß die blaue Hohofen Schlacke nur aus der Verschlackung der Kieselerde mit dem Eisen (Eisenoxide) entstehe, und daß wie dunkler die blaue Farbe wäre,

desto reicher an Eisen seye die Schlacke, und beweise, daß die Schmelzung nicht rein gehe, und daß es an brennbaren gemangelt habe. (v. Crellische Annalen 5, und 6 Stück S. 455)

mm. Dieses letztere könnte, wie ich glaube, nur der Fall bei zu großen, oder mit Eisenstein übertriebenen Säzen seyn: die Hauptursache aber der mit dem Eisenoxid sich mehr verschlackenden Kieseelerde wird man in einem zu niedern Kalzinationsraume, wie auch in einem zu starken Winde oder zu engen Gestelle suchen müssen; indem entweder noch nicht vollkommen desoxidirte Eisentheiligen hinab in Verbrennungsraum, und vor das Gebläse gelangen, oder bei überflüssigen Winde oder engen Gestellen dort neuerdings oxidirt worden sind.

nn. Diese Beobachtung Wille's stünde mit Quanzens Bemerkung gerade im Widerspruche S. 511. cc, der die blaue Farbe von der Blausäure herleitet, und dem zu Folge nur gerade da, wo mehr Kohlenstoff als Sauerstoff vorhanden ist, die Schlacke sich blau färben sollte.

oo. Im Bezuge der blauen Schlacke aus braunsteinhaltigen Eisenminern werde ich hernach bei den braunsteinhaltigen Eisensteinen die Bemerkung nachholen

## V.

## Ytterartige Eisensteine.

S. 1046.

Von dieser Gattung finde ich nur zwey an-  
gemerket, den Gadolinit, und den Yttertan-  
tal.

aa. Ich habe vom erstern S. 759. 760 und  
761 schon gesprochen, und des letztern  
wollen wir gelegentlich des Tantal-Ei-  
sensteines gedenken.

bb. Denn S. 761 zu Folge läßt sich vermü-  
then, daß Gadolinit im Hohofen von sich  
selbst schmelzen möchte, im widrigen könn-  
te es vor allen auf die Flüssigmachung  
des dabei sich einfindenden Kieselz hinausge-  
hen, und daher unter andern Spattheisen-  
stein der Vermittler werden.

cc. Da Gadolinit in Platintiegel 8 bis 11  
Perzente verlor, würde er sich unter die  
vorläufig zu röstenden Eisenminern zählen.

dd. Vielleicht mag er auch bei schwefelhältigen  
Eisenminern als Zuschlag von einigen Dien-  
ste seyn, da Yttererde den Schwefel nicht

übernimmt, und die auf allen Fall empfangene Schwefelsäure in der Hitze wiederum fahren läßt.

## VI.

Von Eisenminern mit gediegenen Eisen, oder mit prädominirenden Eisenkalle.

A.

S. 1047.

Ob es in den Minern gediegenes Eisen gebe, ist vielleicht noch nicht entschiedene Wahrheit, da man es unter andern aus der so großen Verwandtschaft des Eisens zum Sauerstoffe bezweifeln solle.

aa. Ich übergehe hier die Seltenheiten gewisser vorgefundenen eizelnen Eisenmassen, die oder bekanntlich eines meteorischen Herkommens, oder dessen Ursprung zweifelhaft sind.

bb. Ich will hier nur das gediegene Eisen anführen, welches nach Lehmann zu Steinsbach an beiden Galbändern eines Braun-eisensteins zu sehen sey, Drathförmig ausge-

gewachsen seyn solle, und sich hämmern, und biegen lasse. Auch zu Tarnowitz in Schlesien solle es im Brauneisenstein eingewachsen vorkommen. Zu Dulle bei Grenoble hätte man es in einer Leüße von 12 Fuß auf einem im Sneeße auffitzenden Gange ästig und tropffsteinartig vorgefunden: der Gang bestund ebenfalls aus Brauneisenstein mit Quarz und Letten. Zu Ramsdorf erfinde es sich theils ungestaltet, theils grob eingesprengt in einem Gemenge von dichten und saßrigen Brauneisenstein im Linsenförmigen krystallisirten Spattheisensteine, im graulich weißen schaalichten Baryt: zu Hachenburg lag das gediegene Eisen in einer beinahe runden Schaale von brauner Glaskopf auf einem thonschiefer Lager mit abwechselnden Grau-Wackenschiefer, und ochrigen Rotheisenstein, Steinmark, und Letten.

cc. Es scheint an allen diesen Orten eine Aus-  
 geburt der Verwitterung des Brauneisen-  
 steins oder vielmehr eines Theils seines  
 Braunsteins zu seyn, wobei dann eben  
 das Daseyn des Braunsteines, das aus-  
 gewachsene Eisen vom Sauerstoffe frey ge-  
 halten haben mag.

dd. Sie verdienen eine Abtheilung zu einer  
 eigenen Gattung der Eisenminern nicht,  
 wozu sie zu selten, und geringfügig sind,  
 auch

auch sich überhaupt nur unter die Brauneisensteine ordnen, und darunter als eine zum Theil mit unoxidirten Eisentheiligen begleitete Eisenminern anzusehen sind.

Diese Seltenheiten gehören nicht für den Hüttenmann, mit dem wir es zu thun haben. Ihre Anzahl ist nicht einmal zu reichend, alle die erstern Mineralien-Kabinette zu versehen, darum wir auch nur zu den an Eisensalze prädominirenden übergehen.

ee. Ueber die Frage, ob es gediegenes Eisen in den Minern gebe? so wie über die künstliche Zubereitung gediegener Stücke kann Tolle's und Gärtner's Eisenhütten-Magazin S. 44 u. s. w. nachgelesen werden, worin man unter andern auch findet, daß man vormal, wo an den Blankenburg'schen Hütten eine gewaltige Berröftung der Eisenminern noch Sitte war, aus dem Rosten auch Stücken mit baumartig ausgewachsenen Eisen öfters erhalten habe.

S. 1048.

Seines vorwaltenden Eisengehaltes wegen stellte sich der meiste Rotheisenstein beinahe oben an, den wir unter den kieselartigen Eisensteinen schon behandelt haben, und dort nachgeschlagen werden mag.

S.

## S. 1049.

Der Magneteisenstein folget jenem: man untertheilet ihn in gemeinen, säßrigen, und sandigen; doch ist der säßrige noch zu selten, als daß man ihn in seiner besondern Art aufstellen sollte.

aa. Der gemeine ist oder derb, oder eingesprengt, oder kristallisirt, meistens eisenschwarz, seltner in das blaulichte, zwischen halb hart und hart, spröde, der kristallisirte schwer, der körnige leicht zerspringbar.

bb. Eigengewicht 3,527 — 4,936.

cc. Bestandtheile

	Eisen	Sauerstoff	Kiesel	Talk
Nach Bauillon la				
grange . . .	63,8	15,2	132	78
= Kirwan . . .	80	20	4	1

Man giebt den Eisengehalt des Magneteisensteins, (ich vermuthe den oxidirten und vielleicht auch mit Braunstein vermischten) von 80 bis 90 an, worüber Herr Neuß anmerket, daß es zuverlässlich zu hoch wäre: die Menge des Sauerstoffes belaufet sich auf 0,15 bis 0,24.

dd.

dd. Herr Assessor Gundersdorf untersuchte den Magneteisenstein, welcher hier in Karnthen am Wollanigberg eisen schwarz, theils verb, theils klein kristallisirt mit Quarz, rothen Braunstein, und etwas Schwefelkies einbricht, 2 Pole zeigte, und zu Radentheim am Hohofen nun des Herrn Grafen v. Colloredo verschmolzen wird.

Ich habe seine nähere Beschreibung, und die damit vorgenommene Untersuchung im 2ten Hefte des ersten Theiles meiner Notizen und Bemerkungen gelegenheitlich des Hohofens zu Radentheim umständlicher angeführet, worauf ich meine Leser verweisen muß, und hier nur das wesentlichste daraus heben will, dem zu Folge der Herr Assessor des Landkarnthenschen Oberbergamts und Berggerichts ein

Metallkorn von . . . . .	0,403
und Schlacke . . . . .	0,3807
erhielt, wobei sich verflüchtigten.	0,2110

100

die Analyse der Schlacke gab

Rieselerde . . . . .	14,5
Thonerde . . . . .	7,25
Talkerde . . . . .	2,25
Braunsteinoxid . . . . .	11,25
Eisenoxid . . . . .	4,15

40,00

mithin ein plus gegen das Gewicht der Schlacke von 0,287 mit 1:3  
nach dessen Abzug verbleiben . 0,3817.



Nach der Bemerkung des Herrn Affesors mag dieser Ueberschuß von dem Dri-  
de herkommen, welches der Braunstein,  
und das Eisen bei der Glühung neuerlich  
an sich gezogen haben: subtrahire ich also  
diesen Ueberschuß mit 1,3 von dem oxidir-  
bareren Braunsteinoxid mit 11,25, so ver-  
blieben Braunsteinoxid 10,22; addire ich  
hingegen das verschlackte Eisen-

oxid mit . . . . .	2,15
zu dem ausgebrachten Korn von .	40, 3

---

so erscheinet ein Eisenhalt von . 44,18

100 Theile der Miner hielten also an Ei-  
sen, und vermuthlich samt dem darunter  
mit verbundenen Braunsteinmetalle . 44,18

Braunsteinoxid . . . . .	10,22
Kieselerde . . . . .	14, 7
Thonerde . . . . .	7,25
Talkerde . . . . .	2,25
flüchtigen Theile . . . . .	21,00

---

Abgang . . . . . 1, 5

ee. Dieser Magneteisenstein würde sich daher  
von einer Seite unter die Kieselerartigen,  
und von der andern unter die mehr Braun-  
steinhaltigen reihen.

ff. Wird der Magneteisenstein der Luft einige Zeit ausgesetzt, fällt er wie auch in der Röftung in das Stahlgrau, und läuft bunt an.

gg. Vor dem Lothrohre färbet er sich braunlich, löset das Boraxglas auf, und macht es dunkelgrün.

Im Sauerstoffgas fließt er leicht zu einer schwarzen Kugel.

Herr Berggrath Lampadius erhielt aus 100 Theilen pulverisirten ungerösteten Magneteisenstein, dann 200 Theilen Glas, 1000 Theilen Borax, und 20 Theilen Kohlenpulver im Kohlentiegel keinen gehörigen roheisen König, sondern ein Theil lag frisch in der Schlacke, aber nach vorläufiger Röftung, wobei das Fossil 2 bis 6 Prozen- te im Gewicht zuwuchs, fiel ein schöner Rohkönig nebst einer hellen Schlacke. Er schloß daraus, daß der Magneteisenstein das Eisen in einem fast metallischen Zustande enthalte, aber mit zu wenig Erden begleitet seye, um eine gehörige Schlacke zu bilden, darum es eine besondere Behandlung fordere, wenn es für sich allein verschmelzen werden solle, und daher besser sey, es in Verbindung mit andern Eisensteinen zu verarbeiten.

hh. Er wird im Gneise, Glimmer, Chlorit, Urkalkstein, auch in Begleitung des braunen und grauen Granats, der Hornblende, des Amianths, Asbest, Strahlsteins, Flußspaths, Talkes, Ceolits, Sahlits, Augit, Aendalits, Feldspaths, Quarzes, späthigen Kalkes, in Serpentinstein, im Grünstein, und im Basalte, auch mit Schwefel = Magnet = und Arsenickiese mit Blende, Zinnsstein, Kupferkies, Kupferlasur, Malachit und Bleyglanz gefunden, er kömmt in Böhern, auch in Gangtrümmern vor. füllet an manchen Orten ganze Gebirge aus, wie in Sibirien.

ii. Wie Herr Neuß anführet, solle der reine Magneteisenstein ein vorzüglich gutes Roheisen und Stabeisen geben, und leichtflüssig ohne Zuschlag schmelzen, nur daß er keinen hohen Saß ertrage. Der mit andern Minern gemengte liefere ein mehr oder weniger schlechtes, auch gar nicht brauchbares Eisen.

Nach Lampadius ließen reine Magneteisensteine, der Eisenglanz, und der Eisenglimmer bei 85 Perzent Roheisen ausbringen, wären roh verschmolzen zum Frischen sehr geneigt, welchen Fehler sie durch die Röstung verlorren, wobei sie 2 bis 3 Perzente am Gewicht zunähmen. Sie wären leichtflüssig, und gäben vorzüglich in Verbindung  
mit

mit mehr oxidirten Erzen ein gutes Ausbringen.

kk. Der Magneteisenstein unterscheidet sich vom Eisenglanze durch den Strich, welcher bei dem erstern schwarz, bei dem Eisenglanze aber roth ist, auch wird letzterer vom Magnete nicht angezogen.

ll. Daraus, daß die Anziehung des Magnetes nur dann statt zu haben scheint, wenn der Magneteisenstein der Luft Electricität ausgesetzt wird, da man aus der Erfahrung weiß, das Eisen werde durch das Einschlagen des Blitzes magnetisch, und daß man attraktorische Eisensteine in der Tiefe, oder im Innern der Gebirge auf den Lagerstätten selbst nicht finde, sondern nur auf der Oberfläche, wo der Eisenstein den Einwirkungen der Luft frey steht; daraus wird, wie Neuf bemerkt, geschlossen, daß das attraktorische nicht in der Verschiedenheit der Mischungstheile, sondern nur in äußern Verhältnissen beruhe.

S. 1050.

Magneteisenstein sandiger ist dunkel eisenschwarz, in meistens losen selten eingewachsenen zum Theil tündlichen kleinen oft sehr kleinen Körnern, halbhart, spröde, leicht zerspringbar.

aa.

aa. Das Eigengewicht 4,600.

bb. Bestandtheile.

	Oxide				
	Eisen	Titan	Magnesium	Thon	Chromsäure
Nach Collet - descotil der von Saint Quay . . . . .	86	8	2	1	Sp

Nach Kirwan solle auch Kiesel mit im Ge-  
menge seyn.

cc. Vor dem Lothrohre schmelzt der von Do-  
mingo mit Kali zu einem schwarzen Glas;  
im Sauerstoffgas schmelzt er im Augenblick  
in eine aschgraue metallglänzende dem Mag-  
nete folgsame Kugel, und wirft Funken.

dd. Er solle sich am besten im Luppenfeuer nach  
Cattalonischer Art verschmelzen lassen, und  
man erhalte zu Avellino bei Neapel in 24  
Stunden ungefähr eine Luppe, die mehr oder  
weniger Stahl, und das übrige ganz vor-  
treffliches, sehr dehnbares, doch hartes Ei-  
sen gebe.

ee. Er solle meistens aus Basalt, und  
Grauwackenlagern ausgewachsen seyn. In  
Siebenbürgen kömmt er als Körner einge-  
wachsen im Thon-Porphyr vor.

Solle die Eisenschwärze aus der Vermittlung des Magneteisensteines sich herleiten, würde sie hieher gehören.

aa. Sie ist blaulich schwarz, kömmt in Geschieben vor, färbet ab, ist mild, weich, leicht zerspringbar.

bb. Eigengewicht 2,200.

cc. Bestandtheile sind mir noch keine eigene bekannt geworden.

dd. Borax löst nur einen kleinen Theil auf. Nach dem Blasen wird die Probe Milchweiß, ganz erkaltet, klar und durchsichtig, etwas in das Olivengrüne.

Eisenglanz, Eisenspiegel, Spiegeleisen, Spiegelerz hat man gemeinen, schiefrigen, und schuppigen, welcher letztere auch Eisenglimmer, Eisenman heißt.

aa. Gemeiner dunkelstahlgrau, zuweilen bräunlichroth, bei den Kristallfirten Eisenschwarz, an der Oberfläche auch bunt angelausen — hart — spröde — nicht leicht zerspringbar, mit magnetischer Aeufferung, die bei dem  
Nor-

Norwegischen und Schwedischen stärker als bei dem Elbaer und Framonter ist; letztere zweien sind am stärksten kristallisirt.

bb. Eigengewicht 4,677 — 5,218.

cc. Bestandtheile.

Nach Kirwan . . . 60 — 80 Eisen  
 24 — 30 Sauerstoff

Nach Lampadius Eisenoxid. . . 67

Thonerde. . . 20

Kieselerde. . . 13

Nach Lapia bei Lubin  
 in Granada Eisen und

Braunstein . . . . . 47

dd. Verändert sich vor dem Lothrohre nicht. Dem Borax giebt er eine schmutzig grüne Farbe.

Herr Bergrath Lampadius hält den Eisenglanz als eines der besten Eisenerze, für sich etwas strengflüssig, und würde daher am besten mit thonartigen Eisensteinen, und einem mässigen Kalkzusatz verarbeitet.

Er solle gutes Eisen geben; nach Zappe ein sprödes strengflüssiges Eisen; er seye in Schweden nach dem Magneteisenstein das

vor-

- vorzüglichste Eisenerz, und würde sehr geschätzt.
- ee. Wird von Magneteisenstein, Rotheisenstein, Spath Eisenstein, von Schwefel-Arsenick, und Kupferkies vom Bleyglanz, Zinnstein, Baryt, Braunkalk, Kalk- und Flußspath, vom verhärteten Thon, Steinmark, und Glimmer begleitet.
- ff. Das ihm ähnliche Fallertz hat einen schwarzen in das bräunliche fallenden Strich: der Wolfram hat eine pechschwarze Farbe, und beide äussern sich nicht gegen dem Magnete.
- gg. Der schiefrige unterscheidet sich von dem gemeinen durch seinen schiefrigen Hauptbruch, und solle schwerer, (wahrscheinlich mehr oxidirt) als der gemeine seyn: doch finde ich weder sein Eigengewicht noch seine Bestandtheile wo aufgezeichnet.
- hh. Der schuppige, welcher seine Benennung aus dem schuppigen Ansehen erhält, sonst auch unter Eisenglimmer und Eisenmann bekannt ist, zeigt sich halb hart, spröde, sehr leicht zerspringbar, auch abfärbend und fett.

Eigengewicht 4,500 — 5,070.

Bestandtheile sind noch nicht in das besondere bestimmt.



Vor dem Lothrohre ist er für sich un-  
schmelzbar, das Vorarglas färbet er braun,  
fast olivengrün. Der Dopschoner aus Un-  
garn blieb in der Weißglüh Hitze von glei-  
chem Gewichte, wurde glänzender und mag-  
netischer.

Sollte sich bei dem Schmelzen williger  
als der gemeine Eisenglanz zeigen, wenn  
ihm etwas mehr Kalk zugesetzt würde. Ge-  
be meistens etwas mehr kaltbrüchiges Eisen,  
doch zu Gußwaaren tauglich.

Der derbe Kleinblättrige Glimmer, den  
er ähnlich ist, färbet nicht ab, und hat  
auch nicht so das metallisch glänzende.

## S. 1053.

Der Glanzeisenstein solle zwischen dem ge-  
meinen und schuppigen das Mittel halten. In  
Farbe, Glanz, und Strich sich dem Eisenglanz  
ze, in der Gestalt, Absonderung und Härte  
aber mehr dem Eisenglimmer nähern.

## S. 1054.

Nach der Analyse, die ich in dem v. Crel-  
lischen chemischen Annalen 9ten Stücke 7te Ab-  
handlung vom Jahre 1803 finde

mit Eisen . . . .	62
Sauerstoff . . . .	$32\frac{1}{2}$
Kieselerde . . . .	$4\frac{1}{2}$
Allaun . . . . .	$1\frac{1}{2}$

Will sich diese Miner auch hieher zählen, und könnte vielleicht ein verwitterter Eisenglanz seyn. Sie war von Wilhelm Heney untersucht, und wurde beschrieben, daß sie einem gepulverten Reisbley ähnlich sey, doch auf das Papier nicht zeichne. Ihr schuppiges Pulver seye von stahlgrauer Farbe mit einem röthlichen Anstrich, besitze metallischen Glanz, fühle sich öligt, und klebe am Finger ohne einen Fleck an der Haut zu verursachen: auf das Wasser gestreuet sinke es langsam nieder, und ein kleiner Theil bleibe suspendiret.

aa. Mir scheint es, daß sich auch manche an Eisenoxide reichere Ochererze hieher reihen, so ferne sie sich nicht mitführender Säuren halber, als z. B. jene zu Brod in Kroazien (S. 179.) die 60 Pfund, und darüber Roheisen abwerfen, aber Schwefelsauer sind, zu der Schwefel-Phosphor- oder metallsauren Minern ordnen. Zugleich sind alle diese Minern von mehr oder weniger Erdarten begleitet, wornach sie unter die Thon-Kalk-Lalk, oder Kieselartige gerechnet werden mögen.

bb.

bb. Hieher kann nachträglich auch gerechnet werden das krystallisirte kohlensaure Eisenoxid von Eulenloch aus dem Baireuthischen, welches nach Buchholz hält

Eisenoxid unvollkommenes . . . . .	0 , 59 , 5
Kohlensäure . . . . .	0 , 36 , 0
Kalk . . . . .	0 , 0 25
Wasser . . . . .	0 , 0 20
Braunsteinoxid eine Spur.	

Das Fossil ist braunlich gelb ins grünliche, theils feinkörnig, unkenntlich krystallisirt, theils in größern schwachglänzenden vollkommenen Nomben mit kleinem Quarzkrystallen eingesprengt: schwer 3,333.

Wird im Rothglühen selbst magnetisch.

Im Journal des Mines Nr. 105 wird es für späthigen Eisenstein erklärt.

cc. In den v. Krellischen Annalen 1tes Stück 793 Seite 72 kömmt der vom Herrn Fournroy untersuchte eisenhältige Sand aus den Ebenen von St. Domingo vor, der aus 10 oder 11 Zwölftheilen reinem Eisensalk das übrige aus Luftsauern Kalke oder Kreide bestehet.

## B.

Behandlung der Minern mit prä-  
dominirenden Eisenoxid.

S. 1055.

Man muß diese Minern der mangelnden Erdarten wegen überhaupt unter die strengflüssigen rechnen, und es scheint, daß sie nebst dem Rotheisensteine jene sind, welche Dühamel in seiner Abhandlung, die ich im fünften Abschnitte des Siebenten Bandes dieser meiner Beiträge anführte, im Gesichte gehabt haben mag.

Sie würden zwar ihres häufigen Orides wegen für sich nicht so strengflüssig seyn, weiß es darauf ankämme, sie nur zu verschlacken; aber um den Eisengehalt herauszubringen, müssen sie von ihrem Oride vorläufig entlediget werden, und dann bleiben freylich nur die für sich sehr schwer schmelzbaren prädominirenden Eisentheiligen übrig, die daher für sich nur den geringesten Saß verstatteten.

aa. In niedern Oefen, oder doch in kurzen Vorbereitungschächten läuft man mit Verschlackung vieler Eisentheiligen immer Gefahr, obgleich das hernach noch übrig bleibende Eisen von sehr guter Qualität seyn mag,

mag, und in höhern aus den Hohöfen mögen die früher reduzierten, und von zu wenigen Schlacken geschützten Eisentheiligen oder zu sehr gekohlet, oder im Verbrennungsraume von dem Sauerstoff der Luft zu sehr angegriffen, und zum Theil verschlacket werden. Sie mögen daher des Schutzes fremder sich verschlackender Erdarten nicht entbehren.

bb. Fordern aber auch alsdann des höhern Aufbringens, und der bessern Kohlenwirthschaft wegen höhere oder geräumigere Defen, mit dazu angemessenen Gebläse.

cc. Hieraus will sich meine Vermuthung bestätigen, daß, wenn der Magneteisenstein sich wo leichtflüssig zeigt, dieses in weniger hohen Defen, oder aus einem schon mitführenden Gemenge sich leicht verschlackender Erdarten, oder aus dem in den tiefern Theilen des Verbrennungsraumes sich verschlackenden Braunsteinoxid, und bei der Unzulänglichkeit dessen auch wohl durch Verschlackung der oder schon in den Ofen gekommenen, oder darinn durch einen zu hohen Verbrennungsraum neuerlich oxidierten Eisentheiligen erfolge, wobei auch ein großer Verlust an Eisen mit verbunden seyn muß, indem dann das übrige wirklich ausgebrachte Eisen von guter Qualität mag ausgefallen seyn.

In höhern Ofen hingegen könnte anstatt der verschlackten Eisentheiligen auch wohl eine stärkere Bekohlung derselben eine nähere Schmelzbarkeit zugesühret haben.

S. 1056.

Es möchte daher in Beurtheilung der zu behandelnden Magneteisensteine vor allen auf dem Daseyn ihrer Gemengtheile hangen.

aa. Enthalten sie flüchtige Theile, so wie deren 21 Perzente Herr Assessor Gundersdorf in dem Wollaniger Magneteisenstein entdeckte: würde schon dieses eine vorläufige Berröftung der Miner allerdings empfehlen.

Noch mehr, wenn die Berröftung nach Herrn Bergvath Lampadius auch den sonst zu befahrenden Kaltbruch heben sollte (S. 1029. hh.) auch dann, wenn man um mehr aufzubringen, und Kohlen zu ersparen, sich höherer und größerer Ofen bedienen will, wozu die Eisen- oder auch die Braunsteinstheilgen der Miner für sich zu wenig oxidirt sind, ladet die Miner zu vorläufig oxidirenden Röstungen, und auch wohl zu mässigen Verwitterungen ein. Ist aber auch Schwefelkies im Gemenge, so zählen sich derlei Minern ohnehin zu den schwefligen, oder schwefelsauren, wovon schon gehandelt worden ist. S. 958. 976.

Darum möchten vorhergehende Verordnungen der Magneteisensteine sehr selten Misgriffe in ihrer Behandlung seyn.

§. 1057.

Hingesehen auf die Behandlung an Hohefen wird ihr hoher Eisenhalt, um richtiger ösgebracht zu werden, einer Menge von Schlacken, deren Volumen jenes des Eisens bei dreymal übertrifft, schwerlich vermischen dürfen (S. 490. d. l.) und die bereits vorhandenen Gemengtheile werden das Quantitative sowohl, als die Gattungen der Erdarten bestimmen, welche als Zuschläge dazu dienen sollen; und man wird sich alsdann bei gut getroffener Auswahl über einen zu sparsamen Satz weniger beklagen dürfen.

aa. Daß miteinbrechendes Braunsteinoxid die Stelle der Schlacken sehr wohl mit vertreten könne, habe ich auch faktisch erwiesen (S. 489. aa. u. f. w.) daher da, wo Braunsteinoxid in dem Gemenge mangelt oder nicht zureicht, die Magneteisensteine mit Brauneisensteinen auch mit wenig oder unverwitterten Spatheisensteinen, oder mit andern eisenhaltigen Braunsteinarten besetzt werden mögen, und zwar vorzüglich mit Brauneisenstein, wo sich in der Miner mehr Kalk, mit Spatheisenstein hingegen, wo sich mehr Kiesel oder Thonerde einfände.

hb.

bb. Einem wenig oxidirten Magneteisenstein mehr oxidirte Eisenminern zuzuschlagen, und vielleicht dadurch oxidirende Vorbereitungen der erstern zu entübrigen, könnte vielleicht nur dann Rath schaffen, wenn ausser dieser Beschickung die zu wenig oxidirten Eisentheiligen des Magneteisensteins sich zu viel bekohlen würden, welches sich durch den Beitritt eines weniger vielleicht kaum bekohnten Eisens aus den mehr oxidirten Erzen vermittelte: aber ausser dem mögen die stärker oxidirten den zu wenig oxidirten Eisentheiligen nicht zu Hilfe kommen. Die häufigen Kohlen würden keinen Uebergang des Orides in die weniger oxidirten verstaten, und so könnten demungeacht letztere doch überkohlet werden — auch auf eine mehrere Anneigung zur Schmelzbarkeit ließ sich darum nicht rechnen, weil die wenig oxidirten schon für sich weniger schmelzbar, und die mehr oxidirten desoxidirt werden müssen, wenn man einen Theil ihres Eisenhaltes nicht verloren haben will.

## S. 1058.

Vielleicht mag der Mangel dieser Beobachtungen in Behandlungen der Magneteisensteine die Ursache angeben, daß sie an so manchen Orten in dem Ausbringen doch nur minderehältig ausfallen.



aa. In Radentheim hier in Karnten wurden bei einem 24 Schuh hohen Ofen aus 5600  $\text{H}$  Magneteisenstein 2165  $\text{H}$  graues Roheisen, mithin nur bei 38 Perzente erhalten, da doch die Minern in der kleinen Feuerprobe mit Einschluß der verschlackten 4,15 einen Eisenhalt von 44 angab, aber auch schon diese 44 Perzente verloren in der Verschlackung 4,15  $\text{H}$  Eisen (S. 1049. dd.) das wäre 9 Perzent, ungeachtet hier im Kohlentiegel kein Sauerstoff der Luft die Verschlackung beförderte, oder vermehrte, und der Schlacke dem Volumen nach zweymal so viel als des Eisens war, da 44 Pfund Eisen 38 Pfund Schlacken abwarfen.

Wirklich stieg der Abgang an Eisen in dem Hohofen auf 13 Perzent, da anstatt 44 nur 38 Perzente ausgebracht wurden; worüber das mehrere in dem zweyten Hest des ersten Theiles meiner Notizen und Bemerkungen, in welchen dieser Hohofen zu Radentheim vorkömmt.

bb. Zu Newjansk in Sibirien werden auf den 41 Schuh hohen Ofen mit einer täglichen Erzeugung von beinahe 400 Zentnern halbgrauen Eisen aus  $\frac{2}{3}$  Magneteisenstein,  $\frac{1}{3}$  Glaskopf, und 5 bis 8 Perzente Kalk erschmolzen, und damit 62 bis 63 Eisengehalt ausgebracht; zu Ruschwinsk auf einem  
nur

nur 23 Schuh hohen Ofen gaben die strengflüssigen Magnet-Eisensteine für sich nur 50, und bei dem 34 Schuh hohen Ofen 41 Perzente, (S. 161, Tabelle VI. No. 68. 60. 61)

Mehrere Beispiele werde ich in den Notizen und Bemerkungen sowohl in jenem Hefte, in welchem das Herzogthum Krain als auch in jenem, worin das Herzogthum Steyermark vorkömmt, zur Kenntniß bringen, da mir dazu jene interessante Nachrichten so willkommene Gelegenheit geben, die mir der grosse Eisenhüttenmann Freiherr v. Jois über die Verbesserung seiner eigenen Eisenwerke mitzutheilen beliebte. Hier will ich indessen nur folgendes herausheben: daß gedachter Herr Freyherr an seinem Eisenwerke zu Miffling in Steyermark einen magnetischen feinkörnigen Eisenstein verschmelzet, der im Geneisgebirge Pacher mit derben Granat, Strahlstein, Chlorit und Urkalkstein einbricht. Nun verschmelzet er aber auch späthige Eisensteine, oder sogenannte weiße und graue, derbe unzeitige Pflinze mit, die in einem liegenden Erzstock im Kohlenschiefer Gebirge bei Weitenstein anstehen.

Beide wurden mit Kohlenpraschen geröstet, letztere aber auch noch, so lange es möglich ist, gewässert, und ausgelauget, wobei sich ein Gewicht-Verlust von 20 Perzente

zente ergebẽ, wenn hingegen die gerösteten Magneteisensteine vielmehr einen Gewichtszuwachs von 3 Perzent erhielten.

Im Jahre 1787 wurde der Magneteisenstein allein mit Urkalkstein Zuschlag verschmolzen, ein Gehalt von 48 Perzente ausgebracht, und ein äusserst reines zähes Eisen erzeugt.

Die Verminderung des Magneteisensteins-Anbruches führte im folgenden Jahre davon nur  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  mit Pflinz zu beschicken, und bei jedem Saße 4 Pfund Quarz zuzuschlagen, aber der ausfallende Halt ergab sich nur mit 40 Pfund, und das Eisen erreichte die ehemalige Weichheit nicht mehr ganz.

Beides von letztern ist eine nothwendige Folge aus den ärmern, und zum harten Eisen geneigten Spattheisensteine, und das Roheisen mußte sich von der Qualität des Roheisens aus dem Magnetsteine allein noch mehr unterscheiden, wenn der Pflinz nicht so vorsichtig vorbereitet würde. Indessen beweiset es doch, wie gut die Gattirung mit einem auch geringen Theil vom Magneteisensteine dem Pflinze zu statten komme, und läßt schließen, daß hingegen umgekehrt bei einem Zuschlage von  $\frac{1}{4}$  Spattheisenstein zu dem Magneteisenstein, der Ausfall im Eisengehalt sich kaum herabwürdigen, und das Eisen mehr weich liefern würde.

## §. 1059.

Ob überhaupt der Magneteisenstein und der Eisenglanz, oder doch auch nur der sandige Magneteisenstein vortheilhaft auf Luppenfeuer (Kienwerken) (§. 1051 ff.) verschmolzen werde, läßt sich hier noch nicht wohl beantworten, bis ich im Verfolge dieser Beiträge oder meiner Notigen dahingelange, und die Resultaten aus den Kienwerken und den Hohöfen näher verglichen haben werde.

Indessen ist es mir nicht unbekannt, daß man die Eisenglanzkörner, und vorzüglich in Italien im Luppenfeuer behandle, und es mag auch seyn, daß man, wenn die gehörigen Vorbereitungen und Vorsichten mangeln, in dem Hohofen ein zu viel überkohltes Eisen erhalte.

aa. Hingesehen auf Hohöfen wird sich so wohl bei dem schuppigen Magneteisenstein, als auch bei dem Eisenglanz alles das wiederholen, was ich im vorhergehenden von dem Magneteisenstein im Allgemeinen angemerkt habe: nur wenn der schuppige Magneteisenstein auch Titanoxid zum Begleiter haben solle, würde er sich unter einem auf das beziehen, was hernach vom Titaneisen nachfolgen wird.

bb. Der Eisenglanz würde um so mehr auf erdartige Zuschläge sein Recht fordern, wenn  
er

er nach Kirwan kaum eine Erdart im Gemenge auffinden lassen sollte, und führete die Miner bereits 24 — 30 Sauerstoff bei sich, wodurch 100 Pfund Eisen über 25 Perzent oxidirt wären, würden sie auch keiner oxidirenden Vorbereitungen, vielleicht im Gegentheile nur etwas desoxidirender Röstung bedürfen.

cc. Der schuppige Eisenglanz schmelze etwas williger (S. 1052. hh) vielleicht, weil er von der Luft schon mehr gelöst, und vermuthlich auch mehr oxidirt ist; solle er aber mehr Kalkstein fordern, so könnte der Grund darinn liegen, daß die zu frühe Schmelzung der Eisenoxide gehindert, und überhaupt der reichere Eisengehalt mit mehr Schlacken geschüzet werde. Nur möchte letzteres der Kalk allein in den wenigsten Fällen wohl verschaffen.

dd. Auch hier in Karnten bricht unter andern bei Waldenstein Seitwärts des Lavantthales Eisenglimmer, den wir bei dem Munitions-Gußofen zu St. Leonhard wohl benutzten indem er dem Brauneisensteinen, doch sehr mäßig, zugeschlagen wurde: aber an dem gewerkschaftlichen Hohofen zu Waldenstein, der  $19\frac{1}{2}$  Schuh hoch ist, und  $\frac{4}{7}$  braune Modererze, und Brauneisenstein, dann  $\frac{2}{7}$  Spatheisenstein mit  $\frac{1}{7}$  Kalkzuschlag verschmelzet, will man ihn nicht mitberwenden,

den, weil er zu strengflüssig gehe, und das Roheisen verderben solle.

Dieser Ofen ist für strengflüssige Erze sicher zu nieder, auch unten mit 21 Zoll in Gevierten theils zu lang, theils zu kurz, wie ich es in meinen Notizen, wo dieser Ofen aufgeführt wird, seiner Zeit bemerken werde: aber das vorzüglichste mag in der noch nicht versuchten gehörigen Gattirung, und Vorbereitung haften.

ee. Bei oherigen Minern, die nicht zu den mit Schwefel, Phosphor oder deren oder mit Metallsäuren behaftet sind, mag das überflüssige Oxid manche desoxidirende Verrostung voraussetzen, im übrigen aber die Miner sich nach den Gemengtheilen ihrer Erdarten benehmen.

In Schweden werden sie zum Theil mit zugeschlagenen gerösteten Grünstein, der aus Schörl, Hornblende, Glimmer und Quarz bestehet, behandelt.

Herr Bergroth Lampadins zählte die ohrige unter die äusserst leichtflüssige, die daher nicht zu schnell durchgeschmolzen werden dürften, weil sonst ein zu großer Theil des oxidirten Eisens in der Schlacke bleibe.

Da sie durch die Verwitterung mehr aufgeschlossen sind, mögen sie der Wärmestoff, und andere Stoffe leichter, und schneller durchdringen, aber ihr Eisenoxid darf zur Leichtflüssigkeit in keinen Anschlag kommen, vielmehr muß es desoxidiret, und die Eisentheiligen selbst dadurch strengflüssigst gemacht werden, so wie dieses in genug hohen Vorbereitungs = Schächten auch wirklich erfolgt.

- f. Garney nimmt jene Eisensteine unter die frischenden, welche wegen ihres reichen Eisengehaltes, der oft auf 80 kömmt, zu wenig Steinart haben, und daher in der stärksten Hitze des Hohofens in fließender Forme nicht erhalten werden könnten, sondern sich im Frischstücke setzen, das Bestelle zubaueten und also ehe ein geschmeidiges, als fließendes Eisen lieferten; welches Herr Bergvath Lampadius vorzüglich dem zu wenigem Oxide zur Schuld legt, und daher durch vorhergehendes Rösten (nothwendig durch oxidirendes) in mehr rohen Gang gebracht werden könnten. Auch Garney will S. 145, daß diese Eisensteine kalzinirt würden, so daß im Anfange eine gelinde, und dann nach und nach zunehmende Rösthize den Entzweck erfülle, wodurch nach unsern Regeln die Eisensteine anfänglich mürbe gemacht, und dann durch stärkern Zugang der Luft oxidiret
- wer:

den können, sofern dabei die Mitwirkung der Kohle hindangehalten wird. (S. 396. 88)

## VII.

### Von mehr braunsteinhaltigen Eisenminern.

S. 1060

Hier setzen einige den Spatzeisenstein oben an: er stehet auch unter dem Braunsteinhaltigen so ziemlich vorne: wir haben ihn bei den Kalkartigen schon zum Gegenstande gehabt, und nach den meisten Analysen kömmt er hinter die andern an Braunstein hältigern Eisenminern zu stehen.

S. 1061.

Ob der Schwarzeisenstein dem Brauneisenstein den Vorzug streitig mache, läßt sich bei dem Mangel der Analysen von erstern noch nicht entscheiden. Herr D. A. Keuß will die Mehrtheit des Braunsteingehaltes dem Schwarzeisenstein zu erkennen.

aa. Mann theilet ihn in den dichten, und in den faserigen Schwarzeisenstein, welchen Namen er von seiner Farbe, die sich zwischen



blaulich schwarz, und Stahlgrau zeigt, überkommen hat. Er ist halbhart, spröde leicht zerspringbar.

Im Eigengewicht von 4,076.

bb. Bestandtheile sind mir noch nicht bekannt.

Nach Krenß scheine er mehr Magnesium als jede andere Gattung zu enthalten, und vielleicht vorwaltend. Aus seiner Leichtflüchtigkeit lasse sich vermuthen, daß er auch etwas Thon und Kalk in der Mischung habe.

Mir scheint wenigstens mancher Schwarzeisenstein nur ein Brauneisenstein vom höhern Gehalte an schwarzem Braunsteinoxid zu seyn, wie ich es auch in folgenden S. 1062 88. anmerkte, und dann hätten wir in dem Absage ii des nachfolgenden 88 den Röstungsverlust, und den Eisenhalt von mancher Varietät der Schwarzeisensteine.

cc. Er schmelzt mit dem Boraxglas vor dem Lothrohre zu einem Violblauen Glas, das in das röthlich braune fällt. Herr Bergvath Lampadius hat gefunden, daß der dichte Schwarzeisenstein bei dem Glühen etwas Lebensluft gebe.

dd. Er seye sehr leichtflüßig, liefere ein gutes Eisen, habe aber die Unart, daß es das Gestelle angreife.

ee. Er kömmt am gewöhnlichsten in der Gesellschaft des Braun- und Spatheisensteines, auch des Quarzes vor. Finde sich selten ein, und würde nach Neuß mit dem dichtesten muschelichten Graubraunsteinerz verwechselt, scheine auch zuweilen in braunen Eisenrahm überzugehen.

Röst Eisen=  
Callo halt.

ff. Aus Völle's und Gärtner's Eisenhütten-Magazin zeigen sich folgende auf Röstkallo und Eisenhalt untersuchte Schwarzeisensteine  
Von Holzstein

Schwarzer, blanker, blättriger mit eisenfärbigen Flitterchen.  $11\frac{1}{2}$  60

Der Bruch des Kornes, welches 80 Schläge aushielt, war gleich stark grau.

Schwarz, feinkörniger, fester.  $7\frac{1}{2}$  62

Das Korn hellgrau, gleich und feinkörnig unterlag dem 46ten Schlag.

Schwarzgrauer mit blanken eisenfärbigen Flitterchen . . .  $11\frac{1}{2}$  60

im Bruche das Korn gleich stark grau, borstete beim 80. Schläge.

Schwarz

	Rost-	Eisen-
	fallo	halt.
Schwarzer, fester, feinkörniger Das Korn im Gefüge hellgrau, und feinkörnig, gieng nach 46 Schlägen entzwey.	7 $\frac{1}{4}$	62
Von Schmalenberg.		
Dunkelblau, beinahe schwarzer, derber . . . . .	5 $\frac{1}{2}$	60
Das Korn dünncrell, brach nach 28 Schlägen.		
Von Mühlenweg.		
Schwarzblauer mit Quarz fester Eisenstein . . . . .	2 $\frac{1}{2}$	41
Das Korn gleichstark körnig, dun- kelgrau, zerbrach nach 45 Schlägen		
Von Hartsonenberg.		
Dunkler, beinahe schwarzer fein- körniger . . . . .	12 $\frac{1}{2}$	60
Das Korn blättricht mit schwar- zen Punkten, zerbrach nach 44 Schlägen.		
Von Kuhbach.		
Blaulich schwarz mit glänzenden eisenfärbigen Flitterchen, und Kiesstücken . . . . .	8	60
Das Korn silberweis, feinkör- nig im Bruche, hielt 45 Schlä- ge aus.		

Von dem Brauneisenstein besitzen wir zwar über die verschiedene Länder, in welchen er vorkömmt, noch sehr wenige Analysen, und wenn ich desselben Braunsteingehalt, den er hier in Karnten, wo er häufig verschmolzen wird, und sich an Braunstein nicht vom geringen Halte zeigt, gegen die zwar seltenen Analysen von andern Staaten halte, muß ich schließen, daß sein Braunsteingehalt sehr zufällig, und abwechselnd sey.

aa. Dichter Brauneisenstein, dunkler oder lichter nekkenbraun, bis ins gelblich braune, oder Stahlgrau, auch angelausen, von einem fast ohergelben Strich, halbhart, spröde, leicht zerspringbar.

bb. Eigenschwere 3,073 — 3,753.

cc. Bestandtheile.

	Eisen	Braunstein	Kieselerde	Thonerde	Kalkerde	Talk.	Sauerstoff	Phosphorsäure	Wasser	Verlust
der dichte nach										
Tiemann . . .	50	6	6	20	15	—	—	1	—	2
der ochrige nach										
Ganti . . .	56	—	17	24	—	3	—	—	—	—
nach v. Damia- ni 2ter Band S. 181.										
der v. Hütten- berg . . . .	46	29	1	1	—	—	13	—	6	3
do. S. 191	49	16 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	—	—	—	23	—	—	—

Nach Lampadius enthalte der Brauneisenstein an Eisen 30 — 40 und 4 — 5 Prozent Braunsteinfalk. An des metallischen Eisens und Braunsteins statt wird es bei Tiemanns Analyse vielmehr Eisenoxid und Braunsteinoxid seyn, weil in übrigen kein Sauerstoff vorkömmt.

Eben die Anmerkungen wie bei Tiemann muß ich auch bei der Analyse des Gantis wiederholen, nur daß unter den 56 Pfund Eisenoxid aller Wahrscheinlichkeit nach auch einige Pfunde Braunsteinoxid mit unter seyn werden.

dd. Nach der Glühung wird er dunkler, und vom Magnete gezogen, der ochrige wird schwarz, der Fäbrige oder der braune Glaskopf vor dem Lothrohre ebenfalls schwarz.

Der dichte und ochrige färbet das Boraxglas gelb olivengrün, der Fäbrige dunkelgelb.

ee. Der dichte gebe ein gutes zähes Eisen, der ochrige werde mit dem dichten verschmolzen, und der Fäbrige schmelze ungemein gut mit dem gewöhnlichsten Zuschlage vom reinen Thonschiefer, woraus aber kein gutes Guß — doch ein sehr gutes Stabeisen werde, das mit unter auch Stahl gebe, wenn er gut bearbeitet wird.

Nach Lampadius sene der Eisenrahm, und der ochrige Brauneisenstein stärker als der dichte oxidirt, und bei gehöriger Behandlung erhielt man aus braunsteinhaltigen ein hartes zu Stahl geneigtes Eisen.

ff. Der 17te Abschnitt meines fünften Bandes dieser Beiträge S. 355 enthält mehrere Brauneisensteine von Hüttenberg hier in Karnten, die der Landeskärntensche Herr Oberbergamts und Berggerichts Assessor Gundersdorf auf Eigenschwere, Eisengehalt, und Verrostungs Verlust untersucht hat, und die ich samt jenen Tabelle XII  
des:

desselben 5ten Bandes, als auch hieher gehörige hier kürzlich und abgesondert von den Spatheisensteinen zur erleichterten Ubersicht anführen will.

Eigen =	Röstungs	Hohei =	Reines
Gewicht	Kalco	fen	Eisen

Braunstein aus der Grube Salzburgerin, braun ockerhast von Farbe, mit erdigen unförmlichen Bruch mit schwarzen und bleisfarbigen Braunstein = Schichten durchzogen, und mit zart zerstreuten Glimmertheilgen gemengt 3,059 12 — 45,5 42,81

Vor der Röstung erdbraun, nach der Röstung grau schwarz, die Schlacke rein gläsig.

Vom Hüttenberger Erbstollen etwas dichter wie voriger, und mit häufigen Glimmer auch zerstreuten Eisenkies gemengt . . . 3,646 12,10 47,71 40,21

Vor

Eigen =	Röstungs	Rohei =	Reines
Gewicht	Kalo	sen	Eisen

Vor der Röstung  
zwischen Zimet und  
oherbraun, hernach  
dunkelroth braun.  
die Schlacke dick,  
und glässig.

Von der Grube Pfef-  
fer grauschwarz, in  
verwachsenen Rhom-  
ben braunroth, ab-  
färbend . . . 3,135

II —	41 —	38,35
------	------	-------

Vor der Röstung  
röthlichbraun, her-  
nach schwarzgrau in  
das Violete.

die Schlacke glässig,  
gut geschmolzen.

Vom Marchenbau  
braunschwarz, im  
Reiben ockerbraun  
von erdigen Bruch  
mit vielen Glimer-  
theilgen . . . 2,385

1054	31,	22,35
------	-----	-------

Vor der Röstung  
Umbrabraun, nach  
derselben dunkel  
Violetbraun.

Von d. untern Wolfs-  
grube schwarzbraun  
im Striche roth-  
braun in verwachse-



Eigen- Gewicht	Röstungs- Kollo	Rohei- sen	Reines Eisen
-------------------	--------------------	---------------	-----------------

nen Rhomben, im  
Bruche erdig, ge-  
schichtet mit zarten  
weißen Glimmer-  
theilgen. . . .

3,325	11,45	43,50	40,92
-------	-------	-------	-------

Die Schlacke gut  
gestossen, und wur-  
den schon vor der  
Röstung einige  
Theile vom Mag-  
nete angezogen.

Vom Zubau des o-  
bern Wolfsbau,  
derb, von unregel-  
mässigen Bruchstü-  
cken, mit braungef-  
ben Scher u. Glim-  
mer durchzogen

3,355	12,5	46,25	43,51
-------	------	-------	-------

Roh erdig braun,  
nach der Röstung  
röthlich braun, dem  
Magnete wenig  
folgsam.

die Schlacke gut  
geschmolzen.

Von dem Bereitbau  
mit schwarzen Ei-  
senstein und Scher-  
erz auch Glimmer-  
theilgen, und bley-

grau-

Eigen- Gewicht	Röstungs- Rallo	Kohlei- fen	Reines Eisen
-------------------	--------------------	----------------	-----------------

grauen Braunstein durchzogen . . .	3,211	13,25	45 —	42,33
Roh Chamoisfarbig, geröstet ocherbraun die Schlacke fest, und glässig.				
Aus den Wolfsbau Rechten im Wil- helmstolle mit Lagen von schwarzgrauen Braunstein, und hochgelben sehr o- xidirten Ocher durch zogen, mit Glimmer eingesprengt, im Striche ocherbraun				
	2,742	12 —	39,77	37,41
Roh dunkelhaar- braun, geröstet dun- kel Violetbraun.				
Aus do. in dem Au- gustinszubau dun- kelbraun, mit Ocher und Glimmer ge- mengt, etwas ab- färbend, im Bru- che erdig. . . .				
	3,000	10,67	44,78	42,11
Das rohe Pulver Umbrabraun, gerös- tet braunroth, dem Maznete kaum selgsam.				

Eigen =	Röstungs	Hohei =	Reines
Gewicht	Kalio	fen	Eisen

Von d. Grube Wait-  
schacherin am Wait-  
schacher Berge dun-  
kel haarbraun, derb  
mit grauschwarzen  
Braunstein u. auf-  
fest zarten Glim-  
mertheilgen . 2,912 14 — 44,10 41,21

Das rohe Mehl  
lichtumbrabraun,  
geröstet dunkelbraun  
Von untern Glück-  
stolle zu Hüttenberg  
graubraun, dicht u.  
mager, mit Braun-  
stein und rothbrau-  
nen Ocher gemengt,  
auch mit zart ein-  
gestreuten Glimer,  
schwarzbraun ab-  
färbend . . . 3,057 12,95 43 — 41,58

Inhalt Tabelle XII, des 5ten Bandes, die mein Sohn k. k. Bankal = Oberverweiser im Lavantthale auf Röstungsverlust und Eisengehalt untersuchte.

	Minuten	Röstungs-Kallo	geröstet	roh	Eisengehalt
Alle diese Proben wurden 30 Minuten lang geröstet, und während dieser Zeit nach 1. 3. 6. 10. 15 und 30 Minuten abgewogen, wobei sich der in nebiger 2ten Kollone angemerkte Kalllo binnen der in der ersten Kollone angefügten Minuten ergab.					
Von der Wölchau bei St. Gertrud Brauneisenstein mit Scher, und etwas Quarz vom Johannstolle . . . . .	30	12	40		
do. mit Scher und Braunstein, vom Ottostolle . . . . .	30	17	69		
do. mit Scherglimmer und Braunstein vom Josephstolle . . . . .	30	17	67	56	
do. der ochrige . . . . .	30	18	48		
do. derb vom Benedikt . . . . .	30	19	62		
do. mit Scher, Glimmer, und Thon	15	18	50		
				do.	

	Minuten	Röstungs= Kalle	Eisengehalt geröstet roh
Brauneisenstein vom Josephstolle mit Scher, Quarz, u Braunstein	10	13	45
do. von do. mit Braunstein und Thon . . . . .	10	13	64
Vom Loben ober St. Leonhard. vom Philippstolle mit Scher, Quarz und Braunstein . . . . .	6	10	48
do. mit Scher			
do. Glüner u Braunstein	15	13	56
do. mit do. . . . .	6	13	56
Der verstorbene Herr v. Damiaz ni fand in den Brauneisen- steinerzen von Paludnig den Röstungskalle von . . . . .			— 7½-9.16-33
Vom Brauneisenstein das unkonzentrierte Grubekleine von den Bistum Gurkischen Eisengruben im Halte . . . . .	—	—	30
Nach der Waschung konzentriert	—	—	48

Aus diesen ersieht man, daß sich bei vielen der in Gemenge mitenthaltene Braunstein selbst dem Auge bemerkbar zeigte: und im Laveatthale fielen die Stufen dieser

fer Art beinahe auch alle reicher im Eisenhalte aus wahrscheinlich weil sich dabei mehr Braunstein mit dem Roheisenkorn verbunden haben mag.

Aber alles zeigt auch, daß in Karntenschen Brauneisensteinen mehr Braunstein als in demselben Minern mancher anderer Staaten und Provinzen zu Haus seyn möge, darum auch hier im Lande das Roheisen von der Haupeisenwurzel zu Hüttenberg mehr hart oder Stahlartig ausfällt. Ein Umstand, der auch in der französischen Grafschaft Foix bei dem häufigern Vaseyn des braunen Glaskopfes oder Brauneisensteines eintraff, worüber der S. 819 und 820 des 9ten Bandes, so wie über die Entstehung des Glaskopfes S. 820 aa nachgelesen werden mag, und ferners in meinen Notizen und Bemerkungen manchfältig vorkommen wird.

gg. Einige der vorher angeführten Brauneisensteine hier in Karnten scheinen auch mit Schwarzeisenstein vermengt zu seyn. Ich bleibe noch ungewiß ob es nicht vielmehr nur das schwarze Orid des Braunsteines sey, und es ist mir unlieb, daß ich über die eben von meinem Sohne auf Abstungsverlust und Eisenhalt untersuchten Eisenminern der vormals v. Pfeilheimischen Gruben zu Hüttenberg die Note nicht mehr auffinden kan,

wor-

worunter sich auch schwere schwarzlichte Brauneisensteine aus der Antons Grube befanden.

hh. Der Schrige auch manchesmal der Fäßrige ist der Begleiter des dichten Brauneisensteins. Ersterer kömmt fast an allen Orten mit vor, und die oxyktognastische Verwandtschaft sowohl, als die geognastische des Brauneisensteins mit dem Braunstein will sich sehr deutlich zeigen.

Er bricht mit Spath Eisenstein, Braunfalk, spathigen Kalk, auch wohl obgleich selten mit grau Braunsteinerz, Rotheisenstein und Eisenglanz.

Er findet sich häufig im Deutschland ein, und solle in nördlichen Reichen meistens vermist werden.

Neuß setzet seine Verwandtschaft auch mit dem Spath = und Schwarzeisenstein.

ii. Dem vorhergehenden Absätze ff können hier aus dem Eisenhütten-Magazin in Hinsicht auf Röstungsverlurst, und Eisenhalt von gerösteten Erzen in den Blankenburgischen folgende Eisensteinen nachgetragen werden.

## Von Holzstein

Dunkelgelber, und brauner, mulmiger mit schwarzen Schnüren, und selten mit Kieffleden . . . . . 18 42  
 Das Korn im Bruche grau körnig, mit hell blättrigen Theilen, hielt nur 7 Schläge aus.

## Von Schmalenberg.

Brauner mit Brandgelb mulmigen Theilen loser Eisenstein, und geringen Schwefelgeruch . . . . . 8 58½  
 Im Bruche das Korn dunkelgrau-schwarz körnig, erhielt bis zum Springen 31 Schläge.

Brauner mulmiger löchrichter Eisenstein mit deutlichem Schwefelgeruch . . . . . 14½ 52  
 Das Korn im Bruche gleich hellgrau feinkörnig, forderte 22 Schläge.

## Von Mühlenweg.

Dunkelbrauner mulmiger mit schwarzen Rinden, und starken Geruch von Schwefelsäure . . . . . 14½ 64

Von



## Von Hartsonnenberg.

Brauner Eisenstein mit bläulichten  
Schwüren und etwas Schwefelgeruch  $7\frac{1}{4}$  64  
Das Korn inwendig weiß, und feinförnig, hielt bis auf den 29ten Schlag.

Bermöge der an der 79ten Seite des Eisenhütten-Magazins aufgestellten Tabelle, die hernach bei den Phosphorhaltigen Eisensteinen vorkommen wird, halten die Eisensteine von Holzstein, und Schmalenberg keinen Braunstein, die von Mühlenweg vermuthlich die Mischung des dort einbrechenden Eisensteins  $2\frac{1}{4}$  Perzent, und die von Hartsonnenberg  $1\frac{1}{2}$  Perzent.

## §. 1063.

Brauner Eisenrahm, bei einigen auch Eisenmann, Eisenblütte zwischen Stahlgrau, und Nelkenbraun am häufigsten als Uiberzug, auch schaumartig — zwischen zerreiblich und fest, in letztern Fällen auch schon vollkommen zerreiblich: färbet stark ab, fühlet sich fett an, läßt dabei ein schwaches Geräusch hören, ist theils leicht, theils schwimmend.

- aa. Eigengewicht und Bestandtheile finde ich keine aufgeführt, vermuthlich weil er nicht allein, sondern nur als Ueberzug vorkömmt.
- bb. Sehr begierig sauget er die Feuchtigkeit in sich, und hinterläßt da eine trockne Stelle, wo ein Wassertropfen darauf fällt, der augenblicklich versieget. Reibet man ihn mit Oele zusammen, so solle er sich nach einiger Zeit von sich selbst entzünden.
- cc. Vor dem Lothrohre wird er schwarz, und schmelzet nicht, giebt aber keinen starken, doch nicht phosphorischen Schein von sich. Vom Borax löset er sich auf, und färbet das Glas in das grüne fallend gelb.
- dd. Er solle an andern Orten selten seyn.

Herr Neuß äussert sich, daß ihn einige Mineralogen für ein Magnesiumoxid hielten. Er hätte zwar zuverlässig viel Magnesium in seiner Mischung, ob er aber deswegen als eigene Gattung der Magnesium Ordnung zu seyn verdiene, müßte erst eine genaue Chemische Analyse lehren: er unterscheide sich von dem Magnesiumoxide, und dem Braunsteinschaum, womit er gewöhnlich verwechselt würde, schon durch die Farbe, und noch mehr dadurch, daß jenes dem Borax eine violete, oder röthlich braune Farbe mittheile.

Ich muß es gestehen, daß auch ich diesen — bereits mehr oder weniger verhärteten theils noch ganz schaumigen Ueberzug nur als eine Ausgeburt des im Brauneisenstein mitenthaltene[n] Braunsteins, mithin wesentlich für Braunsteinsäure oder Braunsteinoxid halte, der jedoch hier, wo der Braunstein mit einer Eisenminer verbunden ist, auch mehr Eisenhältig seyn wird, und dadurch sich von dem Braunsteinschaum aus eigentlichen Braunsteinerzen etwas unterscheiden mag; seine oft in das Violette spielende Farbe will dieses noch mehr verbürgen.

Man siehe hernach den S. 1064. ee.

## B.

### Eisenhältige Braunsteinarten.

Darunter haben wir manche aus der Braunsteinordnung.

S. 1064.

Graubraunsteinerz; das dichte Stahlgrau stark in das blaulichschwarze fallend, im Striche dunkler, färbt gerieben mehr oder weniger ab; ist weich in das halbharte, spröde, leicht zerspringbar.

aa. Eigenschwere 3,950 — 4,100.

bb. Bestandtheile.

	Oxid								
	Eisen	Magnesium	Kalk	Kalk	Kiesel	Naryt	Sauerstoff	Kohlen	Wasser
nach Cordier und Baunier von St Micaud . . .	18	35	—	—	3	4	3	3	
von Berigueur	13	50	—	—	7	5	17		
nach Bauquelin v. Romaneche	50	—	—	—	1	14	33	4	1
von Abeline	65	—	—	—	7	6	9	17	— 5
do. von Franc le Chateau	10	82	—	—	—	3	2		
von St. Dicy	—	82	—	—	7	6	—	—	— 5
nach Godon von Dyo	13	30	—	—	—	5	2		

cc. Vor dem Lothrohre wird es zu einem für sich unerschmelzbaren schwarzlich braunen Oxid.

Nach Lampadius fahet es die Kohle lebhafter an, und verwandelt sich in ein grau-lich weißes Pulver: wird die Hälfte Magneteisenstein beigesezt, schmelzet es zu einer schwarzen Perle, die wenig glänzt: den Borax färbt eine kleine Porzion gelb, ein größerer violblau (röthlich braun.)

d.l. Wird meistens von Braun- und Roth-eisenstein, seltner vom Spatheisenstein, und Schwarzeisenstein auch vom Baryt, und Quarz, von Hornstein, verhärteten Thon, späthigen Kalkstein, Uranglimmer begleitet.

ee. Die Hauptcharakteristik der ganzen Braunsteinordnung ist, daß der Braunstein das Borarglas violblau färbet.

ff. Es kömmt häufig vor, und man gebraucht es in Glashütten das Glas weiß zu machen, auch zu braunen, und schwarzen Glasuren, zu verschiedenen Metallkompositionen, zur Bereitung der oxidirten Salzsäure, und zur Entbindung des Sauerstoffgases.

S. 1065.

Schwarzbraunsteinerz zerreibliches und verhärtetes: ersteres ist dunkel Stahlgrau, sich etwas ins blaulichte ziehend, ist sehr weich, und völlig zerreiblich, färbt stark ab, fühlet sich mager an.

Letzteres das Mittel zwischen graulich, und Pechschwarz, giebt einen röthlich braunen matten Strich, ist weich, spröde, leicht zer-springbar.

aa. Eigengewicht des zerreiblichen 2000 — 3000.

## bb, Bestandtheile.

Drid

	Eisen	Magnesium	Alley	Sauerstoff	Kohle	Kohlenstoffsäure	Kalk	Kiesel	Waryt	Stimmer	Wasser
Nach Wedgewood der Wad. . . . .	43	43	4	—	—	—	—	—	—	—	5
= Sartorius der Wad von Weimar . . . . .	13	57	—	24	—	6	—	—	—	—	—
= Klaproth der Harzer . . . . .	6	65	—	—	1	—	8	—	1	—	17

cc. Vermischt man den trocknen nach dem Gewicht mit  $\frac{1}{4}$  Leinöl, und erhizet es gelinde, so entzündet sich der sogenannte schwarze Wad von sich selbst.

Bei 95° Wedgewood schmelzt er zu einer Schlacke, bei 140° zu einem vollkommenen Glase.

Vorax löset ihn mit Aufbrausen auf, und wird Violblau in das röthlich braune, bei  $\frac{1}{2}$  lösen die Säuren davon auf.

dd. Der Wad gehört zu dem zerreiblichen Schwarzbraunsteinerz, und man nennet ihn auch das entzündliche Braunsteinerz, den Braunsteinocher, den erdigen Braunstein, den Blackwad.

ee. Man hält dafür, wie Herr Neuß bemerkt, daß er eine Suhr seye, die von den zarten Spalten, und Aderchen des Gesteins, wie von Haarröhrchen, angezogen werde, wobei nach der Vertrocknung der mit aufgenommene Metallstoff im braunen Zweig — und moosartigen Figuren (Dendriten) erscheine. Man vergleiche hiemit was ich ehevor bei dem Brauneisenrahm S. 1063. dd. angemerkt habe.

S. 1066.

Den Braunsteinschaum finde ich von dem vorhergehenden zerreiblichen Schwarzbraunsteinerz kaum zu unterscheiden.

S. 1067.

Rothbraunsteinerz, körniges und dichtes, lichter oder dunkler Rosenroth, halbhart, spröde, leicht zerspringbar.

aa. Eigenschwere des körnigen 2794 — 3447.

des dichten 2750 — 3233.

bb. Bestandtheile.

Nach

	Oxid					
	Eisen	Magnesium	Kiesel	Kalk	Thon	Kohlensäure Wasser Phosphorsäure
* Nach Wapione der kristallisirte aus dem Thal Aosta . . .	45		26	23	1	3
= Cordier . . .	19	12	33	14	15	—
= Hr. Hofrath v. Kuprecht der dichte von Kapnick . . .	7	35	55	1	—	1
o Herrn Lampadius	2	48	1	—	49	—
** nach do. aus Siberien	5	61	30	2	—	—
nach Bauquelin ein besonderes Braunstein- erz aus Limoges . . .	31	24	—	—	—	27

\* Von Wapione vermuthet man, er habe die kalkartige Gesteinsart nicht genug abgesondert.

\*\* Das Sibirische war dunkler von Farbe, härter und schwerer an Eigengewicht 3,676.

cc. Vor dem Lothrohre wird es graulich schwarz bis schwarz, schmelzt für sich nicht: das Vorarglas färbet es blau, auch Hyazinthroth. Im Sauerstoffgase fließt es leicht zu einer dunkelbraunen durchscheinenden gläsernen Kugel, vom Magnete anziehbar.



Das von Siberien schmelzt vor dem Lothrohre nach einigen Minuten zu einem durchsichtigen schwarzen glänzenden Glas und noch leichter mit Borarglas.

dd. Braunsteingranat von Storgrufa im Wermeland röthlichbraun, verb, äusser — und innerlich schimmernd, vom ochergelben Strich, rizet das Glas.

Schwer 4,136

Bestandtheile nach Linc

Eisenoxid . . . . . 17

Braunsteinoxid . . . . . 10

Kiesel . . . . . 33

Kalkerde Kohlenjaure . . . . . 34

Verlust im Glühen . . . . . 4

Vor dem Lothrohre schmelzt es an den Ranten bald zu einer schwarzen undurchsichtigen Perle, halt Bleylanz eingewachsen (Efemeriden Freyherrn v. Moll 2 B 2. L. 1806. S. 287).

ee. Rothbraunsteinerz von Langhauslyta im Wermeland, aus romboidalischen Blättern, vom mittelmässigen Glanze, und gradlinigten Bruche, in kleinen Splittern durchscheinend.

Schwer

Schwer 3,538.

## Bestandtheile nach Hisinger.

Schwarzes Braunsteinoxid.	52,60
Eisenoxid . . . . .	4,60
Kieselerde . . . . .	39,60
Kalk . . . . .	1,50
Flüchtige Theile . . . . .	2,75
Verlust . . . . .	1,05

Wird vor dem Lothrohre dunkelbraun. und fließt dann leicht unter einigen Aufkochen zu einem sehr dunkel röthlich braunen Kügelchen, mit Borax braust es auf, wird nach und nach aufgelöst, und giebt an der äussern Flamme Hyazintrothes, an der innern ungefärbtes Glas: im bedeckten Tiegel geglühet, wird es schwarzlichbraun, beim Erkalten etwas heller, gepulvert dem Feuer ausgesetzt ganz schwarz. (Ezemeriden Freyherrn v. Moll 2 B. 3 L. 1806. S. 402. aus dem allgemeinen Chemischen Journal).

C.

## C.

Von Behandlung der mehr Braun-  
steinhaltigen Eisenminern.

S. 1068.

Erhält es seine Richtigkeit, daß der Schwarzeisenstein sich vorzüglich aus dem Daseyn des schwarzen Magnesiumoxides bildet, so läßt er unter einem auch eine nicht geringe Oridation seiner Eisentheiligen vermuthen, darum möchte er sich für niedere Defen etwa nur von etlich 20 Schuh nicht wohl eignen, indem über dieses, wie bei der Leichtflüssigkeit aus oxidirten Eisenminern schon öfters erinnert worden ist, auf sie gar nicht abgesehen werden darf, sondern die Eisenkalle sowohl, als auch zum Theil der etwa zu stark oxidirte Braunstein desoxidiret werden muß.

aa. Sie möchten sich daher auch vorläufig auf Röstung zur Verflüchtigung ihres überflüssigen Orides beziehen, um am Hohofen den Verbrand der Kohlen zu vermindern, und die übrigen Einwirkungen der Stoffe zu beschleunigen, und nur bei zu niedern Defen, und engern Gestellen, dürften sie die Gestelle anzugreifen sich mehr schuldig machen, dann aber auch an größern Eisenverlust die Ursache mit werden.

bb.

- bb. Desoxidirende Röstungen, oder doch genug hohe Defen werden sich um so mehr ver-  
nothwendigen, wenn dabei auf mehr Stahl-  
artiges Eisen bezielet werden solle.
- cc. Eine vorläufige Röstung könnte sich auch  
darum überhaupt berathen machen, da man  
aus dem S. 1067. ff. auch bei gemeinen  
Brauneisensteinen, die mit schwarzen, oder  
grau schwarzen Braunstein sich mehr be-  
gleitet darstellten, ein Röstungs Kollo von  
10 bis 14 Perzente erzielen würde.
- dd. Sind sie, wie zu vermuthen, auch mit  
Erdarten begleitet, möchten sie ihres häu-  
figern Braunsteinoxides halber eines frem-  
den Zuschlages kaum bedürfen, und viel-  
mehr zur Beschickung mit reichern Eisen-  
steinen, und zu etwas strengflüssigern Ei-  
sensteinen, so wie zu manchen mehr kalkar-  
tigen sich geeignet zeigen.
- ee. Auf Weicheisen könnten sie andere Braun-  
steinhältige, doch weniger oxidirte Eisensteine  
verbessern, und hingegen denen an Braun-  
stein Mangel leidenden zum Ausbringen ei-  
nes Stahlartigen Eisens auf genug erhöh-  
ten und geraumigen Defen verhelfen.
- ff. Man darf hier beisetzen, daß man Schwarz-  
eisensteine nach ihrer Berröstung an Ofen  
zunehmen nicht lang verweile, damit sie  
nicht

nicht neuerdings mehr oxidirt werden: dar-  
um möchten auch hier zu geräumige Erz-  
röste nicht die dienlichsten seyn, und die  
Oberflächen der gerösteten Erze könnten von  
Zeit zu Zeit wohl bedeckt werden.

gg. Ich halte auch dafür, das man sie mit  
andern Eisensteinen untergeschmisset in den  
Rostofen nicht nehmen solle.

§. 1069.

Die Brauneisensteine scheinen im Gehal-  
te sowohl des Braunsteins, und des Orides,  
als auch dieser oder jener Erdarten sehr zu variiren.

aa. Braunsteinhältige, und wenig oxidirte set-  
zen oxidirende Vorbereitungen im Rösten,  
und auch wohl vermittels der Verwitterung  
voraus, und dieses um so mehr, wenn  
die Absicht auf Weicheisen hinaus geht —  
weniger und nur einen nach Maß des häu-  
figen Braunsteins angemessene Oxidirung  
auf stahlartiges Eisen.

bb. Hingegen wollen Braunsteinfreye auf braun-  
steinhältige Beschickung zählen, wenn sie  
hartes Eisen liefern sollen; sie wollen sich  
aber auch von Braunsteinhältigen wenigstens  
von nicht genug verwitterten unbelastet wis-  
sen, wenn Weicheisen zum Zwecke wird.

cc. Ihre übrige Zuschläge ordnen sich nach der Verschiedenheit der mitgemengten Erdarten: der nützlichste ist meistens der Spatheisenstein, und letzterer wird mit erstern meistens auch um so ergiebiger ausgebracht.

Mancher wie hier in Karnten bedürfte für sich seines Brauneisenhaltes wegen keines fremden Zuschlages.

dd. Alle die in S. 1062. ff einkommenden auf den Röstungs Kalko untersuchten Brauneisensteins Varietäten haben eine bedeutende Konzentrirung an Tag gelegen, und daraus die Schlussfolge zu ihrer Verroßung dargebothen. Aber die vom Lavantthale liessen auch entnehmen, daß viele derselben diese Konzentrirung bei weiten früher als die übrigen erhalten. Man solle deswegen diese Versuche mit feinen Brauneisensteinen nicht unterlassen, um jene Sorten oder Varietäten sich bekannt zu machen, die, da sie früher auströsten, mit denen dieses später erreichenden oder nicht unter einem verroßtet, oder erstere doch auf die höhern Lagen genommen werden sollen.

ee. Die Brauneisensteine, und vorzüglich die dichten, ungeachtet sie oft selbst schmelzbar sind, werden doch meistens auf höhern und geräumigern Defen mit besserer Menage verarbeitet. Und wenn auch der säßrige,  
und

und vielleicht noch mehr der ochrige leichtflüssiger sind, ohne deswegen ihr häufiges Drid dazu geltend zu machen, mag es auch darum geschehen, weil sie durch die Luft zur Empfänglichkeit für den Wärmestoff bereits mehr aufgeschlossen sind: aber wenn dazu nach dem S. 1062. es der gewöhnlichste Zuschlag der reine Thonschiefer seyn solle, mag es sich bei gewissen Sorten im Bezuge auf die mitgemengten Erdbarten, worunter die Thonerde mangelt, verstehen, und wenn daraus kein gutes Gußeisen wird, wie es bei den meisten Brauneisensteinen zutrifft, wird es oder und vorzüglich durch die Gegenwart des nicht genug verwitterten Braunsteins, und bei vom Braunsteinfreien auch wohl durch zu niedern Defen oder zu schnellen Gang der Gichten oder durch ihr zu grosses Maß herbeigeführt.

## S. 1069.

Brauner Eisenrahm, der das Wasser gerne einsaugt, (S. 1063. cc.) und so auch die mit diesem Rahm begabte Brauneisensteine sind vor der feuchten Luft zu verwahren, von den Gruben unverweilt abzuführen, bei den Hütten unter Scheuern zu bringen, und bald in die Verroßung zu nehmen, dann auch vor feuchter Luft zu sichern.

Daß weniger oder unverwitterte Braunsteinerze sich zu Zuschlägen nur dann anbieten wollen, und daß aus diesen die Eisenhaltige vorzuzählen, die Phosphorsäuren aber zu verworfen seyen, wenn es der zu behandelnden Eisenminer an Braunstein gebricht, und doch hartes Eisen erzeugt werden solle, ist schon erwähnt worden.

aa. Auch habe ich des Braunsteins als eines Heilmittels bei Schwefel- und Phosphorsäuren Eisenminern schon gedacht. S.

bb. Und so wurde ebenfalls an mehrern Stellen angeführt, daß mehr verwitterter Braunstein, wozu sich das zerreibliche Braunsteinerz, und vielleicht auch mancher Wad zählen dürfte, überhaupt, und unbeschädigt des zu erzweckenden Weicheisens in mäßiger Quantität zu Zuschlägen bei strengflüssigern Eisenminern Rath schaffen könne.

cc. Ein noch zu wenig verwitterter kann das zu durch Röstung, und Verwitterung auch noch mehr angeschickt werden.

dd. Doch zeigen sich die schon in ihren Lagern verwitterten, und aufgelösten, dann aber wiederum erhärteten Braunsteinerze sowohl, als die braunsteinhaltigen Braun- und Spath-  
eis



eisensteine gleichwohl um so strengflüssiger, wie mehr Härte sie besitzen, wovon man unter andern an den schwarzbraunen, und schwarzen Glasköpfen, die der Eisenhüttenmann unter die strengflüssige rechnet, ein Beispiel hat, wenn hingegen die gelben Eisensteine meistens ockerig, und offen, und darum wohl schmelzbar, und oft sehr leicht flüssig sind.

Nach Quanz stehen an der Rothenhütte im Hefen die schwarzen Simeonsberger, wo sich die häufigsten schwarzen Glasköpfe einfinden unter den strengflüssigen, die gelben Simeonsberger aber unter den leicht schmelzbaren.

## S. 1071.

Quanz merket an S. 11 u. f. w. bei dem Eisenschmelzen im Großen wurde von dem Braunstein noch nicht die Anwendung gemacht, die er verdiene — auch hätte man noch zu wenig Erfahrung im Großen, um die Gründe bestimmt anzugeben, warum derselbe eine größere Schmelzbarkeit des Eisens bewirke. Er giebt hierüber ferners drey wahrscheinliche Ursachen an: a) die große Auflösungskraft des Braunsteinmetalls auf das Eisen: b) die Eigenschaft, die Masse in Ofen ehe noch eine völlige Reduktion, und Schmelzung vor sich gehet, schon einiger massen flüssig zu machen,

Q

und

und dadurch zu befördern, daß der Kohlenstoff mit mehrern Theilen des noch oxidirten, und des hernach desoxidirten Eisens in Berührung kam. Braunstein seye daher das mächtigste Band, wodurch Kohlenstoff und Eisen auf das genaueste verbunden würden, welches hernach nicht so leicht mehr aufzuheben wäre, als wenn die Verbindung des Kohlenstoffes und Eisen ohne Magnesium für sich gegangen wäre. Diese Verbindung könne aber nicht eher stattfinden, als das Braunsteinoxid seinen Sauerstoff verloren, und diesen zur Kohlensäure gebildet habe, wobei der Wärmestoff, der vorher mit der Lebensluft im Braunsteinoxide war, frei geworden; und daher c) die Hitze in Ofen vermehre, und das Schmelzen befördern.

aa. Daß a) der Braunstein das Eisen flüssiger mache, davon werde ich eben aus Quanz hernach in dem Absatze dd einen factischen Beweis ausheben.

Als bald das Braunsteinmetall sich mit dem Eisen im Ofen verbindet, wird die zusammengesetzte Masse flüssiger.

Der Braunsteinkalk desoxidiret sich nicht so leicht, als das Eisenoxid (§. 809. ii.) Ersterer kann also noch vor seiner vollen Desoxidirung in den Verbrennungsraum gelangen, und da, weil Braunsteinkalke schmelzbarer sind, auch als solcher sich ver-

schla-

schlacken, wovon wir den Beweis in dem Braunschalt der Eisenschlacken haben S. 300. 88.

Nun bringen Metallkalke auch die Erdarten schneller in Fluß, und daher schmelzet auch b) die ganze Gicht am Ende früher. Auch muß c) der vor der Desoxidirung des Braunschaltkaltes vorher mitgebundene, und dann entledigte Wärme-Stoff die Temperatur erhöhen, diese die Gichten schneller treiben machen, und alles zusammen das Vermögen derselben Kohलगichten verstärken, wodurch sie mehr Stein zu tragen fähig werden.

bb. Man begreift auch bald = daß bei der Mitverbindung des Braunschalt mit dem gekohlten Eisen der Kohlenstoff schwerer zu heben seye; der Braunschalt ist oxidirbarer als das Eisen S. 809. aa und in einem mit Braunschalt vermengten gekohlten Eisen liegt der Kohlenstoff mehr zerstreuet, daher vom Momente zu Momente demselben Zufluß von Sauerstoff eine geringere Wirkung auf den Kohlenstoff übrig beibet: auch wird überhaupt der Kohlenstoff von dem Eisen ohne Mitverlust vom leystern nicht geschieden, und darum muß bei Scheidung des Kohlenstoffes auch das Band des mitgehenden Eisenthailgens mit den übrigen gelöst werden.

Nun halten aber Braunstein und Eisen noch fester als Kohlenstoff und Eisen zusammen, daher erfolgt auch die Trennung des davon mit dem Kohlenstoff abscheidenden Eisentheiligen schwerer, und fordert mehr vom Sauerstoff auf.

cc. Ueberhaupt führet mich diese Stelle aus Herrn Quanz im Bezuge auf die leichtere Schmelzbarkeit der oxidirten Minern aus Ursache des bei ihrer Desoxidirung frengemachten Wärmestoffes auch auf einigen Vortheil aus Eisensteinen, die mehr oxidirt an den Ofen kommen, über jenen, dessen ich S. 617 hingesehen auf die dazu erforderlichen höhern Ofen schon erwähnt habe.

Er ist, daß aus den Desoxidationen mehr Wärme entstehen muß, wodurch nicht nur der mit der Desoxidation verbundene größere Verbrauch an Kohlen wiederum grossen Theiles, sondern auch in manchen Fällen noch mit Nutzen herein gebracht wird, worüber uns jedoch bei denselben Ofen, Gebläse, und übrigen Umständen, dann bei denselben aber mehr oder weniger oxidirten Eisensteine die Versuche im Großen mangeln. Sicher aber ist der Vortheil dabei aus dem Braunsteinkalke der wirksamste, weil seine schwerhaltende Desoxidirung der legtern etlich 20 Perzente erst in den tiefern Durchschnitten des Ofens erfolgt, wo ge-

ra-

rade die vermehrte Hitze am besten zu stat-  
ten kömmt.

dd. Dem Versprechen des Abfages ee zu Folge finde ich in Herrn Quanzes praktischen Abhandlung über die Eisen- und Stahlmanipulation Seite 19, daß man auf einem Hessischen Eisenhüttenwerke eine sehr braunsteinhaltige Art Eisensteine beim Ausblasen des Ofens allein durchgesehet habe, und da das Eisen im Gestelle vor die Form kam, zeigte sich darin alles wie Wasser, auch lief das Eisen beim Ausmachen flüchtig aus dem Ofen, und auf dem Herde herum, war aber weder zur Gießerey noch zum Verfrischen brauchbar; indem ersteres sprang, und das Stabeisen im höchsten Grade kaltbrüchig war.

Ich glaube beides des etwas zu vielen Braunsteines wegen, obgleich Herr Quanz es nur der Phosphorsäure, die dabei war, zur Last legen will.

ee. Der erfahrne Herr Eisenhüttenmann Quanz äussert sich S. 13, daß beim Gebrauche des Braunsteins beim Eisenschmelzen im Großen auf zweyerley zu sehen sey. Erstlich, ihn nicht eher anzuwenden, als bis er hinlänglich verwittert wäre, und die größte Menge Lebensluft aufgenommen hätte. Zweitens ihn in solchen Verhältnissen der Beschic

schickung zuzusetzen, als es der Gebrauch verlangt, den man vom Roheisen zu machen sich vorsetzet. So müßte man zu einer Beschickung zur Gießerey weniger Brauneisenstein nehmen, als zur Verarbeitung auf Stabeisen.

Man setze zu Magdesprung ein Fünftel Spatheisenstein zu, und erzielt davon sehr gutes Gußeisen. \*

\* Vielleicht weil durch diese Vermischung die Dünnschmelzbarkeit befördert wurde, vielleicht auch daß die übrige Beschickung brauneisenhaltiger war.

ff. Ich äusserte mich S. 354. bb des 5ten Bandes, daß ich wenigstens versichert wäre; wir würden hier im Lande sehr übel daran seyn, wenn wir unsern Brauneisenstein roh verschmelzen wollten: der öfters belobte Herr Verwalter Hauser meldete mir, die Rohschmelzung versucht, und dabei an der Qualität des Eisens kaum einen Unterschied gefunden zu haben, aber in der Erzeugung merklich zurückgeblieben zu seyn, folglich auch Verhältnißmäßig mehr Kohlen verzehret zu haben. Ich habe dieses aber auch an der Güte des Roheisen nicht selten, und an mehreren Orten auch dann schon wahrgenommen, wenn der Eisenstein auch nur oder zu wenig, oder

zu gäh verröset war, und man überzeugte sich hievon eben zu Treibach unlängst, da aus Versehen des Rösters der Ausschlag der Röstung mislang.

gg. Unsere Brauneisensteine in Karnten sind überhaupt nicht von geringem Braunsteinhalte, daraus lassen sich die Versuche beurtheilen, mit welchen man weiches Eisen für Düchsenflammen, und Gußwaare nur aus gerösteten Brauneisenstein allein an einem Hohofen erzwingen wollte, an dem sonst der geröstete Brauneisenstein mit abgerösteten, und abgewässerten Spatheisensteinen beschicket verschmolzen wurde. Natürlich misglückten die Versuche.

hh. Wenn Herr Berg-Inspektor Wille aus braunsteinhaltigen Eisensteinen keine blaue Schlacke erhalten haben will (S. 1045. ll) Tiemann hingegen (S. 511. cc) aus Hammerschlag mit  $\frac{1}{8}$  Braunstein versetzt, blaue mit starker Porzion Braunsteins aber braunliche, und lichtgraue erhielt, so schien zwischen beiden diesen sich widersprechenden Bemerkungen der Unterschied nur in der verschiedenen Proporzion des Braunsteins zu liegen. Indessen mögen in den Hohöfen auch noch andere da sich einfindende Stoffe, die im Rohlentiegel nichtzugegen waren, daran die Schuld tragen. Ja nach Willes Beobachtung sollen aus braunsteinhaltigen  
Ei-

Eisensteinen die Schlacken gewöhnlich ganz weiß, weißgrau, blasgrünlich, und dabei, äusserst leicht vom Gewicht fallen.

- ii. Eben jetzt lese ich in den Norddeutschen Beiträgen zur Berg- und Hüttenkunde des Herrn Hansmanns herzoglich Braunschweigischen Kammer = Sekretair in Berg = Hütten = und Salzwerts = Departement (Braunschweig 1806) Seite 122 eine Anmerkung über blaue Hohofen Schlacke, und zwar über die Frage, ob Phosphorsaure die Ursache der blauen Schlacke seye, welchem auf die Spur zu kommen, Herr Kammer = Sekretair die blaue Hohofenschlacke von der Steinrener Eisenhütte am Oberharz, wo gar keine phosphorsauren Eisensteine verblasen werden, wo aber die Schlacke besonders bei gahren Gange des Ofens sehr häufig sich zu bilden pflege, untersucht, und in 100 Theilen gefunden hat.

30,5 Kieselerde  
 46,5 Thonerde  
 10,12 Kalkerde  
 8, Eisenoxid  
 1,5 Magnesiumoxid  
 1, flüchtige Theile.

---

97,62

2,38 Verlust

---

100



Die Beschickung bestand aus

- 9670 Theilen dichten, fäbrigen, und ochri-  
gen mit Thon, und Kieselerde verbun-  
denen Rotheisenstein.
- 1400 Dichten Thonerde, Kieselerde, und  
kalkhaltigen Rotheisenstein.
- 830 Braunspath
- 820 Kalkspath
- 280 Zechstein
- 8°° Frischschlacken

Die Schlacke hatte licht schmalte blaue  
Farbe, war vollkommen rein geflossen,  
mit wenigen Blasen, und ohne Rotheisen-  
korn. Er schließt hieraus, daß wenigstens  
Phosphorsäure nicht jederzeit die Ursache  
der blauen Schlacke seye: und sollte es die  
Verbindung von wenigen Braunsteinoxid  
mit mehrern Eisenoxid seyn, würde sich die  
Farbe bei derselben Beschickung immer zim-  
lich gleich bleiben müssen, wogegen doch  
die Erfahrung spreche, auch die blaue Schal-  
cke nicht gerade da am häufigsten falle,  
wo Eisensteine verblasen werden, welche  
gar keinen Antheil an Braunstein haben.

Ihm scheine die von von dem treffli-  
chen Quarz (sieh Seite 191 im 7ten Ban-  
de dieser Beiträge) in seinem Meisterwer-  
ke

te über die Eisen — und Stahl = Manipulation zu Schmalkalden Seite 73, und 74 aufgestellte Theorie von der Färbung der Eisenhohofen Schlacke die größte Wahrscheinlichkeit zu haben, nach welcher dieselbe von verschiedenen Verhältnissen des Sauerstoffes und Kohlenstoffes (vielleicht auch des Stickstoffes und Wasserstoffes) abhängig ist. Blaue Schlacken entstünden nach Herrn Quanz, wenn Verhältnißmäßig mehr Kohlenstoff und weniger Sauerstoff vorhanden sey: so fielen die blauen Schlacken nur bei völlig gahren Gange — an der Steinrennerhütte besonders wenn gahres Roheiten Behuf der Seileisen Fabrication geblasen wird: auf der Wilhelms hütte, wenn von Fuhreggersteine, der sehr zur Gahre geeignet ist, mehr als gewöhnlich aufgegeben wird — an der Karls hütte, wo dieser Eisenstein den größten Theil der Beschickung mache, und am wenigsten Elziger Brinke Eisenstein, der sehr zum Rohgange sich eigne, mehr wie gewöhnlich genommen würde — auf der Hütte an Seltstein, wo braunsteinhaltige Erze verblasen werden, und wo daher mehr Sauerstoff im Spiele wäre, wie z. B. auf der Kommun Eisenhütte zu Gittelde.

kk. Wir hätten also Braunstein, Kieselerde, Kalk, Phosphorsaure, und die Gegenwart oder die Wirkung eines häufigern Braunsteins

steins nebst etwas Eisenoxid als die Ursachen der blauen Schlacke, auf welche die Phosphorsäure vielleicht den geringsten Anspruch machen, die übrigen aber meistens mehr oder weniger konkurriren dürften.

## VIII.

### Titan - Eisensteine.

A-

S. 1072.

**Titaneisen.** Eisenschwarz in das Braune oder bräunlich rothe, mit schwarzen Strich, hart, spröde, schwer zerspringbar, zeigt gegen die Magnetrnadel Polarität, ziehet aber weder Eisen an, noch wird es von dem Magnete angezogen: es hat viele Aehnlichkeit mit dem Eisenglanz.

aa. Eigenschwere 4,096 — 5267.

bb. Bestandtheile.

Nach Klaproth das Aschaffener

Eisenoxid	. . . .	78
Titanoxid	. . . .	22

cc. Einiges wird vor dem Lothrohre dunkler, und etwas blaugrau; wird vom Borax nur zum Theil aufgelöset, und zeigt eine unreine olivengrüne Perle.

cd. Bricht mit späthigem Kalk mit Apatit mit Cyenite, rothen Feldspeth, Hornblende, Glimmer, Quarz.

§. 1073.

Mānacan graulich schwarz in das Eisenschwarze mit schwarzen Strich, weich, und spröde, wird vom Magnete zum Theil gezogen.

aa. Eigenschwere 4,270 — 4,427.

bb. Bestandtheile.

	Oxid		Magnesium	Kiesel	Thon	Schwefel
	Eisen	Titan				
Nach Lampadius . . .	51	42	—	3	20,3	
do. . . . .	50	43	09	3	1	—
= Klapproth. . . . .	51	45	$\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$	—	—
= Chenevix v. Bolongbai	49	40	11	—	—	—

cc. Vor dem Lothrohre wird es heller, und das Boraxglas grün, kalt hingegen braun. Im Kohlentiegel schmilzt er nicht, belegt jedoch seine Oberfläche mit kleinen Eisenkörnern. Im Thontiegel fließt er, und bringet durch.

In Sauerstoffgas giebt er nach 7" einen lebhaften blasröthlichen Schein von sich, zerfällt zu einem graulich schwarzen Pulver, inwendig von einem kristallinischen Gefüge und Metallglanze, und wird dann vom Magnete schwach angezogen.

dd. Man hat ihn in Engelland als Flussand auf Providence an der Küste in seinen Körnern im Sande.

S. 1074.

Der Iserin, der am Isergrund vorgefunden worden ist, ordnet sich nach Herrn Bergrath Lampadius Analyse ebenfalls hieher: er ist Eisenschwarz, auch in das Pechschwarze, Erbsengroß, hart, spröde, und nicht sehr zerspringbar.

aa. Bestandtheile.

Nach Lampadius

Eisenoxid . . . . .	30,1
Titanoxid . . . . .	39,1
Uranoxid . . . . .	10,2

bb. Schmelzt vor dem Lethrohre zu einer schwarzbraunen Glasperle, die vom Magnete schwach gezogen wird.

cc. Sein Vorkommen mit andern Fossilien ist noch nicht bekannt.

§. 1075.

Nigrin auch schwarzer Granat graulich schwarz in das Sammet-schwarze bräunliche, halbhart, spröde, leicht zerbringbar, dem Magnete unfolgsam.

aa. Eigengewicht 3,700 — 4,673.

bb. Bestandtheile.

Oxid

	Eisen	Titan	Magnesium
Nach Klaproth der Siebenbürgische . . . . .	14	84	2
= Lampadius derselbe . . . . .	9	87	3
= Lobitz der Uralische . . . . .	47	53	—
= Bauquelin und Hecht der Bai- rische . . . . .	49	49	2
= Collet Deskotel von St. Quay . . . . .	44	54	1,5
oder vielmehr . . . . .	61	36	1

Denn

Denn, wie Herr Freiherr v. Moll in den Efemeriden (2ten B. 3te Lief. 1806. Seite 440) aus dem Juornal des Mines angeführet, hat Collet Descotil die vorher angefesten Bestandtheile nur aus den  $\frac{3}{4}$  Theilen des Sandes, welche dem Magnete nicht folgiam waren, erhalten: aus den vom Magnete angezogenen  $\frac{1}{4}$  Theilen aber 86 Eisenoxid, 8 Titanoxid, 2 Brauusteinoxid, und 1 Thonerde, nebst einer Spur Chromsäure, und 5 Verlust; woraus sich zusammengenommen in den vom Magnete unausgezogenen Sande vielmehr obiges Quantitative von Bestandtheilen ergeben will.

cc. Fast unveränderlich vor dem Lothrohre.

Mit dem Voraxglase macht er eine durchsichtige Glasperle von gelber in das Hyazinthrothe fallenden Farbe.

Der Eisensand von Quay bei Chatel — Andree an der Seeküste solle im Großen 45 Perzente, nach andern 50 Perzente sehr kristallinisches, weißes, sprödes Roheisen, und dieses gutes Stabeisen gegeben haben.

dd. Kömmt theils in Gaisenwerken mit Titanschörl Körnern, auch mit gelblich weißen Quarz, und andern schwarzen vermuthlich Titankörnern vor — auch derb mit Glimmer,

mer, röthlichen Feldspath — mit Magnet-  
eisenfande, Hyazintthen, Zirkonen, edeln  
Granit etc.

## B.

### Eisenhaltige Titanarten.

S. 1076.

Nach Abilgaards Analyse würde der spä-  
thige Titanit hierher gehören; er ist gelblich  
grau in das lichtere, und dunklere fallend,  
halbhart bis hart, der erdige weich, ersterer  
spröde leicht zerspringbar.

aa. Eigengewicht 3,45 — 3667.

bb. Bestandtheile nach Abildgaard.

Eisenoxid	. . . . .	4
Titanoxid	. . . . .	70
Kalk!	. . . . .	18
Kiesel	. . . . .	8

cc. Bleibt vor dem Lothrohr unveränderlich,  
giebt mit Borax eine weingelbe durch-  
sichtige Perle.

## C.



## C.

Behandlung der Titanhaltigen  
Eisensteine.

S. 1077.

Der beträchtliche Eisenhalt, dem manche mit sich führen, scheint zu deren Benutzung einzuladen; und da Titan und Eisen in gehöriger Verhältniß vermischet eine harte dichte Masse geben sollen, die eine sehr gute Politur annehme, so könnte man vielleicht noch darauf verfallen, so ein Product aus den Hohöfen zu Kunstarbeiten verwenden zu können.

aa. Aber zur Verfrischung auf Hammerwaaren würde es untauglich seyn, und darum vorläufig die Verschlackung des Titans in Hohöfen erreicht werden müssen, wozu, da das Titan sich gerne oxidirt, und dann schwer reduzirbar ist, beinahe dieselben Vorsichten, wie bei dem Braunschweigischen anzuwenden wären, soferne letztere auf Weicheisen behandelt werden sollen

bb. Die die Verschlackung des Titanoxides befördernden Erdarten möchten vorzüglich Kalk, auch Thon seyn, da die Alkalien das Oxid,

gerne auflösen (S. 883 ee.) und der Mä-  
nackan, der im Kohlentiegel nicht floß,  
durch den Thontiegel drang. S. 1077. aa.

## IX.

### Arsenicksaure Eisenminern.

A.

§. 1078.

Das Würfelerz olivengrün in das Schma-  
ragd grüne, mit licht strohgelban Strich, weich.

aa. Eigengewicht 3000.

bb. Bestandtheile

Drid

	Eisen	Kupfer	Arsenick-säur.	Kalk	Kiesel	Wasser
Nach Bauquelin . . .	48	—	18	3	—	32
= Cheneoir . . .	45	9	31	—	4	10
= Proust aus Siberien	27	22	33	—	3	12

cc.

cc. Auf der Kohle blähet es sich auf, dämpft etwas, und fließt zu einem Metallkorn doch langsamer als das nadelförmige Olivenerz.

dd. Nach Herrn D. B. R. Klaproth kömmt der Kupferhalt nur von innigst beigemischtem Kupferglanze her, und wird dieser mechanisch abgesondert, so zeige sich in der Behandlung des Würfelerzes mit Salpetersäure, und Ammonium keine Spur von Kupfer.

ee. Bricht in Engelland auf eisenschüssigen Quarz in Kornwallis auf den Lagerstätten des Olivenerzes.

ff. Durch die Verwitterung solle es etwas Säure, und Wasser verlieren, und dunkelroth werden.

gg. Man solle in Schneeberg in Sachsen ein arseniksaures Eisen entdeckt haben, das an Farbe, Glanz, und Zähigkeit dem grünen des Kirschbaumes gleicht, und an der Luft das Ansehen eines Eisenerzes von konzentrisch schaaligen abgesonderten Stücken erhalte.

## B.

## Behandlung der arsenickfauren Minern.

S. 1079.

Daß man im Großen die mitbrechenden Kupferminern so mechanisch wie bei kleinen Versuchen nicht würde herausholen können, wenn es nicht etwa durch die überwiegende spezifische Schwere oder der Kupfer- oder der Eisenminern durch die Schlemmung thunlich wäre, wird nicht zu bezweifeln seyn, und dann möchte auch jeder das sich nach den Analysen Che-  
nevis und Prousts signalisirende Würfelerg nur vielmehr auf Kupfer, als auf Eisen be-  
nügen.

aa. Aber auch das Kupferfreye mag der Un-  
gewißheit unterliegen, ob es sich bei ei-  
nem Gehalte von Arsenicksäure auch nur  
nach Bauquelin auf Eisen dergestalt  
bearbeiten lassen werde, daß am Ende nicht  
zu viel Arsenick bei dem Eisen verbleibe,  
und dieses zur Ausschmiedung untauglich  
mache.

bb. Für so einen Fall habe ich über die Be-  
handlung der arsenickfauren Minern in S.  
897, und den ihm nachgefolgten schon ge-  
sprochen, und glaube hier nur noch nach-  
zu-

zusezen, daß bei arsenicksauren Eisenminern ein Wassergebläse seine guten Dienste nicht versagen möchte, da der Wasserstoff, und das gekohlte Wasserstoffgas die Arsenicksäure auch schon in der Kälte zersetzt. S. 890 ee.

cc. Herr Berggrath Lampadius führet in der ersten Abhandlung über die Böhmishe Preisfrage S. 15 an, daß Arsenick und Zink durch anhaltende Röstungen mit Kohlenklein, oder durch die Höhe des Ofens fortzuschaffen sey. Ich habe S. 899 die Gründe beigebracht, daß Röstungen mit Kohlenstaub oder desoxidirende Röstungen sich nur auf Arsenicksäure, nicht aber auf arsenikalischen Eisenminern beziehen möchten.

S. 1080.

Von dem eisenhältigen Wolframeryz oder (dem Eisenschörl) ist schon in dem 10ten Bande S. 910. 911. 912 und 913 Anregung geschehen.

## X.

### Chrom Eisen.

S. 1081.

Eisenchrom zwischen Stahlgrau, und Eisenschwarz, giebt einen Leberbraunen auch asch-

grauen Strich, ist spröde, hart, sehr schwer zerpringbar: der Steyermarkische bei Krieglach braunlich schwarz, glanzend, halbmetallisch, kleinnuschlich, an das halbharte gränzend, vom braunlichen Strich, der Talk dabei zwischen Eoschenil und Pfirsich = Blüheroth, glanzend, sehr weich, etwas fettig, feinkörnig, vom weißen Strich.

aa. Eigengewicht 3,728 — 4355.  
der zu Krieglach 4,500.

bb. Bestandtheile.

	Eisenoxid	Chromsäure	Eisen	Kiesel
Nach Lassaert der Französische .	36	63		
= Bauquelin do. . .	45	38	14	3
do. do. . .	34	43	20	2
Nach Klaproth der Steyermarkische.	33	55	6	2
Verlust durch Glühen 2.				
Vom uralischen Gebirgen in Si-				
berien . . . . .	34	53	11	1

cc. Schmelzt vor dem Lothrohre für sich nicht, doch mit dem Borarglase, welches er schmutzig grün färbet: aber mit Del zum Teig

gemacht, wird das Orid im Kohlentiegel leicht reduziert.

dd. Von dem Kohlenstoffsauren Kali wird er zersetzt: die Säuren wirken auf ihn nicht.

ee. Bricht im Talkschiefer — Serpentinsteine — im Speckstein, auch im Gneis, Glimmerschiefer, und mit Quarz, und Asbest.

§. 1082.

Ob das Nadelerz, und der Chromocher, welche meistens bei einander vorkommen, auch Eisen halte, ist mir noch nicht bekannt. Man solle es nur mit Bleinglanz, oder Kupfererz, und mit Spuren von gediegenen Gold vorgefunden haben.

§. 1083.

In Rücksicht auf die Behandlung muß ich mich auf den S. 917 des 10ten Bandes zurückberufen.

§. 1084.

Folgende Metalle wurden in dem 10ten Bande noch nicht aufgeführt. Ich muß sie daher hier nachholen.

XI.

# XI.

## C o l u m b.

### A.

§. 1085.

Gerade nur mit Eisen begleitet traf man bisher das Orid des Columb - Metalls, welches erst 1801 Herr Hattchet entdeckt hat.

aa. Noch glückte die gänzliche Reduzirung des Orides nicht, darum sind die Eigenschaften dieses Metalls auch noch unbekannt.

bb. Man schloß daraus, daß es den Sauerstoff hartnäckig bei sich behalte, daher es bei Reduktionen nur als Pulver blieb.

cc. Für sich will es vor dem Lothrohre nicht schmelzen.

dd. Die Oridirbarkeit des Columbs solle von der Wirkung seyn, daß es sich im hinlänglichen Grade selbst als Säure bezeiget, da, wenn man das Orid mit Wasser befeuchtet auf Lackmüß - Papier legt, dieses sich röthlich färbet.

ee.



ee. In der Siedhize wird es von der konzentrirten Schwefelsäure aufgelöst.

ff. Mit kohlensauren Alkalien erfolgt auf dem trocknen Wege sowohl, als auf dem nassen eine Verbindung, in der die Kohlenstoffsäure abscheiden muß.

gg. Mit dem Schwefel solle es sich auf trockenem Wege nicht verbinden.

hh. Aber mit der Phosphorsäure in starker Hize eine schwammige dunkelbraune Masse geben, die dem gephosphorten Titan ähnlich ist.

## B.

### Columb haltende Eisenminern.

§. 1086.

Das Columbeisen ist dunkel stahlgrau in das Eisenschwarze, mit einem Chokolade braunen Strich, ist halb hart, spröde, leicht zer-springbar.

aa. Eigengewicht 5,918.

bb. Bestandtheile,

Nach Hattchet

Brauneseisenoxid . . . .	21
weißes Columboxid . . . .	77, 5

cc. Bedarf 5mal so viel Kali um geschmolzen zu werden: dieses geschieht mit Aufbrausen, und die Masse wird grünlichbraun, aus welchen das Columborid in weißen Flocken niederfällt, wenn die vorhergesagte Masse mit Salpetersäure übersättiget wird.

dd. Solle nur noch in Nordamerika vorgefunden worden seyn.

## C.

### Behandlung des Columbeisens.

§. 1087.

Ich weiß zwar noch nicht, ob sich das Columb als Metall mit dem Eisen verbindet, und welche Veränderungen ersteres im letztern hervorbringt: auch ist mir noch unbekannt, mit welchen Erdarten das Columborid am vorzüglichsten schmelzet, um, da das Columb in der Miner nur als Säure existiret, und das Columborid sehr schwer reducirbar ist (S. 918 bb) einen Zusatz von Erdarten zuzuschlagen, damit die Verschlackung des Columborides erfolgen möge, in welcher Absicht daher im Kleinen noch vorläufig Versuche abzuführen wären.

aa.

aa. Indessen da Kohlenstoffsaure Alkalien ihre Säure entlassen, und sich mit der Columb-säure verbinden, ließ sich ein Zuschlag vom Kohlenstoffsauren Kalk schon bei dem Rösten versuchen, und dann dürfte es daran beruhen zur Verschlackung des auf den Ofen mitkommenden Kalkes schikliche Erdarten zu Zuschlagen zu wählen. Es sey hernach, daß der Kalk die Columbsäure in der Hitze wieder entlasse, oder als Columbsäure verbleibe. Im erstern Falle würde die Entledigung in den obern Theilen, oder doch im Vorbereitungsraum des Hohofens vor sich gehen, oder man könnte es vielleicht auch mit einer wiederholten Röstung erzielen: im zweyten hingegen würde es an schiklichen Zuschlägen beruhen.

## XII.

### T a n t a l.

#### A.

S. 1088.

Das Tantal wurde im Jahre 1802 in Schweden vom Scheberg entdeckt.

aa. Das Metall, wenn es im verschlossenen Tiegel einer Hitze unterworfen wird, die  
zur

zur Braunsteinprobe nothwendig ist, solle sich dann schwarzlich grau, metallisch glänzend, im Bruche schwarz schimmernd zeigen, und mässig hart seyn.

bb. Mit Boraxglase schmelzt es vor dem Rothrohre, beim fließen Farblos.

cc. Oxidirt sich weiß, doch weiß man weder das Quantitative, noch die Grade der Affinität zum Sauerstoffe: das spezifische Gewicht des weißen Oxides solle 8,500 seyn.

dd. Die Säuren wirken in dasselbe nicht.

ee. Nur von reinen Kali wird es aufgelöst, wenn man die Miner damit röstet, und die Masse in das Wasser bringt, wobei sich ein großer Theil in der alkalischen Lauge löset.

ff. Aus dieser alkalischen Auflösung wird es durch die Säure präzipitirt als ein schneeweißes Pulver, das auch bei dem Glühen weiß bleibt.

**B.**

## B.

## Tantalhaltige Eisenminern.

S. 1089.

Tantalit Eisenschwarz mit dunkel schwarzlich grauen in das braune fallenden Strich — halbhart bis hart.

aa. Eigengewicht 7,953e

bb. Bestandtheile sollen Tantaleisen und Magnesium seyn, wovon die näheren Verhältnisse noch unbekannt sind,

cc. Kömmt in Schweden auf einem weißen mit Glimmer gemengten Quarzgang vor, dessen Saalband ein rother grobgeförnter Feldspath ist.

S. 1090.

Yttertantal Eisenschwarz, mit grauen Strich, halbhart.

aa. Eigengewicht 5,130.

bb. Bestandtheile nach Ekeberg, Tantal, Ytter, und Eisen ohne den Quantitativen.

cc. Das Verhalten im Feuer noch unbekannt.

dd.

dd. Bricht in einem Gemenge von Glimmer,  
Quarz, und Feldspath.

## C.

Behandlung der Tantalhaltigen  
Eisenminern.

§. 1091.

Hierüber läßt sich aus Mangel der Che-  
mischen Untersuchungen noch nichts sagen.

## XIII.

C e r i u m.

A.

§. 1092.

Im Schweden im Jahre 1804 entdeckt.  
Im frischen Bruche weiß, metallisch glänzend,  
und blätterich.

aa. Solle in hoher Temperatur flüchtig seyn,  
und erst bei dieser Verflüchtigung in ge-  
diegenen Zustand übergehen.

bb.

bb. Wenig oxidirt ist es weiß, und in Säuren auflöslich ohne Entwicklung des Sauerstoffgases; mehr oxidirt zeigt es sich bläuroth, verbindet sich schwerer mit den Säuren und machet bei der Auflösung in Salzsäure diese zur oxidirten Salzsäure.

cc. Das weiße Orid zieht während der Trocknung Kohlenstoffsäure aus der Luft an sich, und noch schneller, wenn es nach der Auflösung noch feucht in Kohlensaures Wasser kömmt.

dd. Das rothe Orid bedarf, um zum weißen zurückzukehren, nur einer schwachen Erwärmung.

ee. Von reinen Alkalien werden die Oride nicht aufgelöset: von der Kohlensäure solle das Cerium auch im Schmelzen doch nur wenig aufgelöset werden; und zwar in geschlossenen Gefäßen. Im ofenen Feuer wird es sehr oxidirt.

ff. Das Ceriumoxid ist vom Eisenoxid schwer trennbar.

## B.

## Cerit = Arten.

S. 1093.

Cerit, den einige für rothen Lungstein hielten, vom Klaproth aber Ocherit genannt wird, zwischen Karmesinroth, und röthlichbraun mit graulich weißen Strich. Verrieben stellet er ein röthlich braunes Pulver dar, halbhart, spröde.

aa. Eigengewicht 4,550 — 4988.

bb. Bestandtheile.

		Oxid					
		Eisen	Cerium	Kiesel	Kalk	Kohlenstoffäur.	Wasser
Nach	Klaproth . . .	4	54	34	—	—	5
=	Bauquelin . . .	2	67	17	2	—	12
	do. . . . .	3	63	17	3	—	12
=	Hisinger von Bast-						
	nas in Schweden .	22	50	25	—	—	55

cc.



cc. Beim Rothglühen wird er bräunlich, und verliert 0,02; in hoher Temperatur wird er dunkler mit einem Verlust von 0,05, nach Bauquelin von 0,12.

dd. Ist für sich schmelzbar, und giebt mit Borax eine grünliche, erkaltet eine farblose Glaskugel.

ee. Kömmt auf einem Lager mit Strahlstein vor mit Talkblättchen durchwachsen.

ff. Sein Eisengehalt nach Hisinger würde ihm unter den Eisenminern allerdings eine Stelle anweisen; doch müssen wir überhaupt vom Cerium noch erst nähere Untersuchungen erwarten, um dann auf die Bestandtheile schließen zu können.

Indessen da nach Bauquelin's Versuchen, bei der Reduktion des Orides bei weitem der allergrößte Theil (mehr als  $\frac{1}{2}$ ) entweder als Orid, oder im Moment der Reduktion verflüchtigt wurde: möchte man sowas auch bei oxidirender Röstung, ja selbst in den Kalzinationsräumen der Hofofen zur Entledigung von dem Cerium sich zu versprechen haben.

## XIV.

## Phosphorsaure Eisenminern.

## A.

S. 1094.

Unter dieser Klasse stehen die Raseneisens-  
steine, die gemeinlich etwas Phosphorsaure  
enthalten: es giebt aber auch noch andere, un-  
ter denen bis hieher aufgeführten Eisenminern,  
die zuweilen zufällig Phosphorsauer sind.

aa. Unter erstern hat man das Morasterz,  
Sumpferz — Wieserz.

S. 1095.

Morasterz licht gelblich braun, meistens  
knollig und Krustenartig, vom erdigen Bruch,  
zerreiblich, abfärbend, mager.

aa. Bestandtheile an Eisen 20—25, dann Phos-  
phorsaure, und vermuthlich Thon.

bb. Sie glühen sich schwarz wollen auf bei  
der Auflösung in Boraxglas, und färben  
es schmutzig gelb.

cc.

cc. Finden sich in morastigen, und sumpfigen Gegenden ein, und sind da manchemal mit Wurzeln durchwachsen.

S. 1096.

Sumpferze sind meistens dunkelgelblich braun, auch gelblich grau, und von anhängenden Erden, manchemal von anderer Farbe: im Bruche erdig, im Striche licht, weich auch sehr weich, milde, und leicht zerspringbar: wird auch seiner knolligen Gestalt halber Raubstein genannt.

aa. Eigengewicht 2,0944.

bb. Bestandtheile gleich dem Morasterz.

cc. Kommt in sumpfigen Gegenden auch manchemal in Kopfgröße vor.

S. 1097.

Wieserz (an einigen Orten Hartstein, auch Ortstein genannt), gewöhnlich zugleich von schwarzlichbrauner, dunkelgelblich brauner, und pechschwarzer Farbe, von welchen eine sich mehr nach innen, und die andere nach Aussen verläuft; vom lichten gelblich braunen Strich, weich, spröde, und sehr leicht zerspringbar.

aa. Eigengewicht 2,365.

N 2

bb.

bb. Bestandtheile an Eisen von 30—40  
dann Phosphorsaure vermuthlich Thon.

cc. Aus den Kassensteinen überhaupt erhalte man ein schlechtes, höchstens mittelmässig gutes Eisen, das der Phosphorsaure halber sich kaltbrüchig zeige, und nur bei besonderer Behandlung im Schmelzen und Frischen ein gutes Stabeisen gebe. In Schlessen würden die Morast und Sumpferze in Luppenfeuern, die Wieserze hingegen auf Hohöfen behandelt: Auch in v. Crells Annalen (11ten St. vom Jahre 1796. S. 397) lese ich in einer Anmerkung. Man wußte schon lange vorher, ehe man die Bestandtheile des kaltbrüchigen Eisens kannte, daß von Erzen, welche in Hohöfen geschmolzen, der Kaltbrüchigkeit wegen ein höchst untaugliches Eisen gaben, durch kleine Defen ein sehr zähes Eisen erhalten werden könne.

dd. Die erste Formazion bei den Kassensteinen oder der Krustenartige Bodensatz bilde die Morasterze, welche durch die Länge der Zeit stärker, fester und dunkler würden, und so in Sumpferze übergiengen, und wäre das sumpfigte mit der Zeit ausgetrocknet, erhärteten sie sich mehr, und würden Wieserze, die mit Dammerde, und Gras bedeckt würden.

ee. Sie erschienen in niedern, oder doch Plattenerd — oder auch Gebirgsstrichen, doch selten in westlich südlichen Ländern.

§. 1098.

Eisenpecherz, welches jedoch mit dem Uran Pecherz nicht verwechselt werden darf, und welches, da es sich in Zappes Handlexikon nicht erfindet, ich hier aus Herrn Neuß, der es aus Werner und andern Schriftstellern aufgenommen hat, anführen will.

aa. Innere Kennzeichen, sehr dunkel pechschwarz (nach Brochant) von röthlichbrauner, in die schwarze fallenden Farbe. Kommt auch vor — die äussere Oberfläche ist matt, und vom anhängenden Eisenerz erdig — inwendig wenig glänzend — vom Fettglanze, (der nach Brochant sich dem halbmetsallischen nähert). Der Bruch ist unvollkommen muschlich, aus diesen sich in den ebenen (nach Brochant in den blättrigen) verlaufend.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, nicht sonderlich scharfkantig. Er ist undurchsichtig, halbhart, sehr spröde — der Strich hält das Mittel zwischen dunkelgelblich, und röthlichbraun — zumuch leicht zerbringbar.

bb.

bb. Spezifisches Gewicht nach Brohant. 3,956  
 = Bauquelin 3,655

cc. Bestandtheile

Nach Bauquelin

Eisenoxid . . . . . 31

Magnesiumoxid . . . . . 42

Phosphorsäure . . . . . 27

dd. Findet sich in Frankreich (Limoges).

Ist ein Product sehr neuer Gebirge, in welchen es nur lagerartig vorkommt, und die geognostischen Verhältnisse sind mit jenen des Rasensteines, mit dem es in Verwandtschaft stehet, vollkommen dieselben.

ee. Wenn man das Morast, Sumpf, und Wieserz sich in einer Reihe denkt, sey diese Gattung das letzte Glied der Reihe.

ff. Herr Mohs belegt diese Gattung mit dem Namen Phosphoreisen, um die Verwechslung mit dem Pecherze im Urangeschlechte, und dem Pecherze (Braunziegelerze) zu vermeiden.

S. 1099.

Phosphorsaures Eisen auf Isle de France

nu an den Creolon Fluße in einem weißen Thon, dunkel indigblau, aus Büschelförmig zusammengehäuften Krystallen, die wieder in einer kuglichen äußern Gestalt versammelt sind.

Nach Fourcroix besteht das Fossil aus kleinen leicht trennbaren Blättchen, die sehr breit gedruckte an den Enden zugeschärste sechsseitige Säulen mit glänzenden Zuschärfungsflächen seyn sollen. Sie sind gegen das Licht gehalten meistens undurchsichtig, oder vielmehr durch quer oder schief durchlaufende Streifen getrübt, einige aber doch durchsichtig, und dann von grünlicher Farbe. Auf diesen Blättchen liegt eine undurchsichtige schmutzige, blau, erdige Substanz, die aber mit den Blättchen ein gleiches Chemisches Verhalten hat.

aa. Eigengewicht 2,539.

bb. Bestandtheile.

	Eisenoxid	Phosphorsäure	Kiesel	Kalk	Thon	Wasser
Nach Cadet . . . .	33	21	2	7	4	10
= Fourcroix . . . .	41	19	1	—	5	32

cc.

cc. Dieses Fossil schmelzt vor dem Lothrohre leicht, und wird zu einer glasigen schwarzen undurchsichtigen metallisch glänzenden Schlacke, die der Magnet zieht.

Nach Fourcroix werde es gleich gelb, und schmelze bei vorgesezten Blasen zu einem Kügelchen.

dd. Lamont solle ein phosphorsaures Eisen Huelgosat in Bretagne als einen braune Uiberzug, und Nierenförmig auf anderen Fossilien gefunden haben: solle inwendig glänzen, einen strahligen Bruch zeigen, rhomboidalische Bruchstücke haben, durchscheinend, und leicht zerspringbar seyn: es solle einen sauren Geschmack fühlen lassen, und die blauen Pflanzensäfte roth färben.

S. 1100.

Aus dem Berichte Bauquelins solle der Director der Porzellan-Manufaktur zu Limoges B. Anuau ein braunlich rothes phosphorsaures Eisen entdeckt haben, das in einzelnen Blättchen mit einem Farbenspiele halb durchsichtig und glänzend wäre, das Glas ein wenig rize, von einem fahlgrauen Strich, und an das Schwere gränzend seye.



## aa. Bestandtheile.

Nach Bauquelin

Eisenoxid . . . . .	31
Magnesiumoxid . . . . .	42
Phosphorsäure . . . . .	27

bb. Nach Bauquelin schmelzet es vor dem Lothrohre zu einem schwarzen Email.

cc. In der Salpetersäure löset es sich schnell mit Hitze braungelb auf, und krystallisiret sich in konzentrierter Säure: die gelblichgrünen Krystallen lassen einen stechenden bitterlichen Geschmack fühlen, und ziehen die Feuchtigkeith aus der Luft an.

216 Theile mit 24 Theile Kohlen gemengt schmelzen binnen  $\frac{3}{4}$  Stunden in einem starken Feuer vollkommen zu einem gelblichen durchsichtigen etwas opalisirenden Email, unterwärts mit einem metallischen Korn von  $0,30^\circ$ , welches schwer zerbrechlich, dem Magnete folgsam, und vor dem Lothrohre leicht schmelzbar ist, während sich ein phosphorisches Licht entwickelt.

## S. 1101.

In dem Eisenhütten = Magazin der Herrn Tölle und Gärtner (S. 79) wird die Analyse von den Eisensteinen, welche an den Blasen-

fenburgischen 4 Hohöfen zu Altenbracke, Meiswerk, Kubeland und Tanne verblasen werden zwar nicht nach allen ihren Gattungen und Arten, aber doch im Gemenge von jeden der sonderheitlichen Gegenden, wie folget, und zwar alle als Phosphorsaure angeführt, obgleich zu vermuthen, daß manche Gattung und Abart davon frey seyn dürfte, und daß hingegen andere aus diesem Gattungen, und Varietäten unter denselben mehr Phosphorsau- re, als die Analyse angiebt, enthalten müssen.

	Eisen	Magnesium	Phosphorsaure	Kiesel	Kalk	Alaunerde	Wittererde
Von Holzstein.	33	—	4 $\frac{1}{2}$	41	3	18 $\frac{1}{2}$	—
= Schmalen- berg .	32 $\frac{1}{4}$	—	3 $\frac{1}{4}$	25 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	16	3
= Silberborn	22 $\frac{5}{8}$	3 $\frac{1}{8}$	1 $\frac{1}{4}$	39	25	9	—
= Lohdenblek	32 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	28 $\frac{1}{4}$	21 $\frac{3}{4}$	8 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$
= Mühlen- weg .	38 $\frac{1}{8}$	2 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{2}{8}$	32	10 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	—
= Hartsoßen- berg . . .	36 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	34 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{4}$	18	1 $\frac{1}{4}$
= Rothsoßen- berg . . .	22 $\frac{1}{2}$	2	1 $\frac{1}{2}$	31	39 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	—
= Mittelberg	33 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{3}{4}$	2	25	26 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{1}{4}$	—
= Oberstahlberg	37	2 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{4}$	33	1 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	5
= Unterstahlberg	35	2 $\frac{1}{2}$	3	32	11 $\frac{1}{2}$	14	2
= Nühbach . .	46	3	3 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{3}{4}$	3 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{3}{4}$

aa. Der Eisen und Brauneisinhalt werden nur als Oxide zu verstehen seyn, und nach damaligen Verfahren mag von dem Eisen auch aller Brauneisen nicht abgeschieden worden seyn.

bb. Ueffer diesen Bestandtheilen fanden sich bei denen aus dem Oberstahlberg auch etwas af mit unter.

## B.

### Behandlung der phosphorsauren Eisenminern.

S. 1102.

Das Wort über diese Behandlung hat schon in dem XXlten Abschnitte des 10ten Bandes seine Stelle gefunden, worauf ich hier meine Leser zurück führen muß.

aa. Doch zweifle ich, daß die hier (S. 1098. 1099. 1100) aufgeführten Fossilien mit phosphorsauren Eisen bei der Quantität ihrer Phosphorsäuren sich davon mit allen den vorgeschlagenen Vorbereitungen voll kommen frey würden herstellen lassen, ohne daß am Ende der Hohofen nicht gleichwohl noch sehr schlechtes Roheisen ausbrin-

ge:

ge: obgleich bei jenen, wobei sich der Braunstein mit in dem Gemenge einfindet, dieser eine nicht unwirksame Rolle des Vermittlers mitvertreten könnte.

bb. Ich will es daher auch gerne glauben, daß man vielleicht des stärkern Phosphorhaltiges wegen manche Minern an einigen Orten vielmehr an Luppenfeuern und Reuwerken behandelte, damit das noch vorhandene phosphorsaure Eisen, und zwar nur mit großem Verlust selbst an Eisen, sich verschlacke und den Ueberrest tractabl für die Hammermanipulation zurücklasse, ob aber sowas sich nicht mit besserer Wirthschaft an Stucköfen und an Hohöfen, oder mit engern Gestellsdurchschnitten, oder mit verstärkten Gebläse sich erzielen lasse, darüber mögen Versuche entscheiden, wenn anders auch in übrigen die Miner nicht zu strengflüssig ist, oder für sich oder mit schicklichen Zuschlägen an Stuck — oder niedern Defen gehörig mag bezwungen werden.

cc. Diesen großen Verlust an Eisen beweiset auch Niemanns Unternehmen, mit dem er das kaltbrüchige Eisen erst an den Hammerschmiedherden durch Zusatz von gleichen Theilen Frischschlacken, und Kalk (welches vorher zusammen geschmolzen) verarbeitet und ein vollkommen gutes, dichtes, zähes, und

und starkes Stangeneisen erhalten hat: da er aus 13 Liespfund Roheisen nur 9 Liespfund 18 Pfund, mithin nicht ganz 10 Liespfund erhielt.

dd. Alles eine Folge der unterbliebenen Vorbereitung. So wie die Ursachen, welche über die Verbesserung des Eisens aus dem dem Kaltbruch unterworfenen Minern durch Behandlung derselben in niedern Oefen, und mit Zusatz vom Kalk vermischter Bergart in den v. Crellischen Annalen (11te Stück 1796. S. 802) angegeben werden, über die vernachlässigten Vorbereitungen sich selbst das Urtheil sprechen; da es heist, daß der Phosphor aus dem Eisen bei mindern Feuersgrad sich leichter scheidet, und zur Säure verbrennet, und dann durch Kalkerde fortgeschafft werde: haben dann nicht Klostöfen und hohe Kalzinationschächte die dazu dienlichen Temperaturen und wird sich der zugesetzte Kalk an Hohöfen nicht sicherer bezwingen lassen?

ee. In meinen Notizen und Bemerkungen werde ich hierüber ferners zu sprechen mehrere Gelegenheiten finden.

ff. Herr Berggrath Lampadius in der ersten Abhandlung über die böhmischen Preisfrage schließt aus dem, das nur Phosphor und nicht seine Säure mit dem Eisen sich  
ver-

verbinde, daß der Kalkzusatz nur so lange wirkt, als die phosphorsauren Eisenminern in dem Vorbereitungsraume nicht reduziret sind; wie es auch häufige Beispiele lehren, daß der Kaltbruch nicht immer durch den Kalk überwunden werde. Vielmehr wäre die Rostung der phosphorsauern Erze, und am schicklichsten an Dieverberiröfen, oder die möglichste Höhe des Hohofens die wahren Mittel den Phosphor zu verjagen; doch würde auffer dem auch der Kalkzusatz seinen Nutzen haben

gg. Da das Roheisen auch Sauerstoff hat, darum aber nicht als Eisenkalk angesehen werden mag, so wäre es nach meinen Begriffen auch möglich, daß es ebenfalls ein wenig Phosphorsauer seyn könnte; und ich weiß nicht, ob nicht in dem Verbrennungsraume das dahin gekommene, oder dort entstehende mit etwas Phosphor verbundene Roheisen bei dem ununterbrochenen Zustuß des Sauerstoffes zum Theil vielmehr Phosphorsauer werden könnte. Dann aber würde auch noch im Verbrennungsraume der Kalkzuschlag von einiger Wirkung auf die entstandene Phosphorsäure seyn. Immer aber am berathensten, daß Phosphor und seine Säure eher fortgeschaffet werden, als die Miner an den Hohofen kömmt, wozu die Vorschläge S. 1003—1006 nachgelesen werden mögen.

hh.

hh. Daß aber auch auffer des Phosphor, der Braunstein, der vom Roheisen nicht fortgeschafte Sauerstoff, und wie Berner bei Garney anmerket, auch Arsenick vielleicht auch Zink, Spiesglanz, Kobalt und Wis-muth, soferne sie sich noch bei dem Stabeisen auch in kleinster Porzion einfinden sollen, die Ursache seyn mögen, wird man zum Theil mit Lampadius- und zum Theil mit Berner gleichstimmig gehen müssen.

## S. 1103.

Herr G. R. Baron v. Moll in seinen Efemeriden (Ite B. 3. Lief. 1805. S. 407) führet aus den kurzen Anzeigen (I. A. B.) eine Bemerkung über ein Verfahren kaltbrüchiges Eisen zu reinigen an; daß man in den Eisenhütten zwischen der Sambre und Maas gepulverten Flußspath auf Herd und Luppen werfe.

Rinmann gebrauchte ein Gemenge aus gleichen Theilen Kalk und Schlacken, oder Kalk und Pottasche. In einer Hütte des östlichen Departements habe man Zeit einigen Jahren folgendes Verfahren mit gutem Erfolge angewendet: während den Luppenmachen werfe man einige Hände voll eines Gemenges von Flußspath, und Pottasche gepulvert auf die Kohlen, die man vorher anfeuchte; beim Zusammen-

menbringen der Luppe, werfe man etwas von einem Gemenge aus Flußspat, Pottasche, Kochsalz, und Allau darauf: das Eisen werde dadurch sehr verbessert, nur werde es minder geschmeidig, wenn man von beiden Gemenge zu viel gebrauche.

aa. Ich erkläre es mir, daß auf dem trocknen Weg Phosphor = Schwefel = und Arsenicksäure die Flußsäure aus dem Flußspath austreibe, und erstere sich mit dem Kalk des letzteren verbinde, und das übrige mag zur Verschlackung des Kalkes, und zur Verhinderung der Reduktion der übergetretenen Säuren dienen. An der angemessenen Portion des Flußspathes mag allerdings viel gelegen seyn, damit in dem Kalk des Flußspathes noch der meiste Theil Flußsäure verbleibe, und diese desselben Schmelzung samt des Phosphorshaltens noch vor der Reduktion des letztern beschleimige: mehr berathen würde sich der Flußspath schon am Hohofen zeigen, und seine Verschlackung durch etwas Kalk befördert werden können, ohne auf Pottasche und Kochsalz zu verfallen.



## XV.

Behandlung der schwefligen oder  
schwefelsauren Eisenminern.

S. 1104.

Die Schweflkiese bestehen zwar aus 50 bis 60 Pfund Eisen, aber ihr Schwefelgehalt von 40 bis 50 Pfund ist auch so hoch, daß sie sich in diesem Zustand auf Eisen nicht benutzen lassen.

aa. Man hat zwar ochrige Eisenerze, die aus verwitterten Schweflkiesen entstanden sind; ob aber die Kunst so viele Zeit darauf verwenden mag, daß sie die Schweflkiese bis zum ochrigen Eisenerz von einer Krift einer oder mehrer Generationen umschaffe, ist vielleicht noch durch kein Beispiel bekannt.

bb. Die übrigen zu den schwefligen, oder schwefelsauren Eisenminern gehörigen Eisensteine sind nur mit Schweflkiese mehr oder weniger begleitet, und ihre Behandlung findet sich im XIX. Abschnitte des 10ten Bandes

Hier will ich nachholen, daß es Fälle gebe, in welchen, wie ich S. 959. cc bereits angemerkt habe, man auch über einen beträchtlichen Verlust an Eisen hinausgehen muß, um nur das übrige schwefel frey oder ohne Nothbruch zu erhalten, so ferne alle die Abhilfsmittel durch Vorbereitung, dann Bau, und Zustellung des Ofens, und durch Zuschläge es dennoch nicht sollen erzwecken lassen.

Auch habe ich der Rennwerke schon einigemal, und S. 960. ee der niedern Ofen gedacht, in welchen aus schwefelichten Eisenminen durch Verschlackung der schwefelsauren Eisentheiligen, freilich nicht ohne großen Abbrand, an Eisen am Ende doch gut schmiedbares Eisen erhalten wird.

Da diese Verschlackung durch ein genug wirksames Gebläse erzielet werden muß, so könnte es in dem Falle, daß man sich dabei auch eines für das Gebläse genug geräumigen Gestelles bedienen wollte, dann geschehen, daß die Sichten zu schnell trieben, ehe die Wirkung des Gebläses Zeit genug gewann, alle die schwefelsauren Eisentheiligen vorläufig zum Theil zu verschlacken und zum Theil zu entsauren.

aa. Hier könnte sich ein etwas schwächeres Gebläse

bläse, in den Ofen hingegen ein Kasten mit einem unter derselben angebrachten Gestelle als eine Nothhilfe berathen machen, damit das obgleich schwächere Gebläse durch den engen Raum des Gestelles hinauf auf die schweißigen Eisentheilen, die da keinen so häufigen Durchzug finden können, um so gewaltiger zu wirken, sie zu säuren, und dann zu verschlacken vermöge; der engeren Raum des Gestelles würde auch keinen so großen Erzsatz verstaten, und das schwächere Gebläse die Zahl der sonst zu schnellen Sichten vermindern.

bb. Auch die Vorsicht ein genug graues Eisen zu erzeugen, kan hier durch einen hinlänglich erhöhten, und geräumigen Kalzinasion, und durch einen sehr mässigen Erzsatz zustatten kommen. Bei der so großen Verwandtschaft des Kohlenstoffes zum Eisen werden dadurch die Kräfte jener des Schwefels zum Eisen mehr geschwächt, darum auch die noch vorhandene Schwefelsäure schneller, und und süßlicher reduziert, und als Schwefel verflüchtiget, zugleich aber die vom Schwefel befreiten mehr bekohlteten Eisentheiligen unten in dem engen Gestellerraume vor den Anfällen des Sauerstoffes aus dem Gebläse auch mehr geschüzet, woraus im ganzen ein geringerer Verlust an Roheisen erfolgen muß.

cc. Dieser Fall kann auch eintreffen, wenn sich Steinkohlen nicht genügend abschwefeln lassen, und man bei mangelnden Holzkohlen sich gezwungen sieht, seinen Eisenstein mit noch schwefligen Roacks zu verschmelzen, wobei ebenfalls im Gestelle ein mehr wirkender Wind zur Hilfe kommen muß, und die Sichten nicht nur in Hinsicht des erst noch zu verjagenden Schwefels, und der zu verschlackenden schwefelsauern Eisentheiligen sondern auch um mehr gekohltes Eisen auszubringen, keineswegs und um so weniger schnell niedergehen dürfen, wie mehr Steinkohlen ihr brennbares nicht so willig als Holzkohlen hergeben, daher auch die Eisentheiligen zu einer entsprechenden Bekohlung zwischen den Roacks länger verweilen müssen.

dd. Wir hätten also hier für die bisher noch bei jeder Gelegenheit verworfene Raft doch ein nutzbringendes Plätzchen aber freilich nur dann, als ein Zwangsmittel, wenn alle übrigen dazu dienlichen Fürschritte, die Eisentheiligen oder die Steinkohlen von dem Schwefel oder seiner Säure gleichwohl nicht vollends zu entledigen, fähig waren.

ee. Dieser Nachtrag läßt sich in gleichen Fällen auch auf alle übrigen der Säuerung fähigen der Güte des Eisens nachtheiligen  
Sub-

Substanzen anwenden. Ich sage aber nur, wenn alle übrige Hilfsmittel versagen sollten; worauf wir in meinen Notizen und Bemerkungen bei verschiedenen Gelegenheiten wieder kommen werden.

- ff. Nur glaube ich bei allen dem, daß man seine Absicht anstatt der Kist durch einen tiefer gelagerten, und dabei nach den Regeln S. 197. auch mehr erweiterten Kohlensack, dann durch ein dem dadurch verkürzten Verbrennungs- oder Schmelzraume darauf folgendes sich schneller und mehr verengendes Gefelle ebenfalls erreichen, dem stärkern Ausbrennen des Gefelles mehr vorwehren, und die Verhältniß zwischen Erzen und Kohlen weniger schwächen möchte.

## XVI.

Eisenminern die hier übergangen worden.

S. 1106.

Die blaue Eisenerde, welche sich vermuthlich unter die phosphorsauren Eisenminern reihete, würde sie nicht zur Malerfarbe verwendet.

aa. Dieses gilt auch von der Umbra, unge-

geachtet (sie 48 bis 53 Eisenoxid hält, die auch, wenn sie mit bituminösen Holz vorkommt, als Brennmaterial dienen).

bb. Die Grünerde ist bis hieher noch zu gering im Eisengehalte etwa von 12 Pf. gefunden worden, als daß sie für eine Eisenminer gelten könnte, und zu Zuschlägen möchte sie die Phosphorsäure, die sie genüßlich führet, bedenklich machen.

cc. Der Schmirgel erhält seine Bestimmung zum Glas — und Steinschleifen, und zum Poliren der Stahlarbeiten, und andern Metalle.

dd. Eisenbranderg das mit mehr oder weniger Erdpech gemenget ist, und darum die Eigenschaft zu brennen hat, vermuthlich aber auch auf Eisen benuzet werden könnte, wenn dieser Gehalt sich höher beliese.

ee. So sind auch die sogenannten Edlsteine, die schon für sich überhaupt nur zur Kunstarbeiten bestimmt sind, hier nicht berührt werden, ungeachtet die meisten, und manche selbst einen schmelzwürdigen Gehalt an Eisen führen.

§. 1107.

Aber nachzutragen ist hier noch das Tungstein

steinsaure Eisenfossil des Kirwans, welches fleischroth oder gelb von der Farbe seyn sollte, einen graulichweißen Strich habe, halbhart und spröde seye.

aa. Eigengewicht 4,988.

bb. Bestandtheile solle Cronstedt auf trocknen Wege 30 Pf. metallisches Eisen erhalten haben.

cc. Vermindert in der Hitze das Gewicht, wird lichtbraun, schmelzt kaum in der stärksten Hitze, doch mit einem Zusatz von Flußspath.

dd. Solle sich zu Vasteås in Schweden finden.

ee. Hier kann über die Behandlung der 913te S. des 10ten Bandes nachgeholt werden.

ff. Noch einige Nachträge folgen hernach in dem letzten Abschnitte.

## XVII.

Einige Vorſichten bei den ſauren  
Eiſenminen überhaupt.

§. 1108.

Wenn Eiſenminen von Säuren begleitet an den Hochofen kommen, werden dieſe Säuren oben an Sihtraum ſo lange die äußere Luſt darauf zu wirken vermag, ſchwerer reduziert, mithin auch der reduzierte Stoff, wenn er flüchtig iſt, dort nicht ſo leicht abgetrieben; erſt in dem darunter ſich einſtellenden Stickſtoffraume erfolgt es füglich, und die reduzierten Stoffe verflüchtigen ſich wegen Mangel eines vorhandenen Sauerſtoffes aus der Luſt, ohne die Körper, die ſie da verlaſſen, Schwefel = Phosphor = Arſenikſäure und ſo weiter, zurückzulassen, welches der Fall nicht ſeyn mag, wenn in dem Sihtraume ein der Säuerung fähiger Stoff ungesäuert z. B. als Schwefel, Phosphor, Arſenik mit dem Eiſen oder Gangſtein verbunden an den Ofen kömmt, indem das, was ſich dort davon verflüchtigt, zugleich die Eiſentheile oder das Gangſtein in ſoweit es der Säuerung fähig iſt, dann Schwefel = Phosphor = oder Arſenikſäure, und ſo weiter hinterläßt. Obgleich hernach die Reduktion, und die Verflüchtigung der reduzierten



ten Säure so wie vorher gedacht worden ist, bei Bezezung des Lebenslustireren Kalzinations oder Stickstoffraumes ferners ebenfalls vor sich gehet.

aa. Ich schliesse hievans, daß bei gesäuerten Eisenminern die möglichst kleinen Gichten bei weiten den Vorzug vor den größeren behaupten. Sie halten den Ofen weniger leer, verwahren dadurch den durch Kohlen und Erze beinahe stets vollen Ofen sehr bald von dem tiefern Hinabdringen der äussern Luft, reduzieren daher die Säuren früher, und verflüchtigen das reduzierte schneller.

bb. Beides bewirken sie auch um so sicherer, da bei kleinen Gichten sofort Erze und Kohlen mehr untereinander gemenet werden, auf einmal von Erzen den Ofen durch alle Durchschnitte desselben weniger passieren, daher sich die Berührungspunkte zwischen Erzen und Kohlen mehr vervielfältigen, während bei kleinen Gichten das Wasser aus der an Ofen kommenden mindern Menge von Erzen auch geschwinder verdampft, und dadurch den Einwirkungen der übrigen Stoffe der Zugang in die innern Theile desto eher verschaffet wird.

cc. Zu dieser zu beschleunigenden Reduktion  
und

und Verflüchtigung wollen sich auch ihres weniger gebundenen Brennstoffes wegen weiche, und frische durch das Erhizen noch nicht gesäuerte, auch mit etwas kleinen untermischte Kohlen, nicht leicht aber auch der Mitgebrauch des rohen Holzes mehr empfehlen. Frische noch ungesäuerte Kohlen ziehen das Oxid aus den Säuren ergiebiger an, und die kleinen Kohlen vermehren die Berührungsflächen: wenn hingegen das Holz mit seiner eigentlichen reduzierenden Kraft seiner Kohle, zu der es erst tiefer unten wird, zu spät wirkt; doch wenn das rohe Holz zu unterst, oder anfänglich des Sichtfases in den Ofen gebracht, und dann erst darauf die Kohlen, und über diese die Erze gestürzt werden, möchte der Wasserstoff des Holzes bei Schwefel und Phosphorhaltigen Minern auch noch von einigem Nutzen seyn, da er sich mit Schwefel und Phosphor gerne verbindet, und mit denselben entweicht 2c.

dd. Nachdem es aber auch bekannt ist, daß die flüchtigen Grundstoffe der Säuren zur mehr gesicherten Verflüchtigung derselben nur eine mäßige Temperatur auffordern, und gähe in stärkere Hitze gebracht, sich zum Theile mit andern Körpern nur noch mehr verbinden, dann ihre Abscheidung schwer, oft vollkommen nicht mehr ganz möglich

möglich machen, so wird sich hieraus auch die Folge ableiten, daß vorzüglich zu gesauerten Eisenminen dieser Art hohe Kalzinationsräume fast unentbehrlich werden. Dadurch kann die von der Forme mehr entfernte Gicht in einen sehr geringen Grad der Temperatur, und so die obere Schicht des Ofens in einen Stand gesetzt werden, daß, wie es auch zur Verflüchtigung derley Substanzen sehr dienlich ist, die Stufen seiner Temperatur hinab sehr unmerklich anwachsen, und daher den wegzuschaffenden Stoffen den Schmelzgrad nicht eher als sie bereits verflüchtiget sind, empfinden lassen.

ee. Und so müssen auch geräumigere Ofen, in welchen Erze unter mehrere Kohlen sich vertheilen vor den engeren zweckmäßiger seyn, und dahin führen, daß man nach den S. 206 die geräumigsten Durchschnitte wähle.

ff. Hier wird daher auch ein starker Erzsatz, ungeachtet derselbe durch die Zustellung des Ofens leicht bezwungen werden könnte, gleichwohl für die schnellere Reduktion, und Verflüchtigung der Grundstoffe der Säuren selten entsprechend.

gg. Und darum kann ein starkes Gebläse, von dem die unverzehrte Lebensluft sich in dem  
 obe=

oberen Schacht hinauf erstreckt, nicht zweckmässig seyn.

hh. Wenn jedoch die schädlichen Substanzen in dem Kalzinationsraume sich gleichwohl noch nicht ganz fortgeschaffet finden sollten, wurde freylich nichts übrig, als sich ihrer im Verbrennungsraume durch Verschlagung mit den Körpern, womit sie verbunden sind, zu entledigen, wozu dann ein starkes Gebläse, doch der vorher angeführten Ursachen halber auch ein demselben angemessener geräumiger, und höherer Schmelz- oder Verbrennungsraum aufgefördert wird, welchen in etwas zu erniedern, und zugleich das Gebläse auf die mit nachtheiligen Substanzen verbundenen Stoffe wirksam zu machen, ein etwas höher liegendes, und dann gestürztes Gebläse sich mehr als ein horizontales berathen möchte.

ii. Gleich wie aber dadurch die Erzeugung, und die Kohlenmenge sehr herabgewürdiget wird, und die meisten schädlichen auf den Ofen mitgebrachten Substanzen sich dann vollkommen kaum mehr vertreiben lassen, wenn nicht ein ihnen mehr affiner Körper mitgenommen wird, so wird man in derley Fällen die dazu dienlichen Zuschläge selten entbehren können, und dabei die vorzüglichsten Auswahlen einzuschlagen haben.

## S. 1109.

Leider sind diese Hilfswege sehr verspätende Heilmittel, die an mehreren andern Seiten sich ein merklich geringeres und kostspieligeres, meistens auch noch ein nicht gut qualifizirtes Auf- und Ausbringen zu Schulden kommen lassen: darum muß keine Vorsicht vernachlässiget werden, die Eisenminen schon vorher an den Weg der Vorbereitung dieser fremden unwillkommenen Gäste zu entledigen, und zu diesem Ende Versuche in Kleinen zu unternehmen

aa. Die Analyse der zu behandelnden Minern ist zwar der eigentliche Weg sich in die Kenntniß seiner Erze, und der dabei einzuschreitenden Behandlungen zu setzen. Man wird jedoch dadurch in der Ausübung selbst im Großen über das Verfahren noch nicht gehörig belehret, und Versuche im Kleinen, wenn sie nicht unter der Gegenwart und Mitwirkung oder Hinderung aller der Stoffe geschehen, die sich in dem Hohofen, bei dem Rösten, und Verwittern doch in der That eintreiben, führen fast nie auf das aus der Behandlung im Großen zu erwartende Resultat: darum will ich hier versuchen, einige damit wenigstens mehr übereinstimmende Untersuchungen im Kleinen zu bemerken.

## XVIII.

Versuche in Kleinen zur Benennung bei  
den Verfahren in großen.

§. IIII.

Um die Verhältnisse bei der Auflösung aus-  
zuforschen, stosse man von jeder Gattung der  
zu behandelnden Minern eine Gemeinprobe zu  
Pulver, und verwahre sie in einen trocknen  
Ort wohl verschlossen bis zum Gebrauche.

Man setze alsdann nach Gestattung des  
Ofens und seiner Größe etwa 3 bis 4 flache  
mit Zahlen wohl vermerkte Treibscherben mit  
gleichem Gewicht von der Miner unter die  
bereits erhitzte Musel: nehme nacheinander je-  
den Scherben etwa um 2 Minuten später  
aus dem Ofen, bedecke ihn, und laß ihn ab-  
kühlen: dann wäge, und vermerke man das  
Gewicht eines jeden nach seiner Zahl; bringe  
sie ferners unter die Musel, doch daß die  
vordern rückwärts, und jene die hinten stun-  
den, nun vorwärts kommen — hole abermal  
einen jeden etwa um 2 Minuten später her-  
aus, bedecke ihn, und wäge ihn nach der  
Erkaltung.

Wiederhole dieses so oft, bis man wahr-  
nimmt,

nimmt, daß in einem oder dem andern Scherben das Gewicht nicht mehr abnehme, oder wohl gar schon sich etwas vermehret habe, und wenn dieses sich nicht schon bei jeden der 3 bis 4 Scherben zeigte, bringe man nur jenen deren Miner dem Gewicht der übrigen noch nicht gleich kam, neuerdings in Ofen, und hole sie etwa nach einer, nach anderthalb, oder zweyen Minuten so lange heraus, bis das Gewicht dem Befund gleich kömmt, nehme dann das mittlere Gewicht der übrigen, folglich auch die mittlere Zeit der ganzen Röstung für jenes Maß an, welches die untersuchte Miner in der Röstung verliere, und welches sie bis dahin an Zeit erfordere.

aa. Man wird hiedurch die Gewichtsverminderung, bis auf welche jede Gattung der Erze sich durch die Verröstung konzentriren lasse, sowohl als auch den Unterschied zwischen den Gattungen seiner Minern in Hinsicht auf Verröstungsverlust, und dazu benöthigte Zeit sich bekannt machen, und daraus zu schließen vermögen, welche Miner unter einem verröstet, und welche an die obern oder untern Lagen in Rostofen zu kommen haben.

Auch wenn man die im Großen verrösteten Erze, wie gesagt, unter der Mufel zu verrösten versuchet, wird es sich an Lage legen, ob sie in Hinsicht auf den Gewichts  
Ver-

Verlust bereits genüßlich ausgeröstet sind, oder ob sie im Gegentheile noch einer Röftung, und von welcher Stärke gegen die erstere bedürfen.

bb. Ist die Miner mit zu verflüchtigenen schädlichen Substanzen begleitet, dann röste man vor der Hand eine Parthie, wie aa gemeldet worden ist, behalte von den gänzlich ausgerösteten eine Porzion für einen oder 2 Scherben zurück, und setze den 3ten und 4ten Scherben neuerdings doch mit untergemischten Kohlenstübe ein, welche letzter man jedoch vorher verwäge. Man setze aber zugleich eben einen nur mit gleich viel Kohlenstübe versehenen Scherben unter die Musel — hebe etwa nach einer halben Minute einen Scherben heraus, um aus dem Geruche die noch vorhandenen Substanzen zu bemerken, und wiederhole dieses so lange, bis darinn nichts mehr verspüret wird, wäge dann die mit Kohlenstübe gemengte Miner desselben Scherbens, und auch in Sonderheit die Kohlenstübe des mit dem vorhergesagten gleichzeitig im Ofen gebliebenen mit Kohlenstaub allein versehenen Scherbens, und ziehe den bei dem letztern bemerkten Gewichtsverlust von dem Gewicht des mit der Miner vermischten ab, um von diesen letztern den Abfall oder den Zuwachs des Gewichts zu erfahren.

Un-



Untersuche dann sowohl die ohne, als auch die mit Kohlenstüb gemischte ausgeröstete Masse in einen Kohlentiegel auf Eisen, wäge und prüfe sowohl unter dem Hammer, als auch analytisch den erhaltenen Korn von jedem, um zu erfahren, ob und in wie weit einer oder der andere von der schädlichen Substanz bereits entlediget worden ist.

cc. Eine andere Parthie vermische man anstatt des Kohlenstaubes mit etwas von einer Erdart, deren man sich auch im Großen als Zuschlag bedienen könnte, und von der man vermuthet, daß sie die schädliche Substanz an sich nehmen werde, und verfare in übrigen wie vorher. Die Erdart muß jedoch vor ihrer Anwendung auch für sich selbst der Röstung unterworfen, und von ihren flüchtigen Theilen befreuet werden, wobei ebenfalls der Gewichtsverlust beobachtet werden kann.

dd. Die zu versuchenden Zuschläge möchten nun bei schweflichen oder Schwefelsauren, oder Phosphorhaltigen oder phosphorsauren Minern vorzüglich reiner Kalk, Baryt, und Strontian, dann Braunstein, Spatheisenzinn, oder auch andere mehr Braunsteinartige geröstete, und ungeröstete Mineralien seyn.

## S. IIII.

Die Versuche im Kleinen hingesehen auf Verwitterung, Abwässerung, und Auslaugung möchten darin bestehen, oder daß man im Bezuge auf Verwitterung die für sich allein oder mit Zuschlägen verröstete Miner selbst der Luft, und der Witterung aussetze, oder, wenn die Sache Eile hat, etwas feucht mache, dann die Feuchtigkeit in einer sehr mäßigen Wärme abdampfen lasse, dieses auch auf allen Fall wiederhole — dann die Miner auf Eisenprobe einsetze, und das erhaltene Korn untersuche.

aa. In Beziehung auf Abwässerung mag die im Kleinen mit oder ohne Zuschlag verröstete Miner eine Zeit lang unter Wasser gebracht, dann nach Ablassung desselben mit der zurückgebliebenen feuchten Miner wie vorher S. 697 verfahren, und dieses auf allen Fall auch wiederholet werden.

bb. Wenn hingegen in Hinsicht auf Auslaugung die verröstete, oder auch vorläufig nach S. 697 der Verwitterung halber bereits versuchte Miner oder heiß unter kaltes, oder kalt unter heißes Wasser gebracht, und dieses auch allenfalls wiederholet wird, indem man die abgelassene Lauge im Bezuge auf die aufgenommenen Säuren oder auch aufgelöste Metalle durch Niederschläge oder Säuren untersucht.

## §. III2.

Die für den Schmelzprozeß im Hohofen vorläufig im Kleinen zu unternehmenden Versuche glaube ich, theilen sich in 4 Rücksichten auf Wirkungen ab; 1) oben an der Gicht — 2) im Kalzinationsraume — 3) im Schmelzraume — 4) unter den Schlacken im Grundgestelle.

aa. Die ersten laufen mit den Versuchen bei den Röstungen beinahe auf eines hinaus nur daß hier gleich ein stärkerer Grad der Hitze meistens eintritt, und daß also auch die bereits versuchten Röstungen mit oder ohne Zuschlag von Erdarten, die man auch an den Ofen neuerdings hinzuzunehmen gedächte und allemal auch mit untergemischter Kohle, und in einer etwas höhern Temperatur unternommen oder wiederholet werden. Auch solle die solchergestalt bereits untersuchte Miner in die folgenden Versuche genommen werden, weil jede Miner vom Gichttraume sofort in den Kalzinationsraum, und von diesem in den Schmelzraum gelanget.

bb. Die Wirkungen im Stickluft-Raume halte ich, in soweit bei Hohöfen nicht etwa Stickluft und Kohlensäure nebst andern sich erst im Stickluft- oder Schmelzraum bildenden flüchtigen Substanzen einen veränderten

Ausschlag mit sich bringen können, den kleinen Versuchen in geschlossene Gefäßen, wenn sie sich in den verschiedenen Graden der Glühheize befinden, so ziemlich gleich, und durch diese Erwägung geführet, dächte ich, daß man die in Kleinen rücksichtlich auf Verrostungen, Verwitterungen, und Auslaugungen versuchten Minern dann einer bis zur Weißglühheize des Eisens nach und nach steigenden vor dem Beitritt der Luft jedoch wohl verwahrten Temperatur, und zwar mit jenen Zuschlägen gemenet unterzöge, deren man sich auch hernach im Großen bedienen wollte, doch müßten dabei auch wenigstens nach dem Verhältnisse der Kohlen und Erze, wie bei der Gicht im Großen, gröbere Lösche und Splitter von Kohlen sich mituntergemischt einfinden. Ich würde dann in dem letzten Grade der Weißglühheize die Miner nur einige Mommente verweilen lassen, hernach sie herausheben, und einen Theil davon hingesehen auf die Stoffe untersuchen, die sich nun in der Miner darstellen wollen.

cc. Aber auch den vermuthlichen Resultaten aus dem Schmelzraume an die Spur zu kommen, würde es, ohne daß auf die zu zerschmelzende Masse ein Gebläse wirklich spielet, nicht entsprechen.

Ein kleiner Ofen vielleicht nach der Art  
der

der Stürzöfen bei Eisen = Gußwerken, welche Herr Bergvath Norberg in seiner Nachricht über die Productzion des Roheisens in Rußland beschrieben hat, könnte dazu dienen, so ferne Krammers kleiner Schmelzofen, den er in seiner Probierekunst Seite 156 beschrieb, nicht anwendbar seyn sollte, um darinn, nachdem der Ofen in seine höchste Temperatur gebracht worden, die nach ob ausgeglühten Massen zu zerschmelzen, wozu aber freilich mehrere Pfunde sich vernothwendigen würden.

dd. Endlich auch die Effekte unter den Schlacken in der Gestellskiste zu untersuchen, möchte das vom Hohofen ausfallende Roheisen samt den dazu gehörigen Schlacken in einem Schmelztiegel ohne beigemischte Kohle zerschmolzene Roheisen, nachdem es kürzer und länger in dem Flusse wohl verdeckt erhalten worden, den Aufschluß verschaffen, ob, und in wie weit das Roheisen in der Gestellskiste länger oder kürzer zurückgehalten, eine Verbesserung in der Qualität erwarten ließe

### S. III3.

Was die Chemische Untersuchung der aus den Versuchen erhaltenen Producte betrifft, beziehe ich mich überhaupt auf Herrn Professors Lampadius Handbuch zu Chemischen Analy-

Ihsen, welches ich ohnehin in den Händen jener vermuthen muß, die sich mit analytischen Arbeiten beschäftigen..

aa. Ich selbst bin sehr überzeugt, daß man auch durch alle diese Versuche den Erfolgen im Großen noch nicht nachahme, aber näher möchte diesen doch getreten werden, als es durch die sonst gewöhnlichen Führgänge in Kleinen möglich wird. Mir wird aber ein zweckmäßigerer Fingerzeig gewiß der willkommenste seyn, und ich werde mit Freuden von dem meinigen weichen.

## XIX.

### N a c h t r ä g e

zu den Fossilien des neunten Bandes.

S. 1114.

Lametherie (Efemeriden des Freyherrn v. Moll 4. B. 3te Lief. S. 484.) entwarf anstatt der in seiner Theorie der Erde vortragenen Klassifikation der Mineralien eine andere mit Berücksichtigung auf ihre verwaltenden Bestandtheile, nach welchen er sie in folgender Ordnung aufstellet, und wozu ich bei jenen, deren ich in meinen Beiträgen bereits gedachte, oder die ich dort wesentlich über-

übergieng den darauf Bezug nehmenden S.  
meiner Beiträge mitbeiseze.

## A.

## S. III 5.

Thonarten (Argillilite),

aa. Safir (S. 1007. ff.)

bb. Corund (S. 652. cc.)

cc. Schmirgel (S. 1007. ff.)

dd. Ceilanit (Ceylanith) dieser wurde in dem  
9ten und 11ten Bande meiner Beiträge  
eingeschaltet zu werden übersehen, und  
wird daher aus Herrn Keukes Lehrbuch  
der Mineralogie, und aus Herrn Zappes  
Lexikon hier mit folgenden nachgetragen.

1) in vier, auch sechsseitigen Säulen kri-  
stallisirt, die zuweilen so niedrig sind, daß  
man sie ihrer nahe aneinander kommenden  
Zuspitzungen wegen für doppelte vierseitige  
Pyramiden halten kann. Der ersten An-  
sicht nach schwarz, an den Ranten aber,  
und auf frischen Bruche Leberbraun in  
das Hornbraune, und Hyazintrotthe fallend.

2) inwendig glänzend mit einem blätter-  
chen (nach den französischen Mineralogen  
mit

mit einem Muschelartigen Bruch) hart, das Glas doch schwächer als der Quarz eigend, schwer zerspringbar; idioelektrisch und phosphoreszirt gerieben im dunkeln.

3) Eigengewicht 3,765 — 3793.

4) Bestandtheile nach Collet Descotil  
a. Swedenstierna b.

	a.	b.
Thon. [ . . . . .	68	— 72/25
Kiesel . . . . .	2	— 5/48
Talk . . . . .	12	— 14/25
Eisenoxid . . . . .	16-17	4/26

dann eine der geringeren Menge wegen nicht wohl zu bestimmende Substanz . . . . . — — 1,83

5) schmelzet vor dem Lothrohre für sich nicht.

6) kömmt in der Insel Ceylon mit Spinell, und edeln Schörl — an Vesuv mit Kalkspath in Kalkgesteine vor — zu Sarcodorie bei Montdor in Auvergne blau im Klingsteine, zu Andernach blau und schwarz in dem Trasse (Luffstein) — der von Swedenstierna untersuchte im Urkalk vom Acker im Südermanland.

7) Nach den vorausgehenden Analysen  
ge=



gehört der Ceylanit auch unter die eisenhaltigen Thonarten in dem 11ten Band Abschnitt B zu dem S. 1020, und könnte sich sowohl seines Eisens, als starken Thongehaltes halber als thonartiger Zuschlag empfehlen.

ee. Antomolit auch dieser kammt seines Zinkhaltes halber im 9ten und 11ten Bande unter den thonartigen nicht vor, wird aber aus Ruß hier nachgeholt.

1) dunkelgrün von Farbe, in dünnen Splintern auch blaugrün in Octandern, auch in Zwillingkristallen klein kristallisirt.

2) Inwendig vom Glasglanze, im Längbruch blättrich vom mehrfachen Durchgange, — im Querbruch muschlich in den unebnen übergehend; hart den Quarz ritzend.

3) Schwer — 4,261.

4) Bestandtheile nach Echeberg.

Thon . . . . .	60
Kiesel . . . . .	4,75
Zinnoxid . . . . .	24,25
Eisenoxyd . . . . .	9,25

Magnet = Oxid und Kalk eine Spur.

5)

5) Vor dem Lothrohre auch in kleinsten Splintern unschmelzbar: aber im Strome des Sauerstoffgases runden sich die Splitter an den Kanten ab mit Beibehaltung der Farbe, und der Durchsichtigkeit: der Borax löset ihn nicht willig zu einem hellen Glase auf, welches in der Wärme grünlich, in der Kälte Farblos list: das Phosphorsalz löset es zu einer farblosen Perle. Natron äussert keine Wirkung.

6) Man findet es in Schweden in der Erick-Matts Grube in einem grünlichblauen feinblättrichen Talk eingewachsen.

7) Würde süglicher auf Zink als zum Zuschlag bei Eisensteinen zu benutzen seyn.

ff. Crnsoyal (nach Brochant, und mehrern andern Chrysoberill — Goldberill, dessen Beschreibung in Keuses Lehrbuch der Mineralogie und in Sappes mineralogischen Handlexikon zu finden, den ich als einen obgleich nicht kostbaren Edelstein in meinen 9ten Bande übergieng. Der Chrysoberill ist nach Klapproth mit 71,5 Thon, 18 Kiesel, 6 Kalk, 1,5 Eisenoxid, Verlust 3 befunden worden, folglich von dem von mir unter den Talkarten S. 691 aufgeführten Chrysolith ganz unterschieden, zu welchen doch einige den Chrysoberill als opalisirenden Chrysolith rechnen wollen.

gg. Cimofan (Cymophane, lumiere flot-  
tante) ist nach Haüy (Traite de Minera-  
logie tom: 2. pag: 491) den Bestand-  
theilen zu Folge der im vorhergehenden Ab-  
faze nach Brochant (Traite elementaire  
de Mineralogie pag: 169) aufgeführte  
Chrysoberill, oder Lametherie's Chryfopal,  
von welchen letzteren Lametherie den eigens  
aufgestellten Cimofan doch unterschieden be-  
funden haben muß.

hh. Diaspore (S. 1020. bb.)

ii. Pinit (S. 653.)

kk. Cianit (S. 653.)

ll. Somit, fief S. 726. ii:

nach Brochant Nephelin (T: 2. p. 522.)

mm. Fibrolit, aus Keufes Lehrbuch (IV. B.  
Seite 166) erfehe ich die Bestandtheile  
nach Chenevir mit

	des ostindifchen	des chinefifchen
Thon . . .	58,15 —	46
Kiefel . . .	38 —	38
Eifen	Spur —	13

Kenn-

Kennzeichen und Verhältnisse werden keine angemerkt, nur daß er den Korund in Bengalen beibreche; und Korund ist nach Brochant eine Unterart von Demant.

S, III 6.

### Kohlensaure Thonarten.

aa. Hallit, bei Reuß (IVten Theil S. 50) ist Hallit ein Geschlecht in der Gippenschaft der Salzsteine, worunter er setzt den Boracit und Chriolith, von welchen jeden Lametherie in das besondere aufführt

Lametherie's Hallit wird die reine Thonerde von Halle in Sachsen seyn, die nach Schreiber und Frischmann ausser etwas Kiesel und kohlenstoffsauren Kalk reine Thonerde ist, und sich auch in Schlesien, Pohlen, Engelland, und Lombardie erfinden solle (Brochant T. I. p. 318.)

Simons Analyse führte ich S. 648 bb unter den übrigen Analysen an, so wie die nach Arnim. Ersterer solle nach einer wiederholten Untersuchung gefunden haben.

Thonerde . . . . .	32,50
Schwefelsäure . . . . .	19,26
Kiesel . . . . .	0,46

Kalk=

Kalkerde . . . . .	0,35
Eisenoxyd . . . . .	0,45
Wasser . . . . .	0,47

Cheneviz fand nur eine Spur Schwefelsäure darinn. (Efemeriden Freyherr v. Moll 2te B. 3te Lief. S. 526).

Nach Buchholz hat die reine Thonerde von Halle

Thonerde . . . . .	3,0
Eisenoxyd . . . . .	
Kieselerde . . . . .	1,5
Kalkerde . . . . .	0,5
Schwefelsäure . . . . .	21,5
Wasser . . . . .	4,50

(Efemeriden Freyherr v. Moll 4te B. 1. Lief. Seite 180).

### §. III 7.

#### Flußsaure Thonarten.

aa. Chryolith, den Keuß II. Theil, 2. B. S. 59 unter den Thonarten, und im IV. S. 50 unter den den Halliten aufführet,

1) Er ist schwer, röthlich auch schmutzig gelbweiß.

2)

2) Inwendig nach einer Richtung (von Glasglanze nach den übrigen wenig glänzend — im Hauptbruche blättrich, nach einigen glänzend, im Querbruche uneben, wenig glänzend — im hohen Grade durchscheinend — auch in das halbdurchsichtige, weich, milde, leicht zerspringbar, mit einem schneeweißen Strich. Nach Häuſſ der Durchgang der Blätter dreifach.

3) Eigenschwere . . . . 2,928 — 2,969.

4) Bestandtheile.

	Thon	Natron	Schwefelsäure, und Wasser
Nach Klaproth . . . . .	23,5	36	40,5
= Bauquelin . . . . .	21	33	46
Nach Klaproths neuer Analyse	24	36	40
= Häuſſ . . . . .	21	32	47

5) Wird durch das Reiben elektrisch, sowohl sein Pulver, als auch die dünnen Stücke werden im Wasser durchscheinend, und zeigen sich gallertartig.

6) Solle bei der Flamme eines Wachslichtes schmelzen, und vor dem Lothrohre,  
ehe

ehe er glüht, zu einer schneeweißen und durchsichtigen Perle schmelzen, die im stärkern Feuer rauch, bläsig in der Mitte vertieft, dann auf der Zunge äzend mit einem Borax ähnlichen Geschmacke wird. Er schmelzet mit dem Borax zu einem durchsichtigen Glas, das erkaltet undurchsichtig, und weiß wird. Nach Klapproth rundet er sich auf der Kohle vor dem Lothrohre zu einem milchweißen, matten, undurchsichtigen Kugeln: aber beim fortgesetzten Glühen vermindere sich die Schmelzbarkeit, und er werde eine hart gebrannte Erde. Nach Abbildgaard verlieret er bei anhaltender Hitze sein Krystallisationswasser, brauset etwas auf, wird matt, unerschmelzbar, flach, und in der Mitte löchricht.

7) Man findet ihn in Grönland, und scheint in ganzen Lagern und Flözen vorzukommen.

8) Da der Chriolit in höherer Temperatur unerschmelzbar wird, so möchte er nur vorzüglich zu kalkartigen Eisenminern als Zuschlag sich eignen, weil der Kalk wenigstens im naßen Wege mit der Flußsäure in der nächsten Verwandtschaft, und selbst noch vor dem Natrum stehet, dadurch Flußsaurer Kalk wird, und dann bei einem Ubergewichte von Kalk und mit Thon gerne  
fließt

fließet, auch das Eisen vor der Oxi-  
dirung aus der Flußsäure sichert (§. 685.  
ee). Wollte man ihn aber nur als Ebon-  
zuschlag gebrauchen, könnte vermuthlich  
eine vorläufige Abwässerung dienen, um  
ihn vom Natron, und Flußsäure zu  
befreien.

bb. Topas (1007. ff.)

cc. Leucolit (ist nach Haüy der folgende  
Pycnit, bei Neuf hingegen der Dypire  
welchen ich §. 753 nach der mir nur bekann-  
ten Analyse unter die Kieselarten setzte,  
wobei ich keine Flußsäure bemerkt fand.

a. Den Pycnit (nach anderen den Stän-  
genstein, sonst auch der Schörlit, schörl-  
artiger Beryll, weißer Stangenschörl ge-  
nannt), muß ich hier nach Buchholzes  
Analyse nachtragen.

1) Gelblich und graulich weiß ins spargl-  
grüne, auch ins schwefgelbe sich verlau-  
fend, selten röthlich weiß in das Fleisch-  
rothe ziehend, in sechsseitigen eingewachse-  
nen Säulen; zwischen halbhart und hart,  
den Quarz schwach reizend, und wird vom  
Quarz geritzt, äußerlich und inwendig vom  
Wachsglanze, leicht zerspringbar.

2) Im Querbruche unvollkommen blät-  
trich,



trich, im Längenbruche unvollkommen muschlich phosphoreszirt gerieben.

3) Eigengewicht 3,530 — 3,545.

4) Bestandtheile.

	Thon	Kiesel	Ki	Flusssäure	Eisen	Wasser
Nach Bergmann	52	46)			1	2
* = Buchholz	48	34)				
= Klaproth	50	50				
= Bauquelin	52,6	36,8	3,3	—		5,2
= Buchholz	52,6	36,8	3,3	5,8		1,2

\* (Efemeriden Freyherr v. Moll 4te B. 3te L. S. 483.)

5) Im Kohlen — und Thontiegel brennt er sich hart, nur daß er im erstern beinahe metallisch glänzende Punkte erhält — verliert 0,25, zerspringt vor dem Lothrohre, und phosphoreszirt beim Glühen — schmelzt für sich sehr schwer, nach einigen unerschmelzbar, mit Borarglas aber zu einer reinen durchsichtigen Glasperle.

6) Findet sich in Sachsen, und Baiern, und kömmt erstern Orts mit Quarz und Glimmer auf Zinn Stockwerken — in Baiern im grobkörnigen Granat vor.

D

Hie:

Hieher gehörte der nachfolgenden Analyse gemäs der vom Lametherie wenigstens unter dieser Benennung nicht aufgeführte

b. Pirofissalit, nach Berzelius weiß, zuweilen grünlichweiß mit einem Aufzuge blauen Flußspathes, verb, länglich Nierenförmig, meistens von unregelmässiger Gestalt, zuweilen dem Rhomboidalen sich näherend; hart wird doch vom Quarz geritzt.

1) von unebnen blättrigen sehr glänzenden Bruche mit deutlichen einfachen Durchgang der Blätter, im Querbruche wenig oder gar nicht glänzend.

2) Eigenschwere . . . . 3,451.

3) Bestandtheile nach Gahn.

Thonerde . . . .	53,25
Kieselerde . . . .	32,88
Kalkerde . . . .	0,88
Eisenoxid . . . .	0,88
Verlust beim Glühen .	0,75
Flußsäure . . . .	11,36

4) Das Pulver von reinen Bruchstücken auf einen heißen Löfel gestreut, phosphoreszirt grünlich bald vorübergehend, für sich

sich unerschmelzbar mit entwickelnden Blasen, mit Borax aber leicht zu einem farblosen durchsichtigen Glase — verliert im Glühen 0,75.

5) Gahn fand es zu Finbo bei Falun, auf der Strasse nach Sundborn im Granite mit dünnen Glimmer Blättchen umgeben, die in eine grünlich gelbe talkartige Substanz gehüllet waren.

dd. Honigstein, Mellit, dieser kam in meinem neunten Bande zwar ebenfalls nicht ein: Er wurde als kristallisirter Bernstein verkennt bis zur Entdeckung, daß er nicht so wie Bernstein aufglühenden Kohlen schmelze, auch keinen angenehmen Geruch wie dieser von sich gebe.

Nach welcher Analyse Lammetherie ihn unter die Flußsauren zählt, weiß ich nicht; nach dem, was folget, wurde er vielmehr eine eigene Art von honigsauren Thonarten bilden.

1) Er ist von honiggelber Farbe, licht und dunkler, auch in das wachs- wein- und schwefelgelbe zum Theil in das hiazintrotthe, feltner in das gelblich braune fallend; kristallisirt in niedrigen doppelt vierseitigen Pyramiden mit doppelter Strahlenbrechung und wird durch das Reiben negativ electrisch

trisch — theils glatt, theils rauch und zersfressen an der Oberfläche, und mehr oder weniger glänzend.

2) Inwendig vom starken Glas = und Wachsglanze, vollkommen Flachmüschlich, und durchsichtig; vom graulichen Striche, weich, spröde, leicht zerspringbar.

3) Eigengewicht 1000 — 2000.

4) Bestandtheile.

	Thon	Kiesel	Kalk	Honigsäure	Kristallwassers	Wasser
Nach Klaproth . .	16	—	—	46	38	
= Bauquelin . .	—	33,3	—	66,6	—	

Ich übergehe die frühere Analysen des Lampadius, und des Abichs, welche in dem Mellite eine nicht kleine Quantität Kohlen erfunden haben wollen, die doch nur welcher Theil der vom Klaproth mit 46 erhaltenen Honigsäure ist (Haily Traite Mineral: T. 3. P. 340).

5) Auf glühenden Kohlen, und in der Flamme wird er seiner Durchsichtigkeit, und

und gelben Farbe verlustig, und wird am Ende Kreidenweiß.

Vor dem Rothrohre anfänglich undurchsichtig, glühend weiß, und sehr leicht, dann zersplittert er in Stücke.

Inwendig von einem dunkelschwarzen Korn, welche Farbe er auch bei der heftigsten Hitze nicht verliert.

Nach Lampadius entzündet er sich vor dem Rothrohre mit einer kleinen Flamme, wird undurchsichtig und schwarz, und läßt ein unschmelzbar weißes Pulver zurück, Mit Borax schmelzt er zu einer gelben durchsichtigen Glasperle mit schwarzen Punkten.

Im Thontiegel zerspringt er vor dem Gebläse in einer halben Stunde, und wird weiß mit röthlichen Flecken, inwendig dunkelschwarz, welches schwarze mit dem Salpeter verpuffet, und einige Theile werden von dem Magnete gezogen. (Er muß also auch Eisen in seiner Mischung haben). Er verbrennt im Stromme des Sauerstoffgases fast ganz, wird Kohlenschwarz, überziehet sich dann mit einer weißen Asche, und läßt am Ende nur wenige von einem schneeweißen erdigen zerreiblichen Reste zurück.

Mit

Mit dem Salpeter verpuffet er lebhaft, schmelzet aber später. Wird er in verschlossenen Gefäßen im Sauerstoff verbrannt, so verwandelt er sich in kohlenstoffsaures Gas (und vielleicht mag diese Erscheinung zur Klassifizierung desselben unter die kohlen-sauren Thonarten mitgeleitet haben.

6) Wird Honigstein gerieben, und im hinzulänglichen Wasser gekocht, so säuert sich das Wasser, und eine hellgraue schwammigte Erde schlägt sich nieder.

7) Findet sich in Thüringen zu Nertern mit Schwefel auf bituminösen Holze oder Holzerde, zu Langenbogen im Saalkreise. In der Schweiz mit schlackigen Erdpeche.

8) Das angeführte Verhalten des Honigsteins im Feuer läßt schließen, daß sich die Honigsäure verflüchtiget, und daher, wenn sie Eisenminern begleiten sollte, diese oxidirt zurücklassen werde. So wie auch die Honigsteinsäure für sich auf einem erhitzten Scherben schnell verdampfet, und nur wenige gelbliche lichte geschmacklose Asche zurück läßt; ob aber eine Verwitterung, und dann eine Abwässerung honigsaurer Eisenminern berathen seyn könnte, da sich die Honigsäure in dem Wasser etwas leichter aufzulösen scheint, wenn

wenn sie mehr Sauerstoff aus der Atmosphäre angezogen hat, müßten erst Versuche entscheiden, um daraus zu erfahren, ob nicht etwas Eisen mitaufgelöst werde: doch würde sich auch dieses aus dem gesäuerten Wasser durch Kalk - Baryt - oder Strontian Wasser samt dem weißen Niederschlag der Honigsteinsäure, der sonst erfolgt, mit niederschlagen lassen.

§. 1118.

### Chromsaure Thonarten.

aa. Spinell (gehört zu den Edelsteinen, und wurde darum von mir nicht angeführt §. 1007. ff.

## B.

### Kalkarten.

§. 1119.

#### Kohlensäure.

aa. Reiner Kalkstein.

Bestandtheile Kalkerde	. . .	51
Kohlensäure	. . .	36

bb.

bb. Arragonit — Arragon (erzentrifcher Kalkstein siehe meine Beiträge S. 667.)

1) Hier kann nachgetragen werden, daß Arragonit eine doppelte Strahlenberechnung, und Eigengewicht 2,946 habe, auch daß sein Pulver auf glühenden Kohlen phosphoreszire.

2) Doch Phosphorsäure, welche Kirwan vermuthete, hat in diesem Fossil weder Klaproth noch Tennard gefunden.

3) Biot und Thenard (Freiherr v. Moll Esmeriden 4te B. 3te Lieferung S. 525) verglichen die Untersuchungen des Arragonits, und des rhomboidalischen Kohlenstoffsauren Kalks. Sie zeigten im Tiegel gleichen Gewichtverlust, und in Rücksicht auf Bestandtheile war das Resultat für beide.

Kalckerde . . . .	0,5634
Kohlenstoffsäure . .	0,4329
Wasser . . . .	0,0038

4) Er kann also, da er nur Kohlenstoffsäure hält, als Kalkzuschlag allerdings dienen, wenn er nicht mit Gyps, wie in den Pyramiden begleitet ist.

cc. Dolomit (siehe S. 665. bb.)



1) Bestandtheile des körnigten Kalksteins,  
wovon der Dolomit eine Abart ist.

Nach Bombon Lagrange

Kalk . . . . .	53,4
Kohlensäure, und Was- ser . . . . .	44,

Nach Saussüre.

Kalk . . . . .	32,2
Thon . . . . .	27,5
Talk . . . . .	03,5
Kohlenstoffsaure . . . . .	46,38
Glimmer . . . . .	3,

Eigengewicht 2,836.

2) Der Dolomit nach Tennant.

Kalkerde Kohlensäure . . . . .	60
Talkerde Kohlensäure . . . . .	40

Nach Saussüre.

Kalk . . . . .	44,29
Thon . . . . .	6,86
Talk . . . . .	1,4
Kohlenstoffsaure . . . . .	46,1
Eisenoxid . . . . .	0,74

Eigengewicht . . . . . 2,850

3)

3) Brauset mit der Säure beinahe unmerkbar.

4) Beide, und in Rücksicht auf Kalkgehalt noch mehr der körnige biethen sich als kalkartige Zuschläge an, und können vorläufig durch die Röstung von ihrer Kohlensäure befreuet, daher nicht wenig konzentrirt werden.

dd. Miemit (sieh S. 670. aa und cc).

1) Zu den dort angemerkten Analysen müssen noch kohlenstoffsaures Eisen 3 hinzugesetzt werden, so daß er nach Klaproth bestehet.

aus Kohlenstoffsauren Kalk . 53

Kohlenstoffsauren Talk . 42,1

Kohlenstoffsauren Eisen. 3

2) Auch soll es S. 670. ee heißen, der Miemit löset sich in der Salpetersäure unter schwachen Aufbrausen.

3) Bricht zu Miemo im Toskanischen.

ee. Der Bitterkalk der mit der Talkerde in Mähren einbricht, und als verhärtete reine Talkerde verkauft wird, wäre auch hieher zu nehmen, da sie nach Buchholz gab.

reine Kalkerde . . . . .	28,
reine Talkerde . . . . .	20,5
Kohlensäure . . . . .	48,
Braunstein, und Ei-	
senoxid . . . . .	1,5
Verlust . . . . .	2,

wodurch sie dem Bitterspath sehr nahe kömmt; saugt kein Wasser an, welches doch von der reinen Talkerde mit  $8\frac{1}{2}$  Perzent gezieht, klebt nicht an der Zunge, Phosphoreizirt nicht, schmelzt nicht vor dem Lothrohre, und bekömmet nur Risse (Eisenmeriden Freyherr v. Moll 4ter 2te Lief. S. 353.

ff. Schieferspath (sieh S. 668).

gg. Madreporit (sieh S. 1025. aa unter den eiyenhältigen Kalkarten).

hh. Schaumerde (sieh S. 667. dd).

ii. Florentit? Vielleicht eine Art Florentinischen Marmors? von welchem bei dem dichten Kalkstein S. 664. aa eine Analyse angeführet ist,

Oder der Florentinische Ruin Marmor, der nach Dolomien ein thoniger Eisenoxid haltender Kalkstein seyn sollte, welcher mitt-

mittlerzeit verschiedene Spaltungen erhielt, die nach der Hand durch Kalkspath ausgefüllt wurden.

- kk. Smaragdün (bei andern Smaragdit, Smaragdspath, (Prime d' Emerauae — Verde di Corsica duro).

Lametherie hatte hier vermuthlich Diop-  
tas oder Kupfer Smaragd im Gesichte, in  
welchen der Kalk mit 42—43 Theilen vor  
der Kieselerde von 28—29 prädominiret.  
Ich übergieng ihn, da er 25—29 Kup-  
feroxid hält, daher nur zu den Kupferer-  
zen gehöret: Den eigentlichen Smaragdit  
mußte ich seiner Bestandtheile wegen (S.  
706) unter die Kieselerarten nehmen.

- ll. Ich kann hier aus Hall's Erfahrungen über  
die durch den Druck modifizirten Wirkun-  
gen der Wärme den daraus gezogenen  
Schluß nicht unbemerkt vorbeigehen, dem  
zu Folge. Ein Druck von 52 Atmosphä-  
ren oder einer Meerestiefe von 1700'  
bei gehöriger Temperatur hinreiche um  
Kalkstein

von 86 Atmosphären oder 3000' Meer-  
restiefen um vollkommenen Marmor zu  
bilden, und bei 173 Atmosphären oder  
5700' Meerestiefen, nm den Kohlsäuern  
Kalk gänzlich in Fluß zu bringen, und  
ihn

ihn auf die umgebenden Erdarten mit aller Kraft wirken zu machen (Efemeriden Freyherr v. Moll 4te B. 1te Lief. Seite 135)

§. 1120.

### Fluſſſauere Kalkarten.

aa. Fluß und Flußſpath (ſieh S. 675).

§. 1121.

### Phosphorſauere Kalkarten.

aa. Chryſolith (ſieh S. 691.) wo er bei mir unter den Lalkarten ſtehet, und nach den dort aufgeführten Analyſen ſich auch nur zu den Lalkarten ordnet, ja weder an Kalk, noch Phosphorſäure auch nicht mit einer Spur befunden worden iſt.

Hier können nachgetragen werden, Klaproth's Analyſen von Peridot, unter welchem Namen Haüy den Chryſolith aufführet, wobei ſo zu ſagen einer Spur von Kalk mitgedacht wird.

Peridot körniger von Unkel von Karlsberg.

Kalk	. .	38,80	—	37,75
Kieſel	. .	30,—	—	52,—
Eiſenorid	. .	12,—	—	10,75
Kalk	. .	00,25	—	00,25

doch auch hierunter ist keine Phosphorsäure, aber der Krisolit de Liste, oder der Werner: Spargelstein gehört nach Bauquelin's Untersuchung ganz zu den phosphorsauren Kalkarten, indem er hält

Kalk . . . . .	53,32
Phosphorsäure . . . . .	43,72

welche mit den grünen Agatit nach der Analyse Klaproth's übereinstimmt, und daher hieher in unser Fach, und unter die phosphorsauren Chrysolithe unsers S. 691 nicht gehört.

bb. Moroxid (siehe S. 674) wo er nach Abilgaard's Analyse unter die Kohlenstoffsauren Kalkarten genommen worden ist, der von Arendal nach Gmelin's Analyse aber mit 47 Perzent Phosphorsäure ganz zu den Phosphorsauern gehört.

cc. Apatit. Auch dieser rechnet sich hieher, da er nach Klaproth, Peletier und Bauquelin nebst 50 — 60 Kalkerde. 30 — 46 Phosphorsäure enthält, darum ich ihn bei den Kalkarten als einen bei den Eisenminen unbrauchbaren Zuschlag verbeigeing.

dd. Estremadurit nach Hall'y (Tom. 2. p. 236) eine Varietät des phosphorsauren Kaltes aus Estrandura in Spanien, die nach  
Wern.

Vertrands, Pelletiers, und Donabei's Analysen unter andern 59 Kalk, und 34 Phosphorsäure haben solle.

S. 1122.

### Schwefelsaure Kalkarten.

aa. Gyps — Montmartrit — Anhydrit — Muriacit — Vulpinit diese alle konnte ich in dem 9ten Bande unter den Kalkarten nicht erscheinen lassen, weil sie ihrer Schwefelsäure halber zu Zuschlägen bei Eisenminen nicht geeignet sind.

S. 1123.

### Scheelsaure Kalkarten.

aa. Lungstein (Schwerstein, Scheelerz, Wolframerz, (sieh S. 910 — 913) woraus zwar zu ersehen, daß der Lungstein unter den Erdarten die Kalkerde mit 17 — 31 prädominierend hält, aber noch weit mehr mit dem Scheeloxid von 65 — 77% versehen ist, darum ich ihn auch unter den Wolfram- oder Scheelerzen erscheinen ließ, wo der Eisenscheel zugleich mit 13 — 14% Eisenoxid vorkömmt.

S. 1124.

### Arseniksaure Kalkarten.

aa. Farmakolit (Pharmakolith) den ich wegen

gen feiner Arseniksäure von 46 — 50% bei Eisenminern unanwendbar unter den Kalkarten nicht mitangeführet habe.

§. 1125.

In den Efemeriden des Herrn Freyherrn v. Moll (4te Band, 3te Lieferung Seite 393) finde ich auch folgende.

Voraxsaure Kalkarten.

aa. Botriolit (Traubenstein), bisher hat man dieses Fossil nicht kristallisirt, sondern nur als 1 — 3 Linien starken traubigen Ueberzug von Quarz, gemeinen Schörl und Kalkspath gefunden, die Oberfläche der Trauben ist gekörnet, und stäts matt.

1) Es ist theils durchscheinend, theils nur an den Kanten von blas Rosenrother, milchweißer, kreidenweißer, isabellgeiber oder aschgrauer Farbe, welche sowohl, als die verschiedenen Grade der Durchscheinheit in parallelen Lagen unter einander abwechseln; wobei die äußere Begränzung eine am wenigsten durchscheinende, und rosenfärbige Lage zu bilden pfeget.

2) Er hat eine feine gemeiniglich konzentrisch säftrige Textur, die sich zuweilen in das splittrige verlaufft — er giebt konzentrisch



trisch wellenförmige, oder Festrungsartige schalige Ablösungen, und die Texturflächen sind seidenartig, schimmernd, zuweilen ganz matt.

3) Ist nicht besonders schwer? halbhart und spröde.

4) Bestandtheile sind Kiesel, Thon, Kalk und Boraxsäure, folglich dieselben wie die des Datolits, welchem letztern der Botriolit doch im Kalkgehalte bei weitem vorzuziehen scheint, und sich auch vor dem Datolit durch die sehr ausgezeichnete Traubengestalt unterscheidet.

5) Er schmelzt vor dem Lothrohre unter Aufwallen leicht zum weißen Glase.

6) Wurde zu Falun im Schweden entdeckt vom Herrn Assessor Gahn, von dem Braunschweigischen Herrn Kammersekretair Hausmann untersucht, und vom letztern beschrieben.

bb. Ob der Datolit aus der Nobebrongrube unweit Arendal im Nordwegen, der außer des Quantitativen von Kalk mit dem Botriolit in den Bestandtheilen gleich gehen sollte, hieher gehöre, ist mir bei dem Mangel der Analysen nicht bekannt; so wie es dadurch auch noch nicht entschieden ist,

ist, ob der Botriolit des vorgehenden Kieselgehaltes wegen nicht vielmehr zu den Kieselarten gehöret.

## C.

Strontian Arten (Strotianilite),

§. 1126.

Kohlenstoffsaurer Strontian (sieh §. 679).

§. 1127.

Celestin (Cölestin) sieh Schütz §. 680).

## D.

Baryt - Arten (Baritilite).

§. 1128.

Kohlensaurer Baryt.

aa. Witherit (sieh §. 693).

§. 1129.

Schwefelsaurer Baryt.

aa. Baritit, Bologneser Stein, Nitrosfor (sieh §. 684).

## E.

## T a l k = A r t e n

S. 1130.

Peridot (sieh Chrysolith S. 691, und S. 1121. bb).

aa. Olivin (sieh S. 746) nach einer der Analysen vom Klaproth mit 57 Talk, und 48 Kiesel stehet er unter den Talkarten, nach der zweyten mit 38 Talk und 50 Kiesel, und so auch nach Smellin bei Göttingen mit 89 Kiesel und 5 Talk, dann der verwitterte von Rietsberg in Hessen mit 50 Kiesel, und 38 Talk eignet sich zu den Kieselartigen, wohin ich ihn indessen gestellet habe.

S. 1131.

## Kohlensaure Talkerden.

aa. Noabshist nach Mitchell (Efemeriden 4te Band 3te Lieferung, Seite 488)

Von Noabshist Talkerde . . . 50  
Kohlensäure und Wasser . . . 50

Man findet sie zu Roabshist in Mähren im Serpentin, und mit Meerschaum begleitet, und da Meerschaum eben aus Talkerde und Kohlsäure bestehet, hat Werner in die Stelle des Meerschaumes die native Talkerde gesetzt (Brochant T. 2. P. 500).

bb. Bobiserit?

cc. Herr Hausmann (Efemeriden Freyherr v. Moll 4te Band, 3te Lieferung Seite 401) legt uns die Beschreibung eines talkartigen Fossils unter der Benennung Pifrolit aus Schweden vor, dessen Hauptbestandtheile aus kohlsäuern Talk bestehen solle.

1) Von Schwedischen Mineralogen wurde es Grünerde (grönjord) genannt, wäre aber von der deutschen Grünerde himmelweit unterschieden. In der äussern Ansicht stehe es zwischen Schalontalk, und Serpentin, in Chymischer Rücksicht komme es der reinen Talkerde am nächsten; es komme verb vor von schmutziger mit grau gemischten — lauchgrünen durch das Berggrüne in die schmutzig strohgelbe Farbe, an den Ranten bei durchfallenden Lichte ölgelb.

2) In Bruche grob, und langsplittrig, jedoch durch das feinsplittrige auf der einen Seite in das ebne und flach muschlige, auf der andern in das verstrickt zart konzentrisch faserige verlaufend.

Im Striche matt und weiß, und angehaucht muffig riechend. Nicht besonders schwer — halbhart — etwas spröde, im höchsten Grade schwer zerspringbar — fühlt sich glatt und mager.

3) Durch langwieriges Reiben giebt es ein Pulver, das im Wasser Flocken bildet.

4) Vor dem Lothrohre wird seine Farbe in das grüne verändert, und ist für sich unerschmelzbar.

5) In Schwefelsäure entbindet sich unter langsamer beinahe gänzlicher Auflösung kohlengefäurtes Gas, und dann krystallisirt giebt es Bittersalz.

6) Es findet sich auf dem Taberge im Smaland mit Magneteisenstein, Chlorit, Kalk, und Bitterspath.

7) Wo es bei Eisensteinen mitbricht, und unausscheidbar ist, wird sich der Eisenstein zum Theil auch zu den talkartigen ordnen.

dd. Bei Gelegenheit der Grünerde will ich auch der Veroneser Grünerde gedenken, woraus Bauquelin erhielt.

Thon . . . . .	7
Talkerde . . . . .	6
Kiesel . . . . .	2
Eisenoxid . . . . .	23
Kali . . . . .	7,5
Wasser . . . . .	4

dann etwas Salzsäure, Braunstein, und Kalk-  
erde.

(Efemeriden Freyherr v. Moll 4te Band  
2te Lieferung 1807 Seite 347).

Sie konnte daher des Eisenoxides hal-  
ber vor dem Lothbrohre sehr leichtflüssig  
seyn, welche Verschlackung jedoch der  
Eisenhüttenmann verhindern mußte,  
wenn Grünerde nicht als Erdfarbe ihre  
Bestimmung hätte.

§. 2132.

### Schwefelsaure Talkarten.

aa. Epsomite natürliches Bittersalz von der  
Quelle zu Epsom in Engelland.

bb. Halotric, das Halotrichum des Scopoli  
— das Haarsalz zu Idria in Krain.

§.

## Borarsaure Talkarten.

- aa. Boracit (sieh S. 676 nach Westrums Analyse mit 12 Talk 11 Kalk, und 68 Borarsäure hieher —

nach der des Gerhards mit 18 Kalk, 10 Talk, 68 Borarsäure zu den Talkarten gehörig.

## F.

## Kieselarten (Quarcilite).

S. 1134.

## Quarze (Quarcite).

- aa. Quarz (sieh S. 712).
- bb. Schillerstein (sieh Hornblende S. 705).
- cc. Katzenauge (Ommal lauros) wurde als Edelstein von mir nicht aufgeführt.
- dd. Pseudoavanturie. Der Avanturier, ist eine röthlichbraune Varietät des gemeinen Quarzes, wird zu Ringsteinen geschliffen, und ist darum von mir nicht aufgestellt worden.

ee. Kieselstuf — Kieselstinter (siehe Kieselsteinen S. 713).

S. 1135.

### Hornsteinarten.

aa. Hornstein (siehe S. 718).

bb. Prasem (Prasem, Smaragdmutter wird zu geschliffenen Waaren verwendet).

cc. Crisopras (Chrysopras, schlesischer Prasem).

1) Apfelgrün durch das lichte Pistacien, und Olivengrüne bis in das grünlich graue auch wohl in das lichtgelblich braune verlaufend, wo er dann Goldprasem heist.

2) Matt, und eben im Bruche auch in das splittrige, und flachmuschlige, kaum halbdurchsichtig.

3) Eigengewicht. . . . 2,479 — 3,250.

4) Bestandtheile. Oxid

	Kiesel	Zink	Kalk	Ehon	Eisen	Mittel
Nach Klaproth.	96,16	—	0,83	00,8	0,08	1
Gerhard.	94	2			0,8	1,4

5)



5) Im Tiegel wird er licht aschgrau, und stark schimmernd, verliert 0,01. Vor dem Lothrohre schmelzt er auch bei 168° nicht, doch mit Borax und Natron.

In dem Stromme des Sauerstoffgases schmelzet er, und schaumet.

6) Solle sich nur noch in Schlesien, nach Herrn Bergrath Schroll auch im Salzburgischen in Pinzgau finden.

7) Der reine wird zu Galanterie-Waaren verbraucht, und bricht mit Quarz, Hornstein, Chalcedon, Opal, Asbest, Talk, Steinmark, und Speckstein ein.

dd. Chrysopras Capscher (sich Prehnit S. 730).

ee. Pinelit (grüne Chrysopraserde), begleitet den Chrysopras in Schlesien.

1) Bestandtheile nach Klaproth.

Kiesel	. . . . .	35
Thon	. . . . .	5
Talk	. . . . .	1,25
Kalk	. . . . .	0,40
Nickeloxid	. . . . .	15,62
Eisenoxid	. . . . .	4,58
Wasser und flüchtige Stoffe	. . . . .	37,91

## S. 1136.

## Kieselarten (Scilicite).

aa. Kiesel (ist von mir nach andern Mineralogen nur als das Geschlechtswort angenommen worden).

Nach Haüy wäre Siler der Quarz —  
Agathe — Stalactite (tom 2. P. 424)

bb. Calcedon (sieh S. 714).

cc. Agat (Achat) wird zu geschlossenen Kunst-  
arbeiten verwendet.

dd. Jaspis (sieh S. 717).

## S. 1137.

## Pechförmige Steine.

aa. Opal, edler zu Schleifarbeiten.

bb. Hidrofan von Musinet (Hydrophan —  
Weltauge, — Opal veränderlicher. Nach  
Haüy sind die guten Hydrophane in der  
Ansicht weniger erdig, und mehr glänzend  
als die Cacholonge.

cc. Pechstein (sieh S. 721.).

dd. Holzopal (opalartiges Holz).

ee.

ee. Menilit (Leberopal auch blauer Pechstein nach Keuß — nach Brochant und Klaproth Berners Halbopalz. Der Menilit von Menil Montant bei Paris ist von dem im 9ten Band S. 721 aufgeführten Pechstein unterschieden. Klaproth fand in dem Menilit.

Riesel . . . . .	85,50
Thon . . . . .	1,—
Kalk . . . . .	0,50
Eisenoxid . . . . .	0,50
Wasser und Kohlen-	
säure . . . . .	11,—
Verlust . . . . .	1,50

Estner ordnet ihn unter die für sich schmelzbaresten, da er hingegen als eine Opalart nur mit Borax schmelzbar wäre, und nach Klaproth zeigte der Halbopal aus Lelkobanien in Hungarn.

Riesel . . . . .	43,50
Eisenoxid . . . . .	47,00
Wasser . . . . .	5,50
Verlust . . . . .	2,—

---

 100

f. Metinit (Nesinit, auch Pissit — Pechstein, Harzstein Kolophoniumstein, Pechopal (sief S. 721). Nach Hauy tom: 4. p. 388 grau in das olivengrünliche mit kleinmuschligen Bruche von Pechglanz.

gg. Den Hyalith setzen auch einige unter den gemeinen Opal.

1) Schnee feltner graulich, und gelblich weiß, nach einigen auch milchweiß, und blaulich grau, kleintraubig, und klein nierenförmig, von raucher Oberfläche, durchsichtig, hart, spröde, leicht zerspringbar.

2) Inwendig vom starken Glasglanze, und muschlig im Bruche.

3) Eigengewicht . . . . 2,110.

4) Bestandtheile nach Link.

Riesel . . . . . 57

Thon . . . . . 18

Kalk . . . . . 15

Eisenoxid eine Spur

5) Für sich unsmelzbar, mit Natron aber schmelzt er zimlich leicht vor dem Lothrohre.

6) Bei Frankfurt im Mandelstein Gebirgen

gen und Basalt. In Schlessien zu Schwendig auf Serpentinstein.

S. 1138.

### Spathige Kieselarten.

- aa. Feldspath (sieh S. 726).  
 bb. Adular (Feldspath opalisirender sieh S. 726 aa).  
 cc. Petuntse (Porzellanerde S. 736, wo jedoch durch einen Druckfehler Petruntse anstatt Petuntse steht).  
 dd. Abanturin (S. 1134. dd).  
 ee. Andalusit (sieh unter den Thonarten S. 652). Auch Buchholz fand den Andalusit von Herzogin in der Oberpfalz mit.

Thonerde . . . . .	60 $\frac{1}{2}$
Kieselerde . . . . .	36 $\frac{1}{2}$
rothes Eisenoxid . . . . .	4

(Efemeriden 4te Band 2te Lief. Seite 197) aber, da Lametherie's Andalusit der Feldspath Apyr des Hall's ist, von dem er nach Bauquelin von einem Stück aus Kaolin die Bestandtheile angeibt mit

Kie-

Kiesel . . . . .	71,15
Thon . . . . .	15,86
Kalk . . . . .	1,92
Wasser . . . . .	6,73
Verlust . . . . .	4,34

(Haüy T. 2. p. 617), so ordnet sich dieses Stück allerdings unter die Kieselarten.

ff. Boracit unächter Lazurstein auch natürliche Smalte oder Eisen = Bergblau von Borau in Steyermark.

Bestandtheile nach Klaproth Kiesel, Thon, Eisenoxid, das Quantitative noch unbekant.

gg. Lazulit; den Lazulit Lametherie's setzt Brochant unter den Lazurstein.

hh. Spodumene (sieh S. 752).

ii. Skapolit (S. 751).

Laugier (Efemeriden Freyherr v. Moll 4. B. 3. L. Seite 524) fand in

Skapolit (Paranthin)

Kiesel . . . . .	0,45—
Thon . . . . .	0,33
Kalkerde . . . . .	0,17—6

Eisen und Braunstein .	0,01
Soda . . . . .	0,01—5
Kali . . . . .	0,00—5
Verlust . . . . .	1, 4

kk. Rapidolit (Stangenartiger Skapolith). Sollten Skapolit, und Rapidolit sich nur in der Form, nicht auch in den Mischungs- theilen, oder in ihrem Verhalten unterscheiden, würde es für den Eisenhütten- mann von keinem Gewichte seyn.

ll. Micarell (Pinitartiger Skapolith auch Pinit (S. 654) Abilgaard benenete das Fosil Micarell zum Unterschiede von dem Glimmer, weil Micarell keine Talkerde mit sich führen solle. Allein man hat sowohl Pinit, als auch Glimmer unter welchen, auch den ersteren kein Talk, und den letztern nur in so einer Unbedeutenheit begleitet, daß Talkerde eine wesentlicher Bestandtheil des Glimmers zu seyn nicht scheinen will. Indessen wenn Micarell auch dem Pinit nahe kommen solle, so möchte dieses Fosil sich vom Skapolit durch einen höhern der Rieselerde beinahe gleichkommen- den Thongehalt unterscheiden, und vielleicht oder für sich unschmelzbar, oder doch dazu sich nicht so willig, als der Skapolit nach Dandrada, zeigen.

mm. Galit — Malakolith (sieh S. 748).

S. 1139.

**Splittrige Kieselarten** (Petrosilicite). Mit der Benennung Petrosilex verbinden noch nicht alle eine gleiche Deutung. Hain giebt ihr Eigengewicht von 2,6257—2,7467 an. Sie rizeten das Glas — wären sehr selten nicht splittrig, vielmehr meistens stark splittrig, und wenn man sie bei einem lebhaften Licht bewegte, würde man an einigen Stellen welcher Funken gewahr. Sie schmelzten vor dem Lothrohre zu einem weißen Email.

aa. Kieselchiefer (sieh S. 719).

bb. Der Vulkanische.

cc. Klingstein (sieh S. 720). Hier wird beigefüget die Analyse vom Bergmann dem jüngern mit

Kiesel . . . . .	58,
Thon . . . . .	24, 5
Kalkerde . . . . .	3, 3
Eisenoxid . . . . .	4, 5
Natron . . . . .	6, —
Wasser, und flüchtiger Stoff . . . . .	2, —

dd.



dd. Ostitin?

ee. Leukostin?

ff. Zefrin. In Vulkanischen Massen aus dem Vulkanischen Teneriffa nach Delametherie.

1) Aischgrau in verschiedenen Nüancen — vom Ansehen und Bruch matt, und erdig, halbhart.

2) Eigenschwere 2,700.

3) Schmelzt vor dem Lothrohre zu einem braunlich grünen nicht bläsigen Glase, ohne regelmässige Gestalt. War er im Vulkanischen Herde einem starken Feuersgrad ausgesetzt, so wäre das Glas dunkelgrün, und gienge vor dem Lothrohre zum grünlichen, zuweilen blasigen harten Glas von minder muschligen Bruche, und mindern Glanze als Petrosilerartiger Obsidian über, (Esmeriden Freyherrn v. Moll 4. B. 3. L. Seite 481).

gg. Variolin (Variolit, Varietät vom Feldspath) — Werners Mandelsteinartiger Grünstein oder Urgrünstein (Brochant T. 2. P. 583).

Nach Hain (T. 4. P. 434) grauer oder brauner Mandelsteinartiger Hornsteinfels mit Kalk Kugeln (Variolite du Drac),  
 auch

auch harter schwärzlicher grünsteinartiger Hornsteinfels mit Kügelchen von grünlichgrauen Petrosiler (Variolite de la Durance).

hh. Granatit (nach andern Staurolith, sieh unter den thonartigen Eisensteinen S. 1020 aa) und zwar nach Collet und Strume unter die Kieselartigen, nach den übrigen unter die Thonartigen. Unterdessen unterscheiden ihn einige von Saurolith, welchen letztern auch Lametherie, wie hernach mm zu sehen, in Sonderheit aufführet.

1) Er ähnliche dem Granate, seye in der Farbe theils dunkelröthlich braun, theils pechschwarz, worunter der erstere sich von einer Seite durch das Leberbraune und dunkelbraunlich rothe in das Hyazintrothe verlaufe. In langen sechsseitigen Säulen theils einzeln eingewachsen, theils kreuzweis durcheinander gewachsen, theils in diesen zusammen gehäufet, glattflächig, und auch glasglänzend u. s. w.

2) Er schmelze auch in dem heftigsten Feuer nicht und solle nur einen grünlich schwarzen glänzenden, durscheinenden Ueberzug erhalten, der unter dem Suchglas kugelförmige Spizen darstellet.

3) Es scheint, daß unter denen S. 1020 von mir angeführten Analysen die mit vorwaltenden Kiesel den Granatit, und die mit Thon den Stauvolith bezeichnen, und dann hätten wir für uns zwischen beiden einen wesentlichen Unterschied.

ii. Granat (sieh S. 692).

kk. Melanit — Schwarzstein (sieh S. 703).  
Hier solle ich nach Brochant (T. 1. p. 192) Klaproths Analyse nachtragen mit Kiesel 40, Thon 28, 50, Kalk 3,50, Talk 10,00, Eisenoxid 16,50, Braunsteinoxid 0,25, Verlust 1,25. Allein Haüy führt diese Analyse Klaproths nur über einen Böheimischen Granat auf (T. 2. p. 341) und nach Brochant solle Bauquelin in Klaproths Melanite keine Talkerde aufgefunden haben.

Diese Analyse Bauquelin's habe ich in dem 9ten Band S. 703 als die zweite aufgeführt; nur ist dort aus einem Druckfehler die Zahl 25 unter das Eisenoxid gestellet worden; anstatt daß sie zwischen dem Eisen- und Magnesiumoxid stehen sollte, da die Theile 25 beide diese Oxide enthalten.

Vielleicht könnte hier mit mehreren Rechte Bauquelin's Analyse über einen schwarzen

zen Granat mit kleinen Dodecaedrischen Kristallen von Pic d' Ereslids nachgesetzt werden, da mehrere Mineralogen den schwarzen Granat vom Melanit nicht unterscheiden.

Sie ist diese Analyse.

Kiesel . . . . .	43
Kalk . . . . .	20
Thon . . . . .	16
Eisenoxide . . . . .	16
flüchtige Subst. . . . .	4
Verlust . . . . .	1
	<hr/>
	100

(Haüy T. 2. p. 542.)

II. Leucit (sieh S. 727). Des Haüy (Amphigene T. 2. p. 559) worüber Klaproth's Analyse aufgeführt wird mit

Kiesel . . . . .	53—54
Thon . . . . .	24—25
Kali . . . . .	20—22

das Glas schwach ritzend mit einer einfachen Strahlenbrechung, und vor dem Lothrohre unschmelzbar.

mm. Staurolith (sieh den vorhergehenden Absatz hh).

nn. Crucit (Chiasolith — Macle nach Haiin).

1) In der Hauptfarbe gelblich weiß, die in das lichte grünlich graue und theils in das Blaslauchgrüne sich verläuft.

2) Er erhielt den Namen, weil der Zug seiner Farben dadurch einem X gleicht, daß er in der Mitte eines jeden Querschnittes seiner Säulen einen Rautenförmigen Fleck zeigt, aus welchen nach den Ecken der Säule vier braune Linien bis wiederum zu einer rautenförmigen Stelle laufen.

3) Im Bruche splittrig, und in das erdige, undurchsichtig, wenig glänzend, weich und milde.

4) Schwer 2,927 — 2,944.

5) Wird vor dem Lothrohre zum weißen Email: wenn hingegen der schwarze Theil zum schwarzen Glas schmelzet.

6) Die Bestandtheile werden in der braunen Substanz vom Thonschiefer, und in der weißen Specksteinartig vermuthet.

7) Durchs Reiben wird das Siegellack negativ electrisch.

8) Bricht im Boulogne und im Bairettischen im Thonschiefer.

S. 1140.

### Schörlarten.

aa. Turmalin (sieh S. 702). Von Schörl könnten noch einige Analysen nachgetragen werden, ich weiß aber nicht, ob sie dem edeln oder gemeinen Schörl gelten.

bb. Yanolit (Axit, Thumerstein von Thum in Sachsen sieh S. 711) von einigen auch Glasstein — brauner Stangenschörl — Glasschörl — Asterschörl, und der Dauphiner violeter Schörl genannt.

cc. Thalit (sieh S. 701). Nach Haüy Epidot.

Analyse nach Vauquelin nach Lincé in  
Meklenburgischen

Kiesel	. . . .	37
Thon	. . . .	21
Kalk	. . . .	15 etwas weniger
Eisenoxyd	. . . .	24
Magnesiumoxyd	. . . .	1,5 etwas weniger

Dieser würde sich selbst zu den Eisensteinen gesellen.

dd. Skorza (sieh S. 733).

ee. Mugit (sieh S. 704) des Haüy Pyroxene.

§. 1141.

Zeolite Brausesteine (sieh S. 729)  
 Von dem äusserlichen Unterschied der Zeolitharten oder Varietäten findet man in Haüy's Traite de Mineralogie (p. 151—186) umständliche Nachricht. Indessen unterscheidet auch der S. 729 des 9ten Bandes meiner Beiträge den dichten, strahligen, den blättrigen, und den Würfel Zeolith sowohl in den Bestandtheilen, als auch im Verhalten im Feuer in den Absätzen bb. cc. und dd.

aa. Mesotyp (strahliger, stänglicher, faseriger Zeolith, auch Haarzeolith S. 729).

bb. Stilbit (blätter Zeolith, Zeolithspath S. 729).

cc. Natrolit (eine wegen ihren Gehalt an Natron eigens aufgestellte Zeolithart, zwischen gelb, auch in das lichte ochergelbe, und blasröthlich braune, theils graulich weiß, welche Farbe in Kreis und Bogenförmigen Streifen abwechseln. Derb, nierenförmig, kuglich und kristallisirt).

Im Bruche zart, Büschel — und Sternförmig, faserig auseinander laufend.

Im Porphirschiefer Gebirge im Württembergischen.

dd. Phosphoreszirende (wenn nach einige alle Zeolith in dem Augenblicke der Schmelzung Phosphoresziren sollen, möchten doch sich hierinfalls folgende merkbarer auszeichnen.

ee. Schöttischer Zeolith (der Würfelzeolith S. 729 dd).

ff. Analsim, Amalzim (Leucitartiger Zeolith) durch das Reiben schwach elektrisch, woher die Benennung kömmt, risset das Glas schwach.

1) Schwer nach Häuſſ 2,000 der bläſige.

2) Bestandtheile nach;

Bauquelin Thompson.

Kiesel . . . .	58	—————	50
Thon . . . .	18	—————	20
Kalkerde . . . .	2	—————	4 $\frac{1}{2}$
Soda . . . .	10	—————	4 $\frac{1}{2}$
Wasser . . . .	8 $\frac{1}{2}$	—————	21

Boni



Vom Thompson seiner Fleischfarbe halber Sarkolit genannt.

3) Ersterer verlor in glühen  $8\frac{1}{2}\%$  — der Sarkolit  $\frac{7}{8}$ . Er schmilzt vor dem Lothrohre ohne Aufwallen zu einem halbdurchsichtigen Glas, wodurch er sich von dem unschmelzbaren Leucite, und von dem blätter Zeolith, da dieser auf glühenden Kohlen sich aufblättert, dann vom Strahlzeolith, welcher schon durch die Wärme electrisch wird, unterscheidet.

4) Er solle nur in eingewachsenen Kristallen vorkommen — die Wände kleiner Drüsenhöhlen in den Blasenräumen der Mandelsteingebirge, wie z. B. im Banate, überziehen, auch nur Zeolitharten und Grünerde zu Begleiter haben.

5) Nach Werner der Kubizit weil er würflich kristallisirt ist.

gg. Schabosin, Chabasie (eine Unterabtheilung des Würfelzeoliths) die Farbe ist grünlich weiß, an der Oberfläche röthlichweiß in das Rosenrothe übergehend.

1) Schwer nach Hallü 2,716.

2) Schmilzt vor dem Lothrohre zu einer weißen blässigen Masse.

hh.

hh. Prehnit (sieh S. 730). In dem Prehnit vermuthet Laugier aus der Aehnlichkeit der Mischung mit Skapolith auch Alkalien, die man zur Zeit seiner Analysen in den Steinarten noch nicht ahndete und die Entdeckung seye wichtig, daß man bei den Analysen Baryt und seine Salpetersäure Verbindung den Alkalien unterstellen könne.

Salz = Salpeter = und Schwefelsäuren wären zu den vorbereiteten Arbeiten anwendbar.

Er habe die Salpetersäure Auflösung mit Kohlen gesauerten Ammonium übersättiget, dadurch mittels hinlänglicher Schwefelsäure die alkalischen Nitrats in Sulfate umgesetzt, bis zur Trockne abgedampft, den Rückstand in Platintiegel bis zur völligen Zersetzung des schwefelgesauerten Ammoniums geglühet, den kleinen geschmolzenen Rest im Wasser aufgelöst, und in einigen Tagen Kristalle von schwefelgesauerter Soda erhalten, die mit wenig reinen salzgesauerten Platin gelbes octaedrisches Muriat gaben, folglich Kali vermuthen ließen, so klein auch die Mengen waren. Um den Paranthin mit 3 mal so viel salpetergesäuerten Baryt aufzulösen, mußte sehr stark gesauert werden.

ii. **Pommit** (von dem Erfinder **Laumont** in der Bleigrube zu Basse Bretagne von weißer Farbe.

kk. **Mellitit** (honiggelblich in das Hyazinthrothe übergehend, in Würfeln und doppelt vierseitigen Pyramiden klein kristallisirt)

1) Von einem blättrigen Bruche, glänzend, und halbdurchsichtig, weniger hart als Arinit.

2) Schmelzt vor dem Lothrohre schwerer als der Granat zu einem dunkelgelben nicht blasigen Glase, nach Brochant zu einem grünlichen transparenten Glase ohne Aufwallen.

3) Verliert in Salpetersäure seine Farbe, und giebt dann, wenn er gepulvert ist, eine Gallerte, wodurch er sich von dem **Somit** oder **Nepheline**, dem er ähnlich ist, unterscheidet.

ll. **Nedalit** (**Nedalit** — dichter Zeolith) dunkelgrau, und Fleischroth mit einem weißen Strich — halbhart, dem harten näherend, giebt wenig Funken am Stahl, leicht zerspringbar.

1) Schwer 2,300.

2)

2) Schmelzt vor dem Lothrohre ohne Schaumen bei anhaltender Hitze zu einem weißen halbdurchsichtigen Email. Nach dem S. 729. cc schmelze er kaum an den schärffesten Kanten.

3) Wird von den Säuren nicht angegriffen.

mm. Crocallit (in den äussern, und im vorkommen mit dem dichten Zeolith analog).

1) Nach Estner ziegelroth in losen, und eingewachsenen Körnern, matt und wenig schimmernd.

2) Inwendig von wenigen Wachsglanze: im Bruche uneben in das unvollkommene blättrige übergehend, mehr und weniger durchscheinend, im hohen Grade halbhart, spröde, leicht zerspringbar.

3) Der Tiroller ist ziegel — und Morgenroth, an einigen Stellen in das braunlichrothe, auch in das schmutzige Fleischrothe fallend sonst grünlich und gelblichweiß.

4) Vor der heftigsten Hitze des Lothrohres sintert nach langen Zublasen der rothe in ein trübes kleinbläsiges Glas zusammen, das bei fortgesetzten Blasen endlich in ein Kügelchen fließt, während die  
wei-

weißen Glasspizen ungeschmolzen bleiben — die graulich weißen Stellen aber schmelzen bei gleichem Verfahren noch etwas leichter zu einem runden halbdurchsichtigen kleinsbläsigen Glase.

5) In Siebenbürgen heißt er Kirschstein, im Livoll rother Zeolith.

S. 1142.

### Lilalite (Schuppensteine).

aa. Lepidolith (sieh S. 728).

bb. Ichtiophthalm (Ichthyophthalit sieh S. 750).

S. 1143.

### Unzerlegte.

aa. Wernerit: graulich weiß, grünlich grau, licht, und dunkl lauchgrün, auch von einer Mittelfarbe, zwischen Pistazen grün, und Isabellgelb.

1) Bricht verb, eingesprengt, und feinkristallisirt, von aussen glat, selten in die Länge zart gestreift: inwendig glänzend: im Querbruche uneben, bis in das feinsplittriche — an Kanten durchscheinend — hart, daß er das Glas rist.

2)

2) Im Striche weiß, und mit dem Messer risbar, schwer zerspringbar.

3) Schwer 2,555 — 3,606.

4) Schaumt vor dem Lothrohre, phosphoreszirt, und schmelzt sehr schwer, nur an den Ranten zu einem weißen undurchsichtigen Email.

5) Dadurch unterscheidet er sich von dem Thalit und von dem Talkanit, daß beide diese nicht phosphoresziren, und ohne Schaumen schmelzen — von dem Zirkonit, daß dieser nicht schmelzet — von Kreuzstein, daß dessen sein Gewicht zum Wernerit sich wie 3 zu 2 verhält = 2,85; vom Pseudo Somit oder Mesonit daß dessen Pulver nicht phosphoreszirt.

6) Nach Karsten (Efemeriden Freyherrn v. Mell 4. B. 3. L. Seite 502), ist der weiße Kristallisirte Wernerit äußerlich schneeweiß, inwendig graulich weiß, in das blaulich graue übergehend — mit niedern achtseitigen Säulen.

Halbhart im geringen Grade, undurchsichtig, nicht sonderlich schwer, ein wenig fett anzufühlen.

Bestandtheile nach Klaproth.

Kies

Kiesel	. . . . .	51,50
Thon	. . . . .	33
Kalkerde	. . . . .	10,45
Eisen	. . . . .	3,50
Braunsteinoxid, und Ber-		
lurst	: . . . . .	1,45

Vor dem Lothrohre brennt er sich vollkommen weiß. Der weiße wird undurchsichtig, verbindet sich mit Borarglas nicht — im Porzellanofen wird er undurchsichtig, und ohne zu schmelzen sehr licht aschgrau.

7) Der grünliche Pistazengrün bis ins oliven grüne, von aussen glänzend, innen wenig, an den Kanten durchscheinend.

Bestandtheile nach Klaproth.

Kiesel	. . . . .	40,—
Kalkerde	. . . . .	16,50
Thon	. . . . .	3,
Eisen	. . . . .	8,
Braunsteinoxid	. . . . .	1,50

Wird im Porzellanofen Schokoladefärbig vollkommen undurchsichtig, und schmelzt nicht.

nicht. Vor dem Lothrohre scheint er sich auf der Kohle an den dünnen Ranten etwas aufzulösen, dann zusammen zu sintern, und wird graulich braun — Borax und Harnsalz lösen ihn zum Theil auf.

Gehört also auch zu den eisenhaltigen Kieselarten (S. 1044).

bb. Bergmanit nach Schuhmacher — Uedelit nach Kirwan (sieh den vorhergehenden S. 11). Lamethierie, da er beide in Sonderheit anführet, muß zwischen beiden einen Unterschied bemerkt haben.

cc. Petalit nach Werner Articit.

1) Röhlich auch graulich weiß, an Ranten wenig durchscheinend.

2) Derb, inwendig schimmernd — Im Bruche grob, und theils klein auch zart schuppig, blättrig vom einfachen durchgange.

3) Im geringen Grade hart, giebt mit Stahl kaum einige Funken, ritet das Glas aber nicht den Feldspath, leicht zerspringbar.

4) Schwer . . . . 2,620.

5) Für sich unschmelzbar — mit Borax aber giebt er eine weiße durchscheinende Glaskugel.



6) Gepulvert löset er sich in Salpetersäure etwas auf.

7) Kömmt vor in einer Masse von einzelnen körnigen Stücken.

dd. Conit graulich weiß.

1) Inwendig schwach schimmernd, von flachmuschlichen und verstrickt blättrigen oder splittrichen Bruch.

2) Halbhart, giebt am Stahl Feuer, spröde, schwer zerspringbar.

3) Schwere . . . . . 2,830.

4) Brauset mit Säuern.

c. Antofillit — Antophyllit.

1) Nach Karsten nelfenbraun, verb, an dünnen Ranten durchscheinend, fühlt sich rauch, und scharf.

2) Inwendig glänzend, von einem weißen Strich, mit einem blättrigen Längenbruch, und einen unebenen unvollkommen muschlichen Querbruche.

3) An das harte gränzend, schlägt auf  
I Stahl

Stahl einzelne Funken, mit dem Messer kaum risbar.

4) Schwer . . . . 3,118.

5) Verliert vor dem Lothrohre seinen Glanz, wird grünlich schwarz, mürbe ohne zu schmelzen, wird auch vom Borax nur wenig zu einer undurchsichtigen gelblich grünen Perle aufgelöst; die bei dem Übersmelzen sich lauchgrün in das Olivengrüne färbet, und durchsichtig wird.

6) Nach den Esmeriden des Freyherrn v. Moll 3. B. 3. L. S. 550 fand

Von John in Antofillit.

Kieselerde . . . . 62,66

Thon . . . . . 13,33

Talk . . . . . 4,

Kalk . . . . . 3,33

Eisenoxid . . . . . 12,—

Braunsteinoxid . . . 3,20

Verlust . . . . . 1,43

7) Zählet sich daher zu den eisenhältigen Kieselarten S. 1044.

f. Musfit, graulich weiß, auch in das Apfelgrün:

grüne, in länglichten geschobenen Säulen mit abgerundeten Ecken, und romboidealer Zuspizung.

1) Alle Seitenflächen in die Länge gestreift — mit etwas Perlmutterglanz, von durchsichtigen durch das durchscheinende bis in das undurchsichtige — in die Quere leicht zerspringbar, mit völlig ebener und glänzender wagerechter Absonderungsfläche, gewöhnlich senkrecht auf ein dem Anschein nach gleichartiges, grauliches Gestein aufgesetzt; an der Grundfläche in Büschel vereint, aus denen die längsten einzeln hervortreten — zuweilen auseinander laufend strahlig, zuweilen parallel untereinander, und gerade, auch in verschiedenen Krümmungen, zuweilen durch den weißen feinkörnigen kohlenfauren Kalk, der die Klüfte des Muttergesteins ausfüllet, hindurch gewachsen, wo sie dann gewöhnlich deutlicher, größer, glänzender, schöner grün oder grau gefärbet erscheinen — manchmal in dieser kalkartigen Masse unregelmässig eingewachsen, ohne sich an ein Muttergestein zu halten.

Riget das Glas nicht, wird auch nicht geriget.

2) Schmelzet am Rothrohre zu einem graulichen Glase.

3) Ist gerne bei Metallen, insonderheit bei dem gemeinen Eisenglanz.

4) Findet sich an der Alpe oder Plaine de la Mulsa, die aus Serpentin bestehet, (Freih. v. Moll Efemeriden 4. B. 3. L. S. 442. aus Bonvoistur's Beschreibung einiger Fossilien aus dem Lansthale im Piemontesischen.)

gg. Allalit gewöhnlich Farblos, durchsichtig, auch etwas grünlich: oft weißlich, undurchsichtig, mit vierseitigen, rechtwinklichen, gedruckten, gewöhnlich in vierseitiger abgestumpfter Pyramide zugespizet; oft auch mit an den Seitenkanten abgestumpften, zuweilen gleichseitigen Säulen. Der Länge nach gestreift. Selbst die durchsichtigen dem Ansehen nach aus parallelen Fasern, die das Licht reflektirende Flächen bilden, daher manchmal etwas matt, doch allezeit etwas opalisirend, und von Perlmutter beinahe Silberglanz.

1) Bei ziemlich starker Hitze am Lothrohre schmelzet er zu einem gleichfärbigen Glase, kömmt mit edeln Granat in sehr schönen Drüsen auf der Ciarmette in dem mittlern Lansthale, Alathal vor, und eingangartig anstehendes weißes Fossil scheinetherber Allalit zu seyn (aus der vorher angezogenen Stelle.)

hh.

hh. Succinit gelblich matt, wie abgeriebenes Harz, dem Colosonium auch dem Bernsteine ähnlich, leicht zerspringbar, milde, ritzt den Kalkspath, und das Glas ritzt ihn. Er ist von unregelmässiger kugliger Gestalt, von Erbsen, auch Bohnen Größe, und darüber.

1) Im Bruche körnig, durchscheinend, glänzend — die glänzenden Stellen unregelmässig, spitzwinklig, fast durchsichtig.

2) Vor dem Lothrohre macht er ein schwarzhliches Glas.

3) Kömmt im Serpentin, oder in einer feinen blättrigen Serpentinartigen Gebirgsart ein oder aufgewachsen vor, oder sparsam und einzeln, oder in Trümmerchen und Schnüren zusammengewachsen das Muttergestein durchziehend. Im Thale Vin einem der 3 Lansthäler (Efemeriden Seite 491.)

ii. Zoisit (siehe unter den eisenhältigen Kieselarten S. 1044 cc.)

1) Der von der Saualpe hier in Kärnten ist von grünlich grauer, der scheinbaren Hauptfarbe, in das Spargelgrüne, gelblich grüne, und graulich weiße übergehend, in 6seitigen ungleich winkligten Säulen, in die Länge gestreift, äusserlich und  
in=

inwendig vom Glasglanze; von klein un-  
vollkommenen muschigen Querbruch, und  
blättrigen Längenbruch, hart und spröde.

Eben an der Saualpe in einer Tagluft  
inn- und auswendig gelblich braun, in  
Kristallen von großer Säulenform, verb-  
zusammen, und durcheinander gewachsen, von  
rosenfarbenen grobkörnigen Quarz begleitet,  
der die Zwischenräume ausfüllt.

2) Mit einer Eigenschwere von 3,265.

3) Bestandtheile

	nach Klapproth	nach Buchholz
Kiesel . .	45 — 47,50	— 40,25
Thon . .	29 — 29,50	— 30,25
Kalkerde .	17,50 — 21	— 22,50
Eisenoxid	4,50 —	— 4,50
Im Glühen Verlust $\frac{3}{4} \%$	—	— 2,00.

S. 1144.

### Schiefer Kieselarten (Schisto Silicite)

aa. Trapp (sieh unter den Kieselartigen Eisen-  
steinen S. 1043) Haüy (T. 4. p. 435) be-  
merkt den Trapp als eine Varietät des  
Hornsteinsfels mit dem, daß der Trapp  
schwe.

schwerer und härter sey — im Bruche sich mehr glatt zeige, und sehr selten vom Thongeruch sey, er gleiche auch manchmal dem Basalte dergestalt, daß es das Auge kaum unterscheiden könnte.

Nach Brochant (T. 2 p. 581) bestehe der Urtrapp vorzüglich aus Hornblende, bisweilen mit Feldspath, selten mit Glimmer gemischt.

bb. Kieselschiefer (sieh S. 719). Der graue Kieselschiefer wird vor dem Lothrohre weiß, und zerreiblich. — der schwarze schwärzet sich noch mehr, und verglast sich etwas an den Ranten nach Wiedemann. (Brochant T. 1. p. 284.)

cc. Lydischer Stein (Lydit — Jaspisartiger Kieselschiefer (sieh wie oben S. 719 bb.) der angemerkte Befund des v. Humboldt von einer Menge Kohlenstoff in dem lydischen Steine würde ihn von dem Kieselschiefer schon für sich unterscheiden. Er ist graulich schwarz in das blaulich schwarze übergehend, und gemeiniglich mit Quarzaderchen durchzogen. Inwendig glänzend, in großen Massen auch schiefrig, und gewöhnlich undurchsichtig, sehr selten an den Ranten etwas durchscheinend. Er ist nicht so hart als Quarz, und zwar nicht leicht, doch nicht so schwer als Kieselschiefer, zerspringt.

springbar. Man bedient sich desselben, zum Probierstein auf Gold. Kieselschiefer und Indischer Stein finden sich meistens beisammen, und gehet einer in den andern über. (Brochant T. I. p. 286.)

#### dd. Hornschiefer (Grünsteinschiefer.)

1) Von dessen Gemengtheilen Reuß in dem 2ten Band des 3ten Theils seines Lehrbuches der Mineralogie Seite 14, daß er aus feinkörniger Hornblende, und dem feinen oder höchst feinkörnigen Feldspath zusammengesetzt sey, daß er aber doch mehr eine Neigung zum körnigen verrathe, und sey in demselben bald der Feldspath, bald die Hornblende vorwaltend.

2) Nach Zappe's mineralogischen Lexikon Seite 200 Grünstein, Hornblendfels, hornblendiger Glimmer = Schiefer, auch Knopfsstein, weil Knöpfe daraus gemacht werden: dunkelgrün auch in das blauliche. Aus Hornblende, als Hauptbestandtheil, Feldspath, und sparsam aus Quarz, der mit Hornblende innig verbunden oft nicht zu unterscheiden ist. Zufällig sind Glimmer, Zeolith, Granat, Magnet = Eisenstein, Eisenglanz, und Kupferkies beigemengt.

3) Vom Feldspath sieh S. 726, von Hornblende unter den Eisensteinen S. 1040  
und



und vom Grünstein S. 1040 aa: bb. und cc.

ee. Weßschiefer (S. 742. ist dieser überhaupt zu dem Schiefer genommen worden.)

1) Für sich allein ist für ihn charakteristisch die stets lichte, graue in die Grüne übergehende Farbe, der feinsplittrige schimmernde in den gerad linichten übergehende Bruch nebst seiner Weichheit, und dem fettigen Anfühlen.

Er ist an Kanten durchscheinend, nicht sonderlich spröde, und meistens leicht zerspringbar.

2) Mit einem grauweißen Striche.

3) Schwer . 2,609 — 3,131.

4) Verhält sich im Feuer wie der Zeichenschiefer (742 cc.) dienet zum Schleifen, und auch anstatt des Schmiergels.

ff. Pollier Schiefer (sieh S. 742.)

a) Der Polierschiefer von Kritschelberg bei Rutschlin in Böhmen gab nach Buchholz

1)	Rieselerde	79
	Thonerde	1
	Kalkerde	1
	Eisenoxid	4
	Wasser	14

2) Saugt nach und nach 117 Prozente Wasser ein, trennet sich dann ohne zu zerfallen, in dünne Scheiben.

3) Eigenschwere vor dem Einsaugen des Wassers wahrscheinlich 0,590 — 0,606, nach dem Einsaugen 1,909 — 1,911.

4) Schmelzet nicht für sich.

#### b) Saugschiefer.

		verhärteter	mürber
1)	Riesel	83,5	87,5
	Thonerde	4,0	0,5
	Kalkerde	0,5	0,5
	Eisenoxid	1,5	1,5
	Wasser	9,0	10,0

2) Der mürbe zieht 25 % Wasser an, der verhärtete 7 — 12 %.

3) Schwer vor dem Einsaugen der mürbe 1,342, hernach 2,026 — der verhärtete 1,720 — 1,813 . . 1,990 — 1,993.

4) Für sich unerschmelzbar.

c) Klebschiefer (Verstschiefer) Miemit, Montanit.

1)	Kiesel	58
	Thon	5
	Talk	6,5
	Kalkerde	1,5
	Eisen und Braunsteinoxid	2,—
	Wasser	14,—

2) Saugt Wasser etwas über 100 Prozent ohne zu zerfallen.

3) Versteht in der Luft, und wird im Wasser wieder dicht. (das Gegentheil vom Polierschiefer.)

4) Verliert bei scharfen Glühen 18—19 %.

5) Man vermuthet, daß Lampadius, dessen Analyse ich S. 742 bb. unter andern aufführte, ein anderes Fossil zerleget habe.

(Esem. Freih. v. Moll 4te B. 2te Lief. Seite 536.)

gg. Thonschiefer (S. 742.)

hh. Zeichenschiefer (S. 742.)

ii. Melanteritte Eisenhältiger Zeichenschiefer, der nach Wiegleb (S. 742 bb.) hält an Eisenoxid nur 3. Lametherie wird einen andern Zerlegungs = Befund vor sich | gehabt haben.

kk. Maunschiefer (gehört nicht in unser Fach).

ll. Bituminöser Schiefer (Brandschiefer — Kohlschiefer, auch Kohlenstein, fetter Schiefer, Dachstein, Tagkohle, Raam, Rusch, Rottenstamm, Schwülen.

a)

1) Pechschwarz, auch nur schwarzlich braun, und durchsichtig, sehr weich, mild, leicht zerspringbar, etwas fett.

2) Inwendig vom Wachsglänze, mit einem geraden und dickschiefrigen Bruche, und durch den Strich glänzend. Enthält auch Fith und Pflanzen Abdrücke, und meistens von harten Schilsarten.

3) Schwer 1,995 — 2,053.

4)

4) Bei dem Brennen unter Kohlen flammet er schwach, und giebt einen Schwefelgeruch von sich, verwandelt seine Farbe in die weiße und lichtgraue, verliert viel von seinem Gewichte.

Schmelzet im Kohlen- und Thontiegel nicht, doch im Kreidentiegel.

5) Er ist in sich ein Schieferthon mit Bitumen durchdrungen, und bestehet aus Erden, meistens Thon, und Kohlenstoff, vielleicht auch aus einigen Spuren von Eisenoxid.

6) Er erfindet sich fast immer in Steinkohlen Flözen bei dem Eisenthon, und bei der Schiefer- und Grobkohle, und schwächere Lagen von Kohlenschiefer liegen nicht selten zwischen der Schieferkohle.

Er kömmt auch in mächtigen Flözen vor abwechselnd mit Schieferthon — Thoneisenstein, Mergel- und Galmeyflözen. Einige führen auch Bleierz und das Brandertz in Idria Quecksilbererze, und vorzüglich Zinober mit sich.

7) Es wird als Brennmaterial bei verschiedenen Siedereien, aber nicht bei Schmelzen benüzet.

8) Bei Hohöfen könnte der Brandschiefer einen zweifachen Dienst leisten — als Thonzuschlag bei kalkartigen Eisensteinen, da er im Kreidentiegel schmelzet, und beihilflich als Brennmaterial, oder als eine Art Steinkohle, wenn ihn nicht sein Schwefelgeruch verdächtig machte, wovon er daher vorher durch Entschwefelung befreuet werden müßte. Doch hiebon in meinen Notizen bei Gelegenheit der Schmelzung mit den Steinkohlen seiner Zeit mehrers.

Von Brandschiefer eine Art fand der Oberberggrath zu Wiesbaden Hr. Krammer am Winc bei 2 Stunden von der alten Stadt Litz am Rhein unter den Raseneisensteinen die in Wiedrunkelschen an der Elementhütte verschmelzet wurden, und zwischen der darunter liegenden Braunkohle eine dünnere, und unter dieser eine dichtere Schiefer = Schichtung.

Dieser Schiefer solle nach der Analyse eines bewährten Chimiķers enthalten

	der dünnere	der dichtere
Kohlensauern Kalk	. 250	— 866
brennbaren Stoff	. 662	— 116
Eisenoxid . . . .	87	— 15
Verlust . . . . .	3	— 2

Ersterer brauset nicht mit Säuren, brennt mit heller Flamme, und mit einem fettigen bituminösen Geruch: hinterläßt nach der Glühung einen rothen mit Säuren brausenden Rückstand mit einem hepatischen Geruch, und löset sich in Salzsäure.

Der dichte brauset mit Säure stark, brennt weit schwächer, der geglühete Rückstand ist weiß, brauset mit Säuren, und löset sich darin auf.

Hier haben sich die schwerern Theile durch den obern dichtern hinab zu den dünnern versenket (Esem. Freih. v. Moll 4ter B. 1te Lief. Seite 643.)

S. 1145.

### J a d i t e (Nephrite, Nierensteine)

aa. Jade — Nephrit — Nieren = Lenden = und Griesstein auch Amazonenstein (S. 845 der fette oder Beilstein.)

[ Nach Kastner enthält der gemeine Nephrit

Kiesel . . . . .	50,50
Kalk . . . . .	31,—
Thonerde . . . . .	10,—
Eisenoxid . . . . .	5,50

Chroms

Chromoxid . . .	0,05
Wasser . . . .	2,75
Verlust . . . .	0,20

(Esem. 4. B. 1. Lief. Seite 180.)

## Nach Saussüre den Sohn

	der fette	magere
Kiesel . . .	53,75	— 44
Kalk . . .	12,75	— 4
Thonerde . .	1, 5	— 30
Eisenoxid . .	5,—	— 12,5
Braunsteinoxid	2,—	— 0,05
Soda . . .	10,76	— 6,—
Calci . . .	8, 5	— 0,25
Wasser . . .	2,25	— —
Verlust . . .	3, 5	— 3, 2

der fette verlor durch das Schmelzen  $2\frac{1}{4}$   
(Esem. 2ter B. 3te L. S. 565.)

bb. Lehmanite — der magere Ephrit, Schweizer Jade (faux jade) auch Bitterstein S. 745.

cc. Agalmatolit (Bildstein) Chinesischer Speckstein, weil er dem Specksteine ähnlicher, kam als ein bisher nur Chinesisches Fossil im 9ten Bande nicht ein.



1) Olivin — Spargelgrün, auch röthlich weiß, und bunt geadert, verb, stark schimmernd von Wachsglanz, an Kanten durchscheinend.

2) Im Querbruche dick schiefrig.

3) Weich, auch sehr weich, mild, leicht zerspringbar, fühlt sich fett an.

4) Gewicht 2,583 — 2,815.

5) Man macht in China verschiedene Gefäße daraus.

#### 6) Bestandtheile

	Kiesel	Thon	Kalk	Kalk	Eisenoxid	Wasser	Kali
Nach Klaproth .							
der durchscheinende.	54	36	—	—	0,75	5,5	
der undurchsichtige.	26	24	—	1	0,5	10.	
Nach Bauquelin .							
der rosenrothe . . .	64	3	22	—	5,	6.	
der gelbe . . . . .	56	29	—	2	1,	5.	7

## Ehönige Kieselarten

- aa. Glimmer (sieh S. 735.)
- bb. Chlorit grüner erdiger (Chloryt) ich setzte ihn S. 1032 mit Karsten unter die kalkartigen Eisensteine, und das wäre auch die Chloriterde: aber nach allen übrigen dort angeführten Analysen, die des Saussüres ausgenommen, ordnet er sich zu den Kieselartigen.
- cc. Brianconer Kreide (sieh Speckstein S. 744) wo aus Versehen Beaucour anstatt Briancon steht.
- dd. Talcit (sieh S. 692), wo ich von dem gemeinen erdigen, und verhärteten Talc angemerket habe, daß er nach den meisten Analysen zu den Kieselarten gehöre. Es mag hier aber auch ein Chloryttalc (talc Chlorite) im Anspruch seyn.
- ee. Steatit (sieh unter den eisenhältigen Kieselarten S. 1044. aa.)
- ff. Serpentin (auch dieser steht nur nach Chenevir und Bayens Zerlegung S. 693 unter den Talcarten: nach jenen des Rivwans und Berhards aber waltet die Kieselerde vor.)

- gg. Topfstein (sieh S. 694.)  
 hh. Smaragdit, Smaragdspath (sieh S. 706)  
 ii. Schillerspath (sieh Hornblende schillernde  
 S. 705.)  
 kk. Perzollit ?  
 ll. Tremolit (sieh S. 710.)  
 mm. Hornblende (sieh S. 705.)  
 nn. Strahlstein (sieh S. 709.)

Der aus dem Zillertal vom Laugie un-  
 tersuchte gab

Kiesel . . .	50
Talk . . .	19
Kalk . . .	9,75
Thon . . .	0,75
Eiseroxid . .	11,—
Chromoxid . .	5,—
Calci . . .	0,50
Wasser . . .	5,—

- oo. Asbest (sieh S. 747.)  
 pp. Amiant (sieh Asbest biegsamer S. 747.)  
 qq. Amianthoid (dessen Bestandtheile nach Bau-  
 quelin sieh S. 747 bb.)

## Kalkige Kieselarten.

aa. Hiacinit (wird zum Schmuck verwendet).

bb. Idocras (nach Haüy) nach andern Vesuvian auch Vesuvischer Schörl brauner Hyacinth, Vulkanit.

## 1) Enthält

Kiesel . . . . .	35
Kalk . . . . .	41
Thon . . . . .	13
Eisen . . . . .	6
Wasser . . . . .	1

Brochant und Haüy geben von dem Vesuvian idocras folgende Bestandtheile nach Klaproth an

	Von Vesuv	Von Sibirien
Kiesel . . . . .	35,50 —	42 —
Kalk . . . . .	33 —	45
Thon . . . . .	22,25 —	16,25
Eisenoxid . . . . .	7,5 —	5,50
Braunsteinoxid . . . . .	0,25 —	Spur
		schmelzt

schmelzt vor dem Rothrohre zu einem gelblich grünen Glas.

2) An Vesuv in körnigen Kalkstein mit Zeolith, Feldspath, Kalkspath und Glimmer.

In Sibirien in Spathstein, und mit krystallisirten Magneteisenstein.

3) Wird zu Neapel als Ringstein verarbeitet.

cc. Mejonit (nach Karsten Pseudo-Somit, nach de Lisle weißer Hyacint von Coma. Schnee und graulich weiß in rundlichen Körnern.

1) Hart, spröde, leicht zerspringbar, ritzet das Glas, und ihn ritzet der Quarz; ist halbhart, vom Glasglanze, im langen Bruch blättrich, in Querbruche kleinmuschlich.

2) Für sich schmelzbar, mit aufwallen.

3) An Vesuv im spathigen Kalke, bei Rom im Basalt, Mellilit, Leucit.

dd. Alufroit (ſieh S. 749).

ee. Coccolit (ſieh S. 699).

Brochant führt eine Analyſe von Bau-  
quelin an mit

Kieſel . . . . . 50

Kalk . . . . . 24

Thon . . . . . 15

Talk . . . . . 10

Eiſenoxid . . . . . 7

Braunſteinoxid . . . . . 3

ff. Tafelſpath (ſieh S. 732).

S. 1148.

Barnt Kieſelarten.

aa. Andreolit Kreuzſtein (ſieh S. 731).

**Süßerdige Kieselerdearten** (Glükino filicite-glycinerdige.

aa. **Emeragd** (Edelstein.)

bb. **Eufas** (nach Klapproth und Link Beryllerde oder Berylline), die von Bauquelin in Beryll und Emeragd neu entdeckte Grünerde (sieh bei der Otterordnung S. 759.)

1) Eufas ist vom Glasglanze undurchsichtig, risset den Quarz, ist leicht zerspringbar, mager.

2) **Schwer** . . . 3,0625.

3) **Bestandtheile nach Bauquelin**

Kiesel . . .	35 — 36
Thon . . .	18 — 19
Glycinerde. . .	14 — 15
Eisen . . .	2 — 3
Verlust . . .	31 — 27

4) Vor dem Lothrohre gehet die Durchsichtigkeit verloren, und das Fossil schmelzt zu einem weißen Email.

S. 1150.

Klapproth fand im grünen Glimmer Ka-  
li 15. (Efemeriden Fr. v. Moll 3. B. 3. L.  
Seite 551.)

## G.

## Vtterarten Gadolinite.

S. 1151.

Gadolinit (fieh S. 760.)

## H.

## Zirkonite.

S. 1152.

Zirkon wird zum Trauerschmuck verar-  
beitet.

aa. Hyacinth (bestehet aus 60 bis 70 Zirkon =  
etlich 20 bis etlich 30 Rieselerde, bei 2  
Eisenoxyd (ein Juwel.)

bb. Canelstein (Hyazinthrother = Hyacinth von  
Ceylon in kleinen rundlichen Körnern.)

An



## Andere Nachträge.

S. 1153.

Der Braunschweigische Kammer-Sekretär Hausmann beschreibt (Efem. Fr. v. Moll 4. B. 3. L. Seite 396) ein Fossil, dem er seiner dreysachen Spaltbarkeit wegen den Namen

Trielastit giebt, von schmutziger olivengrüner feltner von schmutzig ölgelber Farbe mit dunkeln Kristallflächen nur in kleinen Splittern, an ihren Kanten wenig durchscheinend.

- aa. Die Kristallisation zeigt nach allen sie begrenzenden Flächen sehr deutliche Blätter Durchgänge, bei welchen man einen dreifachen Durchgang wahrnimmt.
- bb. Der Bruch ist sehr feinsplittrig dem Unebenen nahe, und die Spaltungsflächen sind glasglänzend — die Bruchstücke matt, selten schwach schimmernd — das Pulver weiß.
- cc. Das Fossil weich, beinahe bis in das halbharte, und nicht besonders schwer.
- dd. Kiesel und Thon scheinen die Hauptbestandtheile zu seyn.

ee.

ee. Vor dem Lothrohre werde es weiß, und schmelze schwer zum weißen Email.

ff. Bis hieher habe man es nur zu Fahlun in Schweden in einer Kupfergrube gefunden, und auch da nur in geringer Quantität.

## S. 1154.

Der Bronzit zu Kraubat in Obersteiermark (in gedachten Esmeriden Seite 524) ist nach Karsten licht tombackbraun, verb und grob eingesprengt, glänzend, halbmettallisch schillernd, blättrig mit sehr ausgezeichneten einfachen Durchzuge, grobkörnig, in dünnen Blättern durchscheinend, in ganzen undurchsichtig, halb hart, sehr spröde.

aa. Schwer . . . 3,200.

bb. Bestandtheile nach Klapproth

Kiesel . . . 60

Talkerde . 27, 50

Eisenoxid . 10, 50

Wasser . . 0, 50

cc. Durch halbstündiges Glühen wurde er nur etwas lichter, und verlor  $\frac{1}{2}$  Perzent.

dd.

- dd. Man findet ihn auch in kleinen Partikeln in Serpentin zu Teinach an der Pacher = Alpe in Untersteiermark — am Berge Fradicks in Mähren, im Zellerwald bei Siebenlehn, bei Guana bacoa auf Cuba.
- ee. Haüy nennt ihn Diallage lamello fibreuse, metalloide bronzée. Aber Klapproth glaubt, daß man wegen der Mischung des Diallage, und wegen der Unschmelzbarkeit des Bronzits für sich vor dem Lothrohre den Bronzit nicht wohl zum Diallage bringen könne.
- ff. Sein Eisenhalt könnte ihn als Kieselartiges mit Talkerde vermischtes Fossil zu zuschlagen empfehlen.

## XX:

### Nachträge

zu den Eisensteinen des 11ten Bandes.

Aus den Esen. des Hn. Fr. v. Moll, die ich erst nach schon abgedruckten 11ten B. zu Händen erhielt.

Kalkartige Eisenminer.

S. 1155.

Spatheisensteine.

	Eisen	Braunstein	Eisen	Braunstein	Kiesel	Kalkerde	Kohlenstoffäur	Thon	Lalk	Kohlenäure	Kristallisations- Wasser	Schwefkies
1. Nach Suedlich gelblich grau aus Schwarz.	—	—	35	—	—	—	—	—	0,50	50		
2. = Rapproth isabellgelb von *Dankeroode in Salberfärbische vö. dunkelröthlich braun v. der	—	—	57,50	3,50	—	1,25	—	—	—	35		
3. = Rabe Gottes im Baireuthische **v. Neuenborf bei Sarggerode	—	—	58	4,25	—	0,55	—	—	0,75	—		
4. = do. dunkelgelb braun v. Grahl- berg bei Schmalalben . . .	—	—	55	10	—	—	—	—	—	35		
5. = Bergmann weisser (1) . . .	—	—	75,15	10,50	—	—	2,75	—	—	—	13	
6. = . . .	—	—	20,5	45	—	—	41	—	7	6,8	17,2	3
7. = . . .	—	—	20,5	4,5	—	—	—	—	3	16,9	16,1	16,1

\* Das Eisen und Braunsteinoxid war nur oxidül.

\*\* Ebenfalls nur oxidül.

(1) die Kohlensäure war an das Eisen gebunden.

(2) die Talkerde war Kohlsäurer, und das unter der Kolone Kohlensäure aufgeführte war an die Eisen- und Braunsteinoxide gebunden.

aa Der Spathisenstein von der Analyse Nr. 1 aus dem Eisenstein Bergwerk zu Schwaz, den Herrn Hofrath und Professor Fuch in München zerlegte, war nach Herrn Comenthur, und Professor Pestlichtgelblich grau, ins graulich weiße, häufiger ins Isabellgelbe, feltner in Ocher oder in das gelblich braune übergehend, welche letztere zwei Farben augenscheinlich von dem durch Verwitterung entstandenen Eisenoxide herrühreten. An der Luft werde er nach und nach nelkenbraun bis ins braunlich schwarze. Nur die dunkleren waren selten an einigen Stellen unvollkommen goldgelb, oder bunt angelaufen: die lichter Abänderungen zeigten einen graulich weißen, die dunklern einen röthlich grauen Strich. Mit Scheidewasser brause er auch geschaben nicht auf. Ihm seye hier  
von

von diesem Spatheisenstein nur der Übergang in dichten Brauneisenstein bekannt.

- bb. Der Spatheisenstein Nr. 2 von Dattkerode war Isabell gelb mit wenigen braunen Flecken, verb, inwendig glänzend, deutlich gradblättrig von grobtörnig abgetheilten Stücken.
- cc. Der Spatheisenstein Nr. 3 aus dem haitreuthischen wird dunkelröthlich braun, zum theil mit metallischen Farben bunt angelaufen beschrieben.
- dd. Der Nr. 4. Von Neuendorf sehr regelmässig kristallisirt, äusserlich braunlich, hie und da graulich schwarz, metallisch glänzend, innenher blasgelblich weiß: bei diesem bemerkt Buchholz, daß Braunsteinoxid mit Salzsäure, und Ammonium eine dreifache Verbindung bilden könne, die durch weitem Zusatz von Ammonium nicht gefällt wird.
- ee. Nr. 5 von Stahlberg dunkelbraun, hie und da ins schwarzbraune übergehend, fast metallisch glänzend, mässig hart, von einem fast hell löstbraunen Pulver.
- ff. Nr. 6 und 7 sind nur Bergmanns fernere Untersuchungen jener spathigen Eisensteine von Allerward, welche ich in diesem

sem Bande Seite 34 aufgeführt habe, und mittels welchen späteren Analysen er die vorher vorgefundene kohlenstoffsaure Kalkerde im weitem untersuchte, und bei dem weißen Spatheisenstein Kohlenstoffsaure Kalkerde, bei dem schwarzen Braunstein fand, so daß anstatt der dort aufgeführten Resultate vielmehr die in Nr. 6 und 7 vorkommenden zu substituiren sind.

gg. Descotil (Esem. Freyherrn v. Moll 2te Band 3te Lief. S. 451) merket an „daß die Spatheisensteine bei der Auswitterung zerfallen, die Metalle würden stärker oxidiret, und trennten sich von der Kalkerde, diese halte die an sie gebundene Kohlen Säure fest, und werde, da kohlenstoffsaure Kalkerde wie wohl wenig auflöslich ist, und durch die aus den Metallen nach Maß ihrer Oridazion entweichende Kohlen Säure noch auflöslicher wird, durch die Regenwässer fortgeführt.

hh. Nehme ich das Zerfallen aus, welches bei dem gelben, braunen und schwarzen Spatheisenstein noch nicht der Fall ist, setze aber dafür, daß Spatheisensteine bei der Verwitterung dem Eindringen und Einwirken der Luft mehr aufgeschlossen werden, und verbinde damit die Erwägung, daß bei der Verflüchtigung der Kohlen Säure oder bei der Ausdämpfung des Regenwassers in  
wäre

wärmern Tügen auch ein Theil Talkerde mit verflüchtigt werde (S. 689. cc) anstatt daß Regenwasser die kohlenſauere Talkerde heraus ſpühle; ſo mag dieſes zu einer Erläuterung deſſen dienen, was ich von der Verwitterung der Spatheifenſteine S. 818 und 820, und vor allen S. 820 cc. dd. ee, und ff, dann in dem 1ten Abſchnitt dieſes Bandes in der Abtheilung C von Behandlung der Spatheifenſteine durch Verwitterungen angeführet habe, doch kann auch etwas kohlenſaure Talkerde mit dem zwischen den Erzen durchſitzenden Regenwasser mit ablaugen.

- ii. Descotil fährt fort „daß Röſten ſcheide  
 „bei eifenkieſigen Spatheifenſteinen einen  
 „Theil Schwefel ab, und verflüchtige die  
 „Kohlenſäure: der Eiſenſtein werde mil-  
 „der, und leicht vom Quarz, und fremd-  
 „artigen Subſtanzen trennbar — aber der  
 „Kies unterſcheidet ſich nicht mehr durch  
 „Farbe vom ſpätthigen Eiſenſtein, die Er-  
 „ze müßten alſo noch einer Auswitterung  
 „unterworfen werden. Man ſollte glau-  
 „ben, daß da bei der Auswitterung nach dem  
 „Röſten die von der Kohlenſäure befrente  
 „Talkerde nicht mehr auflöslich ſey, ſich  
 „ſchwerlich Kohlenſäure genug aus der Ath-  
 „moſphäre dazu aufnehmen werde: aber  
 „es bilde ſich bei den kieſigen Erzen, wo-  
 „mit gewöhnlich nur ſo verfahren wird,  
 ſchwe



„schwefelsaures Eisen, welches auf die Eau  
 „flüchtige Talkerde wirke, und wo dann wie-  
 „der das Wasser die schwefelsaure Talkerde  
 „abführe. Wurde auch Kalt vorgängig das  
 „schwefelsaure Eisen zerlesen, so würde  
 „auch dann noch das hieraus entstandene  
 „Salz den Fluß der Talkerde befördern.  
 „Auch bei dem Rösten werde durch das  
 „Mengen mehrer Spatheisensteinsgattungen  
 „das Verhältniß der Talkerde durch die ganz-  
 „ze Maße modifiziret. Am Montblanc  
 „würden die Häufen des gerösteten Erzes  
 „durch einen sehr kleinen Wasserfaden im-  
 „mer feucht erhalten. Die Erze von Ban-  
 „navens würden ausgewittert, und müß-  
 „ten am Ende öfters doch noch mit Weich-  
 „erz versetzt werden, so strengflüssig wä-  
 „ren sie. Sehr langes Auswittern (in Ei-  
 „senerz verwende man darauf manchmal 50  
 „— 60 Jahre) würde freilich immer die  
 „leichtflüssigsten Erze zur Hütte liefern:  
 „aber der Hüttenwirthschaft wegen müsse  
 „man diesen Prozeß durch andere Mittel  
 „abzukürzen suchen.

kk. Geschieht die Röftung desoxidirend, so wie  
 sie auch da, wenn sie nur mit Holz voll-  
 bracht wird, am Ende vermittle des ver-  
 kohlt gewordenen Holzes zum Theil deso-  
 xidirend wird, so entsteht dabei auch Koh-  
 lensäure, die sich dann mit der davon ehe-  
 vor befreiten Talkerde neuerdings verbinden

kann, und werden die gerösteten Erze abgewässert, so tritt hier ganz der Fall ein, daß etwas kohlen-saure Talkerde mit dem Wasser hinweg gespühlet werden kann. Aber auch in den Hohöfen mag das meiste der noch übrigen Talkerde durch die da vorhandene Kohlen-säure mitverflüchtigt werden.

Ueber den Zuschlag des Kalkes bei dem Rösten habe ich mich in 10ten Bande S. 958. GG. und S. 959 geäußert, und ich würde, wenn der schwefelsaure Kalk mit der Eisenminer an die Gicht kömmt, meine Eisentheiligen seiner Wirkung nicht gerne unterwerfen. Zum Glück daß dieses Salz durch eine angemessene Abwässerung aufgelöset, und so fortgeschaffet werden könnte, ohne auf eine für die Eisentheiligen verdächtige Beförderung des Fluxes hingesehen auf die Talkerde Rücksicht zu nehmen.

Durch die Vermischung talkartiger Spath-eisensteine mit vom Talk freyen kann die aus der Talkerde entspringende Strengflüßigkeit allerdings mehr gehoben werden, wenn die übrigen Erdarten bei der Miner zur Schmelzbarkeit geeignet, und dazu gehörig gattiret sind, aber nur bei der Gicht und nicht auch durch Vermischung bei der Röftung, soferne eine oder die andere Miner tiefig seyn solle.

Die gerösteten Erze stets feucht zu erhalten, ist nicht so berathen, als sie der Einwirkung der Luft und Wärme öfters Preis zu geben, und dadurch Verwitterung und Abwässerung unter einem zu verbinden, wodurch die Verwitterung am schnellsten befördert wird (S. 350. 351. und der XIXte Abschnitt des 10ten Bandes) unter diesen (S. 961 und 964, dann der XVte Abschnitt dieses 11ten Bandes).

- II. Nach den angeführten Analysen will bei dem Eisenspath zu Schwarz sowohl Braunschstein als Kalk, und letzterer bei dem aus Neuendorf ganz fehlen, und auch bei den übrigen, Nr. 6 ausgenommen, äußerst unbedeutend seyn.

### §. 1156.

Unter die etwas eisenhaltigen Kalkarten zu dem S. 1025 auch nachgetragen werden der Melbaz ein Flöz-Kalkstein vom Etersberge bei Weimar der nach Buchholz hält

Kalk	. . . . .	33,41	
Kohlensäure	. . . . .	42	
Kiesel	. . . . .	10,25	
Talkerde	. . . . .	9,48	
Eisenoxid	. . . . .	2,25	
	Σ 2		Braun-

Braunsteinoxid . . . 1,25

Thonerde eine Spur

Verlust . . . . 1,41

(Chem. 4. B. 2. L. S. 352).

## Kieselartige Eisensteine.

S. 1157.

Monit. Das von Beliebre aus der Insel Elba mitgebrachte neue Fossil.

aa. Schwarz oder braunlich schwarz, verb oder strahlig auseinanderlaufend, oder kristallisirt 1) in Rhomboidal Prismen mit stumpfwinkliger Zuspizung der Flächen auf die Seitenkanten aufgesetzt, 2) in, dem Anschein nach, rechtwinklichten Säulen mit stumpfwinkliger Zuspizung, die Flächen auf die Seitenflächen aufgesetzt, die Kristalle sind (1) braunlich von matter Oberfläche, (2) schön schwarz mit zarten langen Streifen, und glatten glänzenden Zuspizungsflächen.

bb. Im Bruche vom Fettglanz, und drehförmigen Durchgang der Blätter, undurchsichtig, halbhart, das Glas stark ritzend, nicht aber auch den Feldspath.

cc. Eigenschwere . . . 3,82 — 4,06.

dd. Bestandtheile.

	Eisen	Braunstein	Kiesel	Kalk	Thonerde
Nach Descotil . . .	55	3	28	12,1	0,6
= Bauquelin . . .	57,7		30	12,5	

ee. Schmelzt vor dem Lothrohre leicht zu einem schwarzen magnetischen Glase.

ff. Auflösbar in Säuren, und vorzüglich in der Salzsäure.

gg. In einem mächtigen Lager auf Urkalkstein mit einer grünlichen Gangart, die wahrscheinlich eine Art von Strahlstein seyn solle.

### Eisenhaltige Kieselarten,

S. 1158.

Sieher gehöret auch der Peridot S. 1121  
 bb, Chrysolith S. 1155 dd, Klingstein S.  
 1138. aa, Antofolit S. 1142 ee, Zoisit S.  
 1142. ii, Polierschiefer S. 1143. ff, Agal-  
 ma-

matholith S. 1144. ee, Brandschiefer S. 1144  
b, Idokras S. 1146. bb, Euflas S. 1148 bb.

aa. Der Siderit, der S. 726 bei dem Feld-  
spath, und S. 1043 unter den Kieselar-  
ten stehet, gehört selbst nach dem S. 726  
angeführten Analysen nicht dahin, son-  
dern unter die Thonarten, und in diesem  
ritten Bande nur unter die eisenhältigen  
Thonarten.

nach Tromsdorfs Analyse hält er

Thon . . . . .	65
Kalk . . . . .	18
Kieselerde . . . . .	10
Kalk . . . . .	2
Eisenoxid . . . . .	2,5
Verlust . . . . .	1,5

(Esem. Freyh. v. Moll 4. B. 2. L. S. 350.)

Man leitet die blaue Farbe von einem  
angemessenen Grade der Oridation des  
Eisens her, aber dann scheint es daß er  
an Eisenoxid reichhaltiger seyn solle: und  
Klaproth fand in dem von ihm untersuch-  
ten Stücke 30 Perzente.

## Eisensteine mit prädominirenden Eisenoxide.

S. 1159.

Rotheisenstein von Löschnis im Thüringer Walde.

aa. Dicht, würflicht kristallisirt in Kristallen von Linsen, bis zur Größe der Erbsen, die kleinern entspringen zuweilen aus der Masse der größeren.

bb. Bestandtheile.

Nach Buchholz

Reines vollkommenes Eisenoxid

zu . . . . . 70,5 Eisen

dann . . . . . 29,5 Sauerstoff

cc. Auf einem Gange im Urthonschiefer.

dd. Hier hätten wir eine Oxydation des Eisens von 41 — 42 Prozent von der Natur.

S. 1160.

Unser sehr verdiente Oberbergamt und Berggerichts Assessor im Herzogthum Karnten Sundersdorf hat mir, da von diesem 11ten Ban-

de

de die meisten Abschnitte schon abgedruckt waren, das Resultat über jene Untersuchungen mitgetheilet, die er über einige Eisensteine vom Rußberg im militar District Karansebes an der Türkischen Gränze über Eisenhalt, Verlust bei der Röftung, und bei der Verschmelzung unternommen hatte: Unter diesen war ein dichter Rothenstein, den er von braunrother ins graue fallender Farbe mit rötlich gelben erhärteten Scherenz gemenet, und mit diesen an manchen Stellen zusammengeflossen, an manchen auch durchgefressen, und im übrigen spröde, in unregelmäßige Stücke leicht zerspringbar, und vom Thongeruche fand, an der Zunge etwas anhieng, im Bruche körnig, braunroth im Striche, und weder vor, noch nach der Röftung dem Magnete folgsam war.

aa. Dessen eigenthümliches Gewicht der Herr Assessor mit 3,275 bemerktet hatte.

bb. Er verlor bei einer 2 stündigen Röftung 11, 75%.

cc. Gab im rohen natürlichen Zustande fein gerieben mit 10 Pfund Borarglas gut gemengt mit Leinöl als dicker Teig, im Kohlentiegel vor der Esse durch  $\frac{3}{4}$  Stund geschmolzen, nach Abschlag des Natrons von Borarglase, das beinahe 3/33 betragen könne,

ein





belaufen sollte, aber das Quantitative von Schlacken mit 11,75 würde in dem Hohofen die Eisentheilgen nicht hinlänglich zu schützen vermögen.

§. 1161.

Magneteisenstein von Suhl (aus den Esmeriden) ein Gemenge von Oxid und oxidül mit einigen Quarzkörnern auch graulich rothbraunen und schwarzgrauen kristallinischen Körnern, von welchen die erstern braunrothes letztere schwarzgraues Pulver zeigen.

aa. Die ersteren werden nicht, die letzteren schnell vom Metall gezogen.

bb. Buchholz destillirte 200 gran Magneteisensteine mit  $1\frac{1}{2}$  Unze mit 2 Unzen Wasser verdünnter Schwefelsäure, erhielt eine gelblich weiße mit schwarzgrauen Körnern durchsetzte Masse, darüber sehr viel freye Säure und weißen Beschlag der Wände nebst Wölbung der Retorte. Der Rückstand mit 12 Unzen Wasser durchgeschüttelt gab einen fast Wasserklaren Aufguß, den die freye Säure aufnahm. Die folgenden Aufgüsse wurden mehr oder weniger braunlich gelb, stark zusammenziehend, von Eisenhalt schmeckend, und etwas säuerlich. Sie wurden durch Zusatz von Säuren weiß, welche weiße Substanz verschwand,

schwand, während die schwarzgrauen Theile mit etwas Eisenoxid fast rein zurück bleiben. Ammonium gab aus allen Aufgüssen braunrothen — Braunsteinsäure, hellbraun rothen Niederschlag — blausaures Kali das schönste Berlinerblau, folglich war die weiße Substanz ein eigenes schwefelsaures Eisensalz mit Oxid im Maximum.

cc. Gruner zu Hanover untersuchte den zu Fahlun in Schweden im Chloritschiefer vorkommenden octaedrischen mit einer talkähnlichen Haut überzogen dort unter dem Namen Talkwürfel bekannten Magneteisenstein, und sein Muttergestein den Chlorit, und fand samt der unzertrenlichen Chlorit Hülle.

1)	Eisenoxidül	56
	Thon	16
	Bittererde	13,75
	Kiesel	7,25
	Kalk	1,25
	Verlust	2,75

2) Eigenschwere . . . 4,095.

3) Verlor im bedeckten Tiegel durch das Glühen 1,25% und wurde nur braun.

4)

## 4) Der Chlovitschiefer.

Kieselerde	29,50
Kalkerde	21,37
Thonerde	15,62
Kalkerde	1,50
Eisenoxydul . . .	23,37
Wasser	7,37
Verlust	1,27
Eigenschwere . . .	2,794

das dunkel lauchgrüne Pulver wurde im bedeckten Tiegel anhaltend geglühet Tombackbraun, zeigte viel goldgelb glänzende Flitzern, und verlor 7,37 Perzent. (Esem. Fr. v. Moll 4. B. I. L. S. 175).

S. 1162.

Aus demselben Orte an der Türkischen Gränze (S. 1159) untersuchte Herr Assessor Gundersdorf auch einen Magneteisenstein, den er beschrieb:

aa. Von Farbe eisenschwarz, verb, angehauchet einen Thongeruch gebend, leicht zerbringbar in unregelmässige Stücke.

bb.

bb. Im Bruche körnig mit Schuppen von Fettglanz.

cc. Wird vom Magnete angezogen, und zog selbst Eisen an.

dd. Eigenschwere 4:955.

ee. Nach einer 2 stündigen Röftung unter der Muffel verlor er nichts von seinem Gewicht wurde auch nach der Röftung von dem Magnete gezogen, zog aber selbst kein Eisen mehr an.

ff. 100 Pfund vom gerösteten Steine behandelt wie S. 1159. ee gab nach Abzug des Natrons vom Boraxglas

ein Roheisenkorn von	69,50
Schlacke	10,42
Verlust	26,08

---

100

gg. Da die Röftung 2 Stunden anhielt, mag es seyn, daß vor der Hand doch etwas wässeriges verflüchtigt wurde, welches sich hernach durch darauf gefolgte Oxidirung ersetzt hat: ausser dem zeigte sich aus dem Verlust bei der Schmelzung eine Oxidation der in den  
Die-

Ziegel gekommenen Miner mit 28 — 29% und man könnte alsdann sowohl der vorläufigen Röftung als der Schlacke wegen dasselbe wie S. 1155. dd anmerken.

hh. Im Bezuge auf das attractorische, was diese Miner in der Röftung verlor (sich S. 1049 ii) und wenn wir nach S. 1162 ee das Gegentheil haben, mag von diesen in der rohen Miner die Salzsäure Ursache seyn.

S. 1163.

Eisenglimmer (aus den Esmeriden) von Suhl.

aa. Eisenschwarz metallisch glänzend.

bb. Nach Buchholz reines krystallisiertes Eisenoxid auf der höchsten Stufe der Oxydation mit 1 Gran Quarzsand.

S. 1164.

Rother Eisenrahm ebenfalls aus Suhl nach Buchholz gleichfalls reines Oxid mit 2 Gran Quarz, welches in einer halbstündigen scharfen Rothglühe: Hitze 1 Gran verlor.

S.

**Pirodmalit** vom Herrn Assessor Gahn zu Falun in Schweden in einer Eisengrube zu Nordmarken bei Phillippradim Wermeland zu erst gefunden, und beschrieben vom Herrn Kammersekretair Hausmann.

aa. Von licht leberbrauner Farbe, die im Pulver des Fossils mit vielen Weiß gemischt ist: kömmt kristallisirt in regulären Prismen, auch Säulen, und Tafeln vor. Die ausgebildeten Kristallen liegen im weißen großblättrigen Kalkspath; die unvollständigen theils untereinander, theils mit Hornblende, Kalkspath, und Magneteisenstein verwachsen.

bb. Der Bruch ist uneben, in das fein splittrige, und hat einen deutlichen mit den Endflächen gleichlaufenden Durchgang der Blätter nebst 3 anderen undeutlichen mit den Seitenflächen parallelen Durchgang derselben; in Kanten durchscheinend.

cc. Halbhart, spröde, nicht besonders schwer?

dd. Wesentlicher Bestandtheil dieses Fossils scheine Salzsaures Eisen zu seyn im oxidirten Zustande, mit etwas Kieselerde.

ee. Nach Gahn stoßt es im Feuer oxidirt salzsauere Dämpfe aus, wird Eisenschwarz mit einem Metallglanze, und rundet sich an den dünnen Ranten ein wenig zu, und nach der Entdeckung des Herrn Hausmann wird es im Feuer nicht nur stark retraktorisch, sondern sogar den Magneten folgsam, wenn es gepulvert wird, was es roh nicht leistet.

ff. Es löset sich dann mit Hinterlassung etwas Kieselersde in Salzsäure auf, und aus der braunlich gelben Eolutzion fällt blausaures Kali (Berlinerblau).

Bei der Erhizung scheine das Eisenoxid einem Theil seines Sauerstoffes an die Salzsäure abzutreten, wodurch das Oxid oxidul wird.

gg. Den Namen erhielt es aus dem starken Geruch bei den Behandlungen im Feuer (Essem. Fr. v. Moll 4. B. 3. L. Seite 390).

S. 1166.

### Von den mehr Braunsteinhaltigen Eisenminern

Untersuchte der Herr Assessor Gundersdorf aus den Eisensteinen an der Türkischen Gränze von Rußberg einen

Dich.



dichten Schwarzeisenstein von Farbe grau-schwarz, dicht und geflossen vom Fettglanz, spröde und zimlich fest, der angehaucht etwas Thongeruch gab, und dem Magnete theilweis folgsam war.

aa. Im Bruch sich körnig zeigte, und in unregelmässige Stücke zersprang.

bb. Von einer Eigenschwere = 4,918.

cc. Er gab im rohen Zustande auf die gewöhnliche Art doch mit 17% Borarglas behandelt

ein Roheisenkorn von . . .	55,20
metallischen Braunstein . . .	17,50
Schlacken . . . . .	— —
Verlurst . . . . .	27,50

dd. Das Roheisenkorn war glatt, körnig, und weißgrau im Bruche; über diesen lagen 2 Körner vom Braunsteinmetall, deren der mittlere auf beiden Seiten eingehöhlt, der obere sphärisch war. Alle 3 hielten, nachdem sie aus dem Tiegel genommen wurden, zimlich feste zusammen, und waren mit einer glasigen Rinde umgeflossen, welche sich unter leichten Schlägen des Hammers leicht absonderte, und wog 5,1 Pf.

Die Metallkörner lagen frey ohne Zusammenhang übereinander.

Die anscheinliche Schlacke lösete sich im Wasser ganz auf, gab keine Spur von einer Erde, und bestand also aus dem verglasten Natron des befestigten Boraxglases: woraus Herr Assessor schließt, daß der Verlust nach der Schmelzung nur in Kohlensäure, und Sauerstoff bestanden sey.

ee. Nehmen wir den Roheisen — und Braunschlingehalt in eine Summe mit 73 Pf. zusammen, so hätten wir von beiden einen Gehalt an Kohlensäure und Oxyd von 36 — 37 $\frac{1}{2}$ .

Bei so einer Oxydation würde zwar in dem Hohofen sich der meiste Braunschlingstein beihilflich des Sauerstoffes des Gebläses verschlacket haben: weil jedoch hierunter auch Kohlensäure und Wasser mitbegriffen, dessen Quantitatives, da die Miner nicht geröstet wurde, unbekannt ist, scheint diese Miner zur mehr gesicherten Verschlackung des Braunschlinges doch nur ein ganz angemessenes Gebläse mit einen damit proportionirlichen Schmelzraume aufzufordern, und daß sich in der kleinen Feuersprobe der Braunschlingstein, mit dem Eisen nicht vermengt hatte, mag die ungleich spätere Desoxydation

ung und Zerschmelzung des Braunstein-  
oxydes verursacht haben, während die  
desoxidirten Eisentheile sich schon vor-  
her zum Roheisen, so zu sagen, gefri-  
schet haben.

§. 1167.

So wurde auch durch Herrn Assessorn  
im weitere zum Gegenstande der Untersuchung  
aus demselben Orte ein

Brauneisenstein von dunkel Kaffeebrauner Far-  
be mit Eisenglimmer gemenget, und mit ei-  
nem Thongeruche genommen.

aa. Im Brüche erdig vom gelblich braunen  
Striche, und in unregelmässige Stücke leicht  
zerspringbar.

bb. Von einem spezifischen Gewichte = 3,595.

cc. Nach 2 stündiger Röftung verlor er nur  
4,125. \*

\* Er mag sich nach dem Verlust des wässerichten et-  
was mehr oxidiret haben.

dd. Im Rohlentiegel mit 17% Borarglas  
gab er

an Roheisen . . . . . 56,500

Schlacke nach Abzug des Na-  
trons aus dem Borax-  
glase . . . . . 14,750

Wasser, als dem Verlust bei  
der Röftung . . . . . 4,125

Verlust . . . . . 25,625

ee. Die Schlacke war graulichweiß, dicht, und  
glasig, an den Kanten stark durchscheinend.

ff. Das Roheisenkorn an seiner äussern Fläche  
glatt und rund: im Bruche feinkörnig,  
und grauweiß. Der Herr Assessor merket  
an, der Verlust möge in etwas Kohlen-  
säure, größtentheils aber in Sauerstoff be-  
standen haben.

gg. Wäre der Verlust nur das Orid,  
hätten wir eine Oridazion der in den  
Kohlentiegel gekommenen Miner mit 43%  
ohne den Sauerstoff mit in Anschlag  
gebracht zu haben, der sich bei dem in  
der Schlacke vielleicht mitverschlackten  
Braunstein befand, der jedoch hier, da  
der Kohlentiegel meistens alles reduziert,  
von keinem Belange seyn, aber im  
großen, um einem größern Kohlenver-  
brand

brand auszuweichen, eine etwas reduzierende Röstung nicht unberathen machen würde.

§. 1168.

Ferner ein Braunstein von daher, in der Farbe schwarzbraun, an manchen Stellen dicht, an manchen zerfressen mit häufigen hochgelben Ocher vermengt, vom Thongeruch — weich.

aa. Im Bruche erdig, und zerspringar in unregelmässige Stücke.

bb. Eigengewicht . . . . . 3,432.

cc. Koh gab er im Kohlentiegel mit 20 Pf. Boraxglas.

ein Roheisenforn von . . . 51,110

Verlust an Wasser durch die

Röstung . . . . . 13,375

Schlacke . . . . . 61,530

Verlust nach der Schmelzung. 29,015

---

100

dd. Die Schlacke war schmutzig weiß vom Glas.

Glasfluß, dicht, an den Ranten höchst durchscheinend, fast durchsichtig, halbhart, und spröde.

ee. Das Roheisenkorn gut geblasen, sphärisch, mit einigen kleinen Vertiefungen von außen, übringens glatt, im Bruche feinkörnig, matt, silberweiß.

ff. Dem Herrn Assessor verrieth der beigemengte kohoridirte Sauerstoff, daher auch der beträchtliche Verlust nach der Schmelzung.

gg. In der That berechnet sich auch hier eine Oxidation von 56 — 57%, die eine verläufige desoxidirende Verrostung voraussetzen würde: auch möchte hier die Anmerkung des Gebläses halber wie vorher des Braunsteins wegen eincrefsen, der hier in einer nicht kleinen Masse mit dem schweren Roheisen Korn vermengt seyn mochte.

§. 1169.

Endlich auch einen  
Ocherigen Brauneisenstein von demselben  
Ort.

aa. Röthlich gelb, vom Thongeruche, mit we-  
ni-

nigem Ocher, und häufigen Eisenglanzschuppen gemengt, auch an manchen Stellen zerfressen, zähe im Zerspringen.

bb. Im Bruche erdig, leicht zerreiblich.

cc. Eigenschwere 3,033.

dd. Gab im Kohlentiegel mit 1-2 Borarglas behandelt, und im rohen Zustande

Roheisen . . . . . 64,515

Verlust am Wasser bei der

Röstung . . . . . 5,250

Schlacke nach Abschlag des

Natrons . . . . . 5,125

Verlust nach der Schmelzung. 25,110

100

ee. Die Schlacke war weißgrau, glasig, porös, und an Kanten schwach durchscheinend.

ff. Nach der Bemerkung des Herrn Assessors sene der Verlust bei der Schmelzung, da der Eisenstein mit Ocher gemengt, auch größtentheils dem entwichenen Sauerstoffe zuzuschreiben, welcher hier verhältnismässig um so größer seyn müsse, da bei diesen  
und

und seinen vorher angeführten Proben die Kohle in dem Roheisen in keinen Abzug gekommen seye.

gg. Nach dem Verlust bei der Schmelzung wäre hier die Oridasion der Eisen- und Braunsteintheilgen 39%, weil bei röthlichen, folglich mehr verwitterten Ochererzen die Oridasion vorzüglich den Braunstein betroffen haben mag, der sich daher auch im Hohofen um so mehr verschlacken, und dann weicherer Eisen liefern würde.

### Eisenhaltige Braunsteinarten.

S. 1170.

Graubraunsteinerz (1064) daraus, daß bei der Destillation des sächsischen Graubraunsteinerzes mit Schwefelsäure die flüchtige Säure sich mit der in dem Rezipienten gebrachten schwachen Kali Auflösung verbinde, und Karminroth färbe — die Galläpfelsäure oder Aufgus Kastanienbraun fälle — die Prusiate den Niederschlag schön Zitrongelb — Alkohol bei etwas Wärme grün färbe, und dabei aetherischen Geruch entwicke, wornach Carbonate, die vorher nicht daran wirketen, einen braunen in Salzsäure auflösblichen Niederschlag gäben, vermuthet John ein neues flüchtiges

Gau=



Eauerbares Metall (Efemeriden Freyherr v. Moll 3te B. 3te L. Seite 553).

aa. In einem Umbraahnlischen Fossil aus dem Sande bei Malchin erhielt Linné

Braunsteinorid . . . 40

Eisenorid . . . 20

Verlurf durch Glühen . 20

### T i t a n.

S. 1171.

In dem Titaneifen aus Eger und in Norwegen, welches 25% Titan hält, fand Schrader auch Chrom.

aa. Titanit zu Karnig Bricken in Westmannland mit Quarz Glimmertalk, und schwarzen Turmalin nach Ekeberg.

Titanorid  $98\frac{1}{4}$

Chromorid  $1\frac{3}{4}$

(Efem. Frey. v. Moll 2te B. 3te L. S. 567).

Chrom.

## Chrom.

S. 1172.

Gehlem fand Chrom im Serpentin, in grünlichen blättrichen Talk, im fetten Nephrit, in dunkelgrüner weiß gefleckter Walkerverde von Soperin, in grünen Strahlstein im Zillertal, auch da in grünlich weißen gemein Talk — in lauchgrünen Asbest aus Joblitz — im Böhmischen Granat doch nicht in dem braunen gemeinen von Krebsberg, auch nicht in jenen von Teufelstein bei Schwarzenberg, weder in derben sibirischen Strahlstein.

Er vermuthet Chrom auch in Chrisolith und Olivin aus der grünen Farbe, und den gelben der Calinschen Granat Auflösung, dann aus dem Zitrongelben Salz daraus nach der Ubersättigung mit Salzsäure, und Abscheidung der Kieselerde in Klaproths Analyse. Man erhalte das Chromoxid aus dem Chromsäuern Kali am sichersten, wenn man seine Auflösung nach Abscheidung aller erdigen Theile mit Salzsäure versetzt, erhizet, und etwas Alkohol zusetzt, wo dann das Citrongelbe in blaulich grün übergeht, und kohlen-saueres Kali das Oxid in solcher Farbe niederschlägt. (Chem. 2te B. 3te L. S. 424.

Phos

## Phosphorsaure Eisenminern.

S. 1173.

Bauquelin (Esmeriden Freyh. v. Moll 4te Band 3te. Lieferung 1808 Seite 464) untersuchte bei einer Reise durch das Burgundische einige Kassensteine, die in den Burgundischen, und in der Franche Conté verschmolzen werden, nebst den daraus erzeugten Roheisen, und den gefallenen Schlacken.

aa. Er fand in allen Kassensteinen Braunstein, Talk — Kiesel — Thon — und Kalkerde, Chrom, und Phosphorsäure, so daß ihnen nur der Nickl mangelte, um den Neroolithen zu gleichen.

bb. Die von Drambon wären braun von verschiedenen Körnern, theils leichtflüssig aus den nördlichen Gruben mit unregelmässigen wie gerollten Bruchstücken vom Kalkstein, theils strengflüssig von nordöstlichen Gruben.

cc. Die übrigen gleichartigen Eisensteine von Pesme waren mit mehr Kalkstein gemenet, und bedurften darum keines Zuschlages.

dd. Die Eisensteine von Chatillon sind Ocher gelb, die Körner von der Größe des Hirssekorns; sie sind sehr thonartig, ohne einen Kalk im Gemenge zu bemerken.

ee. Die Zuschläge von Pefme sind reiner Kohlenstoffsaurer Kalk, die zu Drambon  $\frac{1}{600}$  Phosphorsäure enthalten.

f. In dem grauen Roheisen von Drambon fand er Kohle, Braunslein, Phosphor, Chrom, Kiesel, und Thonerde.

gg. Das geschmiedete Eisen von Drambon und Pefme ungeachtet das erste gut, und das letzte sehr weich, und geschmeidig war hinterliessen doch mit Schwefelsäure behandelt das erste 3, das letzte  $1\frac{1}{2}\%$  Rückstand, der nicht so tief schwarz wie bei dem Roheisen war, aber so lang er feucht war, sehr nach geposphorten Wasserstoffgas roh, und eben auch so die Auflösung, bis sie abgedämptet war. Dieser Rückstand von Drambon schmolz nicht vor dem Lothrohre der von Pefme aber nach einem weissen Rauch und starken Phosphorgeruch zu einem schwarzen Kugelchen, das noch immer Gasblasen ausstieß, die sich entzündeten, und Phosphorgeruch fühlen ließ.

hh. Die Frischschladen zu Drambon zeigten viel oxidirtes Eisen in Minimum, oxidirtes Braunslein,  $4\%$  Phosphorsäure, Chrom (wahrscheinlich als Orid) Kiesel = Thon = und Kalkerde, letztere vielleicht zum Theil Phosphorsäure.

Sie sind glänzend schwarz, fast wie einige Braunsteinoxide, sehr schwer, zum Theil löcherig, zum Theil dicht, mit säßrigen oder blättrichen Bruch.

- ii. In den Schlotten der Frischfeuer setze sich eine Art Stalaktit über 1' lang und 3 — 4" im Durchmesser an, der aus zusammen gefitteten von außen, braunen, und inwendig rothen Körnern bestehend, nur wenig magnetisch war, und in der Zerlegung Chrom, Braunsteinoxid, Kieselerde, Phosphorsäure, wahrscheinlich etwas Thonerde, vermuthlich auch etwas Talkerde halte, weil sie in Erzen stecke, und nicht minder flüchtig als Kiesel und Thonerde seye, doch wäre die Masse auf Talkerde nicht geprüft worden, und Bauquelin merket an, daß ein Theil des Sublimatseisens wahrscheinlich davongehet, und sich in der Luft verbreite.

- kk. Alle Theile, die in dem Eisensteinen waren, fanden sich also auch in dem Roheisen wahrscheinlich häufiger im weißen, daher es härter, und brüchiger seye, und wenn was auch noch in dem geschmiedeten Eisen bliebe, dieses roth- oder kaltbrüchig mache.

- ll. Manche dieser fremden Beitheilen in dem Roheisen scheinen unter andern zu  
nie

niedere Ofen, zu große Sichten, und  
 vielleicht ein zu schwaches, oder zu fla-  
 ches Gebläse nebst dem Mangel an hin-  
 länglichen Vorbereitungen der Eisenstei-  
 ne zu verrathen.

mm. Hingegen wollen die Frischschlacken zu  
 Drambon mit oxidirten Eisen in Mini-  
 mum meine öfters geäußerte Vermu-  
 thung bestättigen, der zu Folge das  
 verschlackte Eisen nicht mehr so viel Orid  
 enthalte als doch erforderlich war, um  
 das Eisen zu verschlacken.

# Inhalt der 5<sup>ten</sup>

## des 11ten Bandes.

	Seite
§. 1007. Nun wird von Behandlung der Eisensteine nach ihrer Verschiedenheit gehandelt . . . . .	1
aa. Untertheilung der Eisensteine . . . . .	2
bb. Nach welcher Ordnung sie hier vorkommen . . . . .	2
cc. Auf welche Charakteristik hier gesehen wird . . . . .	3
dd. Hier wird sich nicht einzig auf die Eisensteine beschränket werden, die bisher unter diesen nur aufgeführt wurden . . . . .	3
ee. Auch die im Gehalte ärmeren werden als Zuschläge einkommen . . . . .	3
ff. Welche hier übergangen werden . . . . .	3





dd.	Dessen Verschmelzung in unter = Hefen . . . . .	8
ee.	Verhalten im Feuer . . . . .	9
ff.	Wo er sich einfindet . . . . .	9
§. 1012.	Thoneisenstein körniger (Linsen- erz, Zieselerz) . . . . .	9
aa.	Schwere . . . . .	10
bb.	Bestandtheile . . . . .	10
cc.	Wird etwas vom Magnete gezogen. . . . .	10
dd.	Verhalten im Feuer . . . . .	10
ee.	Sein Vorkommen . . . . .	10
§. 1013.	Eisennieren (Ablersstein) . . . . .	11
aa.	Verhalten vor dem Lothrohre . . . . .	11
bb.	Vorkommen . . . . .	11
cc.	Solle treffliches Eisen geben . . . . .	11
§. 1014.	Thoneisenstein stranglichter (Ei- sensumpferz) . . . . .	11
aa.	Schwere . . . . .	12
bb.	Eisengehalt . . . . .	12
cc.	Vor dem Lothrohre . . . . .	12
dd.	Vorkommen . . . . .	12
§. 1015.	Thoneisenstein schuppiger . . . . .	12
aa.	Schwere . . . . .	12
bb.	In Böhmen . . . . .	12
§. 1016.	Kothenerde . . . . .	13
aa.	Bestandtheile noch unbekannt . . . . .	13
bb.	Verhalten im Feuer . . . . .	13
§. 1017.	Knolle . . . . .	13
aa.	Bestandtheile . . . . .	13
§. 1018.	Gelberde . . . . .	14
aa.	Außere Kennzeichen . . . . .	14

	Seite
bb. Bestandtheile . . . . .	14
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	14
S. 1019. Schörl gemeiner . . . . .	15

## B.

### Eisenhältige Thonarten.

S. 1020. Aus dem 1ten Abschnitt B des 9ten Bandes . . . . .	15
aa. Staurolith . . . . .	16
bb. Diaspore . . . . .	18

## C.

### Behandlung der thonartigen Eisen- steine.

S. 1021. Geröstete sind vor Nässe zu ver- wahren . . . . .	19
aa. Es wäre dann eine Verwitterung oder Auslaugung berathen . . . . .	20
S. 1022. Beobachtung bei der Beschickung. . . . .	20
aa. Folgen daraus . . . . .	21
bb. Bezug auf einige Eisensteine . . . . .	22
cc. Unterschied in Hohofen . . . . .	23
dd. Welche Zuschläge sich hier am mei- sten empfehlen . . . . .	24

S. 1023.	Darunter vor allen Flußspath und noch mehr Spatheisenstein . . .	25
aa.	Um berathensten vielleicht verwitterter Spatheisenstein . . .	25
bb.	Nach Garney mit Kalkzuschlag . . .	26
cc.	Die Leichtflüßigkeit der Granatarten solle hier nicht in die Erwägung kommen . . .	26
dd.	Deren Röftung nach Garney . . .	26
ee.	Anmerkung hierüber . . .	27
ff.	Erwägen über das Röften, und nicht Röften der thonartigen Eisensteine . . .	27
gg.	Bezug auf dem Abschnitt XVI. des 5ten Bandes . . .	29

## II.

### A.

#### Kalkartige Eisenminern.

S. 1024.	Spatheisenstein . . .	29
aa.	Schwere . . .	30
bb.	An der Luft . . .	30
cc.	Bestandtheile . . .	30
dd.	Verhalten im Feuer . . .	31
ee.	Einige Analysen über Spatheisensteine aus Frankreich . . .	31
	3 2	ff.

ff.	Woraus scheint, daß weder Braunstein, noch Kalk wesentliche Bestandtheile sind . . . . .	36
gg.	Seine Vorkommen . . . . .	38
hh.	Seine Verwandtschaft mit dem Braunstein . . . . .	39
ii.	Verwendung desselben zum Eisen und Rohestahleisen . . . . .	39

## B.

### Eisenhältige Kalkarten.

§. 1025.	Welche . . . . .	39
aa.	Madreporit . . . . .	40
bb.	Corfin . . . . .	42
cc.	Seine Bestandtheile . . . . .	42
dd.	Verhalten im Feuer . . . . .	43
ee.	Verhalten im Wasser . . . . .	43
ff.	Ursache seiner Leichtflüßigkeit . . . . .	43
gg.	Bestandtheile eines Kohlenstoffsaueren Kalks zu Pesey nach Berthier . . . . .	44

## C.

### Behandlung der kalkartigen Eisenminern.

§. 1026.	Unterschied ob er Kalk führe, oder nicht . . . . .	44
----------	--	----

	Seite
aa. Ob sie zu verrösten . . . . .	45
bb. Mit oxidirender Röftung . . . . .	46
cc. Folgen aus desoxidirenden Röftungen . . . . .	46
dd. Fortsetzung . . . . .	47
§. 1027. Verwendung des weißen Spatheisensteins zu Rohstahleisen . . . . .	47
aa. Doch auch hier könnte eine kurze Verwitterung Rath schaffen . . . . .	48
bb. Ob Braunstein zur Stahlwerdung nothwendig . . . . .	48
cc. Die Vorbereitung der Erze muß rucksichtlich auf weiches oder hartes Eisen dirigiret werden . . . . .	49
§. 1028. Weicheisen giebt nur der verwitterte Spatheisenstein . . . . .	50
aa. In welchen Zustande er oft zu leichtflüssig ist . . . . .	51
bb. Frische Spatheisensteine fordern Zuschläge . . . . .	51
§. 1029. Kalkartige Zuschläge für thonartige Eisensteine . . . . .	52
aa. Beispiel hierüber, und von ihrer Wirkung . . . . .	52
bb. Dieses Beispiel hätte noch höher getrieben werden können . . . . .	53
cc. Die Versuche sollen mit verschiedentlich vorbereiteten Minern unternommen werden . . . . .	53
dd. Zuschläge zu den kalkartigen in den Quantitativen . . . . .	54
	ee.

	Seite
ee. Im Bezuge auf den Corim	54
§. 1030. Verfahren mit Spath-eisenstein zu Schmalkalden	55
aa. Unterschied in der Flüssigkeit	55
bb. Dort wird er geröstet	55
cc. Zur Gattirung wird auf Weichei- sen nur verwitterter Spath-eisen- stein genommen.	56
dd. Garney's Anrathen zur Verroßung.	56
ee. Zuschlag von Flüssen	56
ff. Anmerkung über Garney's Vor- schlag zu kalkartigen Zuschlägen.	57
gg. Beispiele werden in den Notizen aufgeföhret werden	57
hh. Zuschlag von Corim	57
ii. Zuschlag durch verwitterte Spath- eisensteine	57
kk. Auch Braunsteinoxid	58
ll. Nach Wille geben die Schlacken von Thon oder kalkartigen Eisen- stein keine blaue Schlacke	58

### III.

#### A.

#### Kalkartige Eisensteine.

§. 1031. Welche	59
aa.	

	Seite
aa. Chrysolit . . . . .	59
§. 1032. Chlorit . . . . .	59
aa. Wie er vorkömmt . . . . .	60
bb. Eigengewicht . . . . .	60
cc. Bestandtheile . . . . .	60
dd. Verhalten im Feuer . . . . .	61
ee. Einige Abänderungen . . . . .	61
ff. Vorkommen . . . . .	62
§. 1033. Eine eigene Gattung aus dem Schindelsoch . . . . .	62

## B.

### Eisenhältige Talkarten.

§. 1034. Welche . . . . .	63
---------------------------	----

## C.

### Behandlung der talkartigen Eisen- steine.

§. 1035. Spatheisensteine als Zuschläge . . . . .	64
aa. Anmerkung über ihre Röftung . . . . .	64
bb. Die Chloriterde betreffend . . . . .	65
cc. Ob sie abzuwässern? . . . . .	65
dd. Welche Zuschläge . . . . .	65
ee. Ihre Röftung . . . . .	66
ff. Die Farbe ihrer Schlacke . . . . .	66

## IV.

## A.

## Kieselartige Eisensteine.

§. 1036. Rotheisensteine	. . . . .	67
aa. Dichter	. . . . .	67
bb. Schwere	. . . . .	67
cc. Bestandtheile	. . . . .	67
dd. Durch die Glühung polarisch	. . . . .	70
ee. Röstungsverlust und Eisengehalt einiger Arten nach Gundersdorf	. . . . .	71
ff. Ungleichen aus dem Eisenhütten- Magazin	. . . . .	72
gg. Anmerkung des Bergraths Lam- padius	. . . . .	76
hh. Ihr Vorkommen	. . . . .	77
ii. Ihre Begleitschaft	. . . . .	78
§. 1037. Die Abarten	. . . . .	78
aa. Der Faßrige (rother Glaskopf)	. . . . .	78
bb. Der Schrige	. . . . .	79
cc. Rother Eisenrahm	. . . . .	79
§. 1038. Opalispis, Opaleisenstein	. . . . .	80
aa. Ansichten	. . . . .	81
bb. Eigengewicht	. . . . .	81
cc. Bestandtheile	. . . . .	81
dd. Verhalten im Feuer	. . . . .	81
ee. Sein Vorkommen	. . . . .	81
		§.



	Seite
§. 1039. Basalt . . . . .	81
aa. Ansichten . . . . .	82
bb. Eigengewicht . . . . .	82
cc. Bestandtheile . . . . .	82
dd. Seine Verwitterung . . . . .	83
ee. Verhalten im Feuer . . . . .	83
ff. Vorkommen . . . . .	84
gg. Gebirge . . . . .	84
§. 1040. Hornblende . . . . .	84
aa. Grünstein Rödberg . . . . .	85
bb. Grünstein . . . . .	85
cc. Rödberg . . . . .	85
dd. Strahlglimmer . . . . .	85
§. 1041. Melanit Schwarzstein . . . . .	85
§. 1042. Arendalit . . . . .	86
§. 1043. Granat u. s. w. . . . .	86
aa. Trapp . . . . .	87

**B.**

Eisenhaltige Kieselarten.

§. 1044. Welche . . . . .	87
aa. Steatit . . . . .	90
bb. Zeolith . . . . .	90
cc. Zeisit . . . . .	91

**C.**

## C.

## Behandlung der kieselartigen Eisensteine.

S. 1045. Bezug auf den S. 758 . . .	93
aa. Zuschläge . . . . .	93
bb. Warum der fäkrige und Schrige schmelzbarer . . . . .	94
cc. Ihre Röstung und Verwitterung.	94
dd. Was sonst noch dazu beiträgt.	95
ee. Des Braunsteinsgehaltes wegen.	95
ff. In Rücksicht auf die Eisentheile.	96
gg. Bei braunsteinlosen Minern .	96
hh. Uiber die sich zu widersprechen scheinende Anmerkungen des Lam- padius und des Reuß . . . . .	96
ii. Verzeichniß über einige Kieselarten im Bezuge auf Zuschläge . . . . .	97
kk. Von dem Nutzen der Verröstung der Rotheisensteine aus den Blan- kenburgischen . . . . .	97
ll. Von der blauen Schlacke aus Kie- selerde nach Herrn Inspector Wille . . . . .	97
mm. Eine Anmerkung über den das bei vermutheten Mangel an breñ- baren . . . . .	98
nn. Wille's Beobachtung stünde mit jener	

	Seite
jener des Quanzens im Wider- spruche . . . . .	98
oo. Von der blauen Schlacke aus braunsteinhältigen Eisenminern her- nach bei den braunsteinhältigen Eisensteinen . . . . .	98

## V.

### Ytterartige Eisensteine.

S. 1046. Welche . . . . .	99
aa. Gadolinit . . . . .	99
bb. Behandlung an Hohofen . . . . .	99
cc. Wäre zu verrösten . . . . .	99
dd. Vielleicht als Zuschlag bei schwe- felhältigen Eisenminern . . . . .	99

## VI.

### A.

#### Von Eisenminern mit gediegenem Eisen, oder mit prädominirenden Eisensalze.

S. 1047. Ob es gediegenes Eisen gebe . . . . .	100
aa. Die meteorischen werden übergan- gen . . . . .	100

	Seite
bb. Einige Beispiele . . . . .	100
cc. Scheinen aus der Verwitterung des Braunsteines entstanden zu seyn.	101
dd. Verdienen keine eigene Abtheilung.	101
ee. Des gediegenen Eisen halber kann das Eisenhüttenmagazin nachgele- sen werden . . . . .	102
§. 1048. Siefer gehört auch der Rothei- senstein . . . . .	102
§. 1049. Magneteisenstein . . . . .	103
aa. Klüfterliche Kennzeichen . . . . .	103
bb. Eigengewicht . . . . .	103
cc. Bestandtheile . . . . .	103
dd. Die vom Herrn Assessorn Gun- dersdorf untersuchten vom Wol- lanigberg . . . . .	104
ee. Wohin sich dieser Magnetstein ordnet . . . . .	105
ff. Verhalten in der Luft . . . . .	106
gg. = im Feuer . . . . .	106
hh. Sein Vorkommen . . . . .	107
ii. Verhalten auf die Qualität des Roheisen . . . . .	107
kk. Unterschied von Eisenglanz . . . . .	108
ll. Das attraktorische hängt von auf- fern Verhältnissen ab . . . . .	108
§. 1050. Magneteisenstein sandiger . . . . .	108
aa. Eigengewicht . . . . .	109
bb. Bestandtheile . . . . .	109
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	109
dd. Behandlung in Luppenfeuer . . . . .	109
ee.	

	Seite
ee. Sein Vorkommen . . . . .	109
§. 1051. Eisenschwärze . . . . .	110
aa. Ansichten . . . . .	110
bb. Eigengewicht . . . . .	110
cc. Bestandtheile noch unbekannt . . . . .	110
dd. Verhalten im Feuer . . . . .	110
§. 1052. Eisenglanz, Eisenspiegel, Spie-	
geleisen Spiegelerz , . . . .	110
aa. Gemeine . . . . .	110
bb. Eigengewicht . . . . .	111
cc. Bestandtheile . . . . .	111
dd. Verhalten im Feuer . . . . .	111
ee. Vorkommen . . . . .	112
ff. Unterschied von Fallerze . . . . .	112
gg. Der schiefrige . . . . .	112
hh. Der schuppige . . . . .	112
§. 1053. Glanzeisenstein . . . . .	113
§. 1054. Verwitterter Eisenglanz . . . . .	113
aa. Manche Schererze . . . . .	114
bb. Krystallisirtes Eisen . . . . .	115
cc. Eisenhaltiger Sand von . . . . .	115

## B.

### Behandlung der Minern mit prädo- minirenden Eisenoxid.

§. 1055. Sind strengflüßig . . . . .	116
aa. Fordern hohe Ofen, und hin- längliche Schlacken . . . . .	116

	Seite
bb. Auch geräumigere Defen mit an- gemessenen Gebläse . . . . .	117
cc. Ursache, wenn sich Magneteis- sensteine leichtflüßig zeigen . . . . .	117
§. 1056. In Beurtheilung derselben ist auf die Gemengtheile zu sehen. . . . .	118
aa. Wenn sie zu verrösten . . . . .	118
§. 1057. Verhältniß der Schlacken . . . . .	119
aa. Welches auch Braunsteinoxid er- setzen kann . . . . .	119
bb. Ob weniger oxidirte mit mehr oxidirten zu vermischen . . . . .	120
§. 1058. Warum sie an manchen Orten ihren Gehalt nicht liefern . . . . .	120
aa. Beispiel von Radenthein . . . . .	121
bb. Von Sibirien und Steyermark. . . . .	121
§. 1059. Ob diese Erze vortheilhaft an Luppenfeuern zu behandeln . . . . .	124
aa. Behandlung des Eisenglanz und schuppigen Magneteisensteins . . . . .	124
bb. Wenn Eisenglanz keiner Verwö- stung bedürfe . . . . .	124
cc. Schuppiger Eisenglanz . . . . .	125
dd. Eisenglimmer . . . . .	125
ee. Schräge Minern . . . . .	126
ff. Reicher Eisenstein mit zu we- nigem Oxide . . . . .	127

VII.

A.

Von mehr Braunsteinhaltigen Eisenminern.

S. 1060.	Spatheisenstein	. . .	128
S. 1061.	Schwarzeisenstein	. . .	128
aa.	Untertheilung derselben	. . .	128
bb.	Bestandtheile	. . .	129
cc.	Verhalten im Feuer	. . .	129
dd.	= in Hohöfen	. . .	120
ee.	Vorkommen	. . .	130
ff.	Röstungskallos und Eisenhalt von einigen aus dem Eisenhüttenmagazin	. . .	130
S. 1062.	Brauneisenstein	. . .	133
aa.	Dichter	. . .	133
bb.	Eigenschwere	. . .	133
cc.	Bestandtheile	. . .	133
dd.	Verhalten im Feuer	. . .	134
ee.	In Rücksicht auf Roheisen	. . .	134
ff.	Röstungskallos und Eisenhalt einiger von Hüttenberg, und von Lavantthale	. . .	134
gg.	Anmerkung über mitbrechenden Schwarzeisenstein	. . .	142
			hh.

	Seite
hh. Vorkommen . . . . .	143
ii. Nachträge über Röstungsverlust, und Eisenhalt einiger aus den Blankenburgerischen . . . . .	143
§. 1063. Brauner Eisenrahm, Eisen- mann, Eisenblütte . . . . .	145
aa. Eigengewicht und Bestandtheile noch unbekannt . . . . .	146
bb. Saugt begierig Wasser an sich .	146
cc. Verhalten im Feuer, . . . . .	146
dd. Wird von einigen für ein Mag- nesiumoxid gehalten . . . . .	146

## B.

### Eisenhaltige Braunsteinarten.

§. 1064. Graubraunsteinerz . . . . .	147
aa. Eigengewicht . . . . .	148
bb. Bestandtheile . . . . .	148
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	147
dd. Vorkommen . . . . .	149
ee. Hauptcharakteristik des Braunsteins.	
ff. Wird in Glashütten gebraucht .	149
§. 1065. Schwarzbraunsteinerz . . . . .	149
aa. Eigengewicht . . . . .	149
bb. Bestandtheile . . . . .	150
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	150
dd. Der Wad (engländisches Braun- steinerz, Braunsteinocher, erdi- ger Braunstein, Blackwad) . . . . .	150



	Seite
ee. Solle eine Guhr seyn . . . . .	151
§. 1066. Braunsteinschaum . . . . .	151
§. 1067. Rothbraunsteinerz . . . . .	151
aa. Schwere . . . . .	151
bb. Bestandtheile . . . . .	151
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	152
dd. Braunsteingranat. . . . .	153
ee. Rothbraunsteinerz von Langhaus Hylta . . . . .	153

C.

Behandlung der mehr Braun  
steinhaltigen Eisenminern.

§. 1068. Eignen sich nicht für niedere De- fen . . . . .	155
aa. Wegen überflüssigen Orides zu rösten . . . . .	155
bb. Desoxidirende Röstungen wenn? . . . . .	156
cc. Des Röstungs Kallo wegen . . . . .	156
dd. Ihre Gattung . . . . .	156
ee. Zu weniger oxidirten Eisenstei- nen auf Weicheisen . . . . .	156
ff. Schwarzeisensteine geröstete sollen nicht lange erliegen . . . . .	156
gg. Auch nicht in Röstern mit andern gemischt werden . . . . .	157

	Seite
§. 1069. Behandlung der Brauneisensteine	157
aa. Braunsteinhaltige vorläufig zu oxidiren . . . . .	157
bb. Braunsteinfreye . . . . .	157
cc. Ihre Zuschläge . . . . .	158
dd. Zu verrösten ihrer Konzentrirung wegen . . . . .	158
ee. Auf höhern und geräumigern De- fen . . . . .	158
§. 1069. Brauner Eisenvahn . . . . .	159
§. 1070. Wenn Braunsteinerze zu zuschlagen	160
aa. Bei Schwefel- und Phosphorsau- ern Minern . . . . .	160
bb. Verwitterte bei strengflüssigen Ei- senminern . . . . .	160
cc. Zu wenig verwitterte können da- zu vorbereitet werden . . . . .	160
dd. Welcher aus den verwitterten streng- flüssig seye . . . . .	160
§. 1071. Quanzens Anmerkung über die Anwendung des Braunsteins . . . . .	161
aa. Meine Bemerkung, daß Braun- stein die Schmelzbarkeit befördern können . . . . .	162
bb. Warum bei braunsteinhaltigen Ei- sen der Kohlenstoff schwer zu schei- den sey . . . . .	163
cc. Ueber die durch die Desoxidatio- nen entstehende mehre Wärme . . . . .	164
dd. Faktischer Beweis, daß Braun- stein das Eisen flüssiger mache . . . . .	165
ee.	

	Seite
ee. Quanzens Anmerkung über die Vorsichten beim Gebrauch des Braunsteins . . . . .	165
ff. Versuch mit Rohschmelzung zu Trei- bach . . . . .	166
gg. Beispiel über mißgeglückte Ver- wendung der Brauneisensteine in Kärnten auf Guswaaren . . . .	167
hh. Über die blaue Schlacke . . . .	167
ii. Hausmanns Anmerkung über die blaue Schlacke . . . . .	168
kk. Ursache der blauen Schlacke . .	170

## VIII.

### A.

#### Titan Eisensteine.

§. 1072. Titaneisen . . . . .	171
aa. Eigenschwere . . . . .	171
bb. Bestandtheile . . . . .	171
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	172
dd. Vorkommen . . . . .	172
§. 1073. Manacan . . . . .	172
aa. Eigenschwere . . . . .	172
bb. Bestandtheile . . . . .	172
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	173
dd. Vorkommen . . . . .	173

	Seite
§. 1074. Iserin . . . . .	173
aa. Bestandtheile . . . . .	173
bb. Verhalten im Feuer . . . . .	174
cc. Vorkommen . . . . .	174
§. 1075. Nigrin . . . . .	174
aa. Eigengewicht . . . . .	174
bb. Bestandtheile . . . . .	174
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	175
dd. Vorkommen . . . . .	175

## B.

### Eisenhaltige Titanarten.

§. 1076. Titanit . . . . .	176
aa. Eigengewicht . . . . .	176
bb. Bestandtheile . . . . .	176
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	176

## C.

### Behandlung der Titanhaltigen Eisensteine.

§. 1077. Scheinet auf Eisen benutzbar zu seyn . . . . .	177
aa.	aa.

	Seite
aa. Doch muß das Titan vorher ver- schlacket werden . . . . .	177
bb. Zuschläge dazu . . . . .	178

## XI.

### A.

#### Arsenicksaure Eisenminern.

§. 1078. Würfelerz . . . . .	178
aa. Eigengewicht . . . . .	178
bb. Bestandtheile . . . . .	178
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	179
dd. Anmerkung über den Kupferhalt	179
ee. Vorkommen . . . . .	179
ff. In der Verwitterung . . . . .	179
gg. Arsenicksaures Eisen in Sachsen	179

### B.

#### Behandlung der Eisensauern Minern.

§. 1079. Die Kupferminern auszuschneiden	180
aa. Noch ungewiß, ob es auf Eisen anwendbar sey . . . . .	180
bb. Bezug auf den §. 897 . . . . .	

	Seite
ec. Herrn Bergraths Lampadius Vor-	
schlag . . . . .	181
§. 1080. Eisenhaltiges Wolframetz . . . . .	181

## X.

### Chrom = Eisen.

§. 1081. Eisenchrom . . . . .	181
aa. Eigengewicht . . . . .	182
bb. Bestandtheile . . . . .	182
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	182
dd. = mit Säuren . . . . .	183
ee. Vorkommen . . . . .	183
§. 1082. Nadelierz . . . . .	183
§. 1083. Ueber die Behandlung im Bezug auf den §. 907 . . . . .	183
§. 1084. Einige Metalle werden nachge- tragen . . . . .	183

## XI.

### A.

### C o l u m b.

§. 1085. Vorkommen . . . . .	184
aa. Noch nicht ganz reducierbar . . . . .	184

	Seite
bb. Ursache . . . . .	184
cc. Für sich uneschmelzbar . . . . .	184
dd. Sollte sich zur Säure oxidiren . . . . .	184
ee. Mit der Schwefelsäure . . . . .	185
ff. Mit Kohlenauern Alkalien . . . . .	185
gg. Mit Schwefel . . . . .	185
hh. Mit Phosphorsäure . . . . .	185

## B.

### Columbhaltende Eisenminern.

§. 1086. Columbeisen . . . . .	185
aa. Eigengewicht . . . . .	185
bb. Bestandtheile . . . . .	185
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	186
dd. Vorkommen . . . . .	186

## C.

### Behandlung des Columbeisens.

§. 1087. Anmerkungen hierüber . . . . .	186
aa. Mit Kohlenstoffauern Alkalien . . . . .	187

## XII.

## A.

## Tantal.

§. 1088.	Entdeckung . . . . .	187
aa.	Im Feuer . . . . .	187
bb.	Mit Boraxglase . . . . .	188
cc.	Als Oxyd . . . . .	188
dd.	Mit den Säuren . . . . .	188
ee.	Dessen Auflösung . . . . .	188
ff.	Dessen Präzipitirung . . . . .	188

## B.

## Tantalhaltige Eisenminern.

§. 1089.	Tantalit . . . . .	189
aa.	Eigengewicht . . . . .	189
bb.	Bestandtheile . . . . .	189
cc.	Vorkommen . . . . .	189
§. 1090.	Yttertantal . . . . .	189
aa.	Eigengewicht . . . . .	189
bb.	Bestandtheile . . . . .	189
cc.	Verhalten im Feuer . . . . .	189
dd.	Vorkommen . . . . .	190

## C.



C.

Behandlung der Tantalhaltigen  
Eisenminern,

§. 1091. Noch unbekannt. . . . . 190

XIII.

A.

Cerium.

§. 1092. Vorkommen . . . . .	190
aa. Verhalten im Feuer . . . . .	190
bb. Sein Orid . . . . .	191
cc. Das weiße Orid . . . . .	191
dd. Das rothe Orid . . . . .	191
ee. Dessen Auflösung . . . . .	191
ff. Cerium Orid, und Eisenorid . . . . .	191

B.

Ceritarten.

§. 1093. Cerit . . . . .	192
aa. Eigengewicht . . . . .	192
bb. Bestandtheile . . . . .	192

	Seite
cc. Verhalten beim Glühen . . . . .	193
dd. " " = Schmelzen . . . . .	193
ee. Vorkommen . . . . .	193
ff. Ob er unter die Eisensteine zu rechnen . . . . .	193

## XIV.

### A.

#### Phosphorsaure Eisenminern.

§. 1094. Die Rasensteine . . . . .	194
aa. Morast = Sumpf = und Wieserze . . . . .	194
§. 1095. Morasterze . . . . .	194
aa. Bestandtheile . . . . .	194
bb. Verhalten im Feuer . . . . .	194
cc. Vorkommen . . . . .	195
§. 1096. Sumpferze . . . . .	195
aa. Eigengewicht . . . . .	195
bb. Bestandtheile . . . . .	195
cc. Vorkommen . . . . .	195
§. 1097. Wieserze . . . . .	195
aa. Eigengewicht . . . . .	195
bb. Bestandtheile . . . . .	196
cc. Geben schlechtes Eisen . . . . .	196
dd. Ihre Formation . . . . .	196
ee. Vorkommen . . . . .	197
§. 1098. Eisenpecherz . . . . .	197
aa. Kennzeichen . . . . .	197

	Seite
bb. Eigengewicht . . . . .	198
cc. Bestandtheile . . . . .	198
dd. Vorkommen . . . . .	198
ee. Das letzte unter den Nasensteinen.	198
ff. Phosphoreisen des Mohs . . . . .	198
§. 1099. Phosphorsauerer Eisen auf Isle de France . . . . .	198
aa. Eigengewicht . . . . .	199
bb. Bestandtheile . . . . .	199
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	200
dd. Vorkommen . . . . .	200
§. 1100. Rothes phosphorsauerer Eisen.	200
aa. Bestandtheile . . . . .	201
bb. Verhalten im Feuer . . . . .	201
cc. = = = = = Sauern . . . . .	201
§. 1101. Phosphorsauere Eisenminern in Blankenburgischen . . . . .	201
aa. Anmerkung . . . . .	203
bb. In einigen auch Zink . . . . .	203

## B.

### Behandlung der phosphorsauer- ern Eisenminern.

§. 1102. Bezug auf den 20ten Abschnitt des 10ten Bandes . . . . .	203
aa. Damit möchte jedoch ein merk- licher Phosphorgehalt nicht ganz entfernet werden . . . . .	204
	bb.

	Seite
bb. Anmerkung über die Behandlung an Luppenfeuern . . . . .	204
cc. Der große Eisenverlust dabei . . . . .	204
dd. Ursache davon . . . . .	205
ee. In den Notizen wird davon meh- vers vorkommen . . . . .	205
ff. Des Bergraths Lampadius Vor- schlag . . . . .	205
gg. Anmerkung über den Kaltzuschlag.	206
hh. Andere Ursachen des Kaltbruches.	207
§. 1103. Verfahren zur Verbesserung des kaltbrüchigen Eisens auf den Herden . . . . .	207
aa. Erklärung hierüber . . . . .	208

## XV.

### Von schwefligen und schwefel- sauern Eisenminern.

§. 1104. Schwefkiese . . . . .	209
aa. Ochererze aus Kiesen . . . . .	209
bb. Mit Kies begleitete . . . . .	209
§. 1105. Durch Verschlackung des Schwefel- sauern Eisens . . . . .	210
aa. Durch eine Rast . . . . .	211
bb. Durch mehr graues Eisen . . . . .	211
cc. Und dieses auch bei dem Gebraue- che der Steinkohlen . . . . .	212
dd.	

	Seite
dd. Anmerkung über die Kaff	212
ee. Beziehet sich auch auf alle übrige der Säuerung fähige Substanzen.	213
ff. Doch berathener durch einen an- dern Bau des Ofens . . .	213

## XVI.

Eisenminern die hier übergan-  
gen werden.

S. 1106. Blaue Eisenerde . . . . .	213
aa. Umbra . . . . .	213
bb. Grünerde . . . . .	214
cc. Schmiergel . . . . .	214
dd. Eisenbrandertz . . . . .	214
ee. Edelsteine . . . . .	214
S. 1107. Nachgetragen wird das Lung- steinsäure Eisenfossil des Riv- wans . . . . .	214
aa. Eigengewicht . . . . .	215
bb. Bestandtheile . . . . .	215
cc. Verhalten im Feuer . . . . .	215
dd. Vorkommen . . . . .	215
ee. Bezug auf den S. 913 . . . . .	215
ff. Mehrere Nachträge folgen im letz- ten Abschnitte . . . . .	215

## XVII.

## XVII.

## Einige Vorsichten bei den sauren Eisenminen.

- §. 1108. Ueber die Reduktion der Säuren an Hohöfen . . . . . 216
- aa. Dazu dienen die möglichst kleinsten Gichten . . . . . 216
- bb. Fortsetzung der Ursache . . . . . 216
- cc. Weiche und nicht zu große Kohlen. 217
- dd. Hohe Kalzinationsräume . . . . . 218
- ee. Geräumigere Oefen . . . . . 219
- ff. Mäßige Erzsätze , . . . . 219
- gg. Mäßiges Gebläse . . . . . 219
- hh. Höhere, und gestürzte Forme . 220
- ii. Zuschlag . . . . . 220
- §. 1109. Vor allen vorläufig durch zweckmäßige Vorbereitung . . . . . 221
- aa. Dazu erforderlich die Analysen und Versuche im Kleinen . . . . . 221

## XVIII.

## Versuche in Kleinen zur Bestimmung bei dem Verfahren in Großen.

- §. 1110 Verroßung unter der Mufel . 222

	Seite
aa. Um den Gewichtverlust zu er- fahren . . . . .	223
bb. Verroßtung mit Kohlenstübe . . . . .	224
cc. Verroßtung mit Erdarten . . . . .	225
dd. Zuschläge zu versuchende . . . . .	225
§. IIII. Versuche hingesehen auf Verwit- teung . . . . .	226
aa. = = = Abwäs- erung . . . . .	226
bb. = = = Auslau- gung . . . . .	226
§. IIII2. Versuche hingesehen auf den Schmelz- prozeß . . . . .	227
aa. = = = Gichtraum . . . . .	227
bbl = = = Stikluftraum. . . . .	227
cc. , = = Schmelzraum. . . . .	228
dd. = = unter der Schlackendecke. . . . .	229
§. IIII3. Die Analysen über die aus den Versuchen erhaltenen Produkte . . . . .	229
aa. Anmerkung über diese Versuche . . . . .	230

## XIX.

### N a c h t r ä g e

Zu den Fossilien des neunten Bandes.

§. IIII4. Lametherie's neues System . . . . .	230
---	-----

A.

## A.

§. III5. Thonarten	231
aa. Saffir	231
bb. Corund	231
cc. Schmirgel	231
dd. Ceilanit	231
ee. Antomosit	233
ff. Eryfopal	234
gg. Cimofan	235
hh. Diaspore	235
ii. Pinit	235
kk. Cianit	235
ll. Somit	235
mm. Fibrolit	235
§. III6. Kohlenfaure Thonarten	236
aa. Gallit	236
§. III7. Flußfaure Thonarten	237
aa. Chryolith	237
bb. Topas	240
cc. Leucollit	240
a. Pyenit	240
b. Piroffalit	241
dd. Hönigstein, Mellit	243
§. III8. Chromfaure Thonarten	247
aa. Spinell	247

## B.



B.

Kalkarten.

§. 1119.	Kohlensäure	. . . . .	247
aa.	Reiner Kalkstein	. . . . .	247
bb.	Arragonit körniger Kalkstein	. . . . .	248
cc.	Dolomit	. . . . .	248
dd.	Miemit	. . . . .	250
ee.	Bitterkalk	. . . . .	250
ff.	Schieferspath	. . . . .	251
gg.	Madreporit	. . . . .	251
hh.	Schaumerde	. . . . .	251
ii.	Florentit	. . . . .	251
kk.	Smaragdin, Smaragdit, Sma- ragdspath	. . . . .	252
§. 1120.	Flusssäure Kalkarten	. . . . .	253
aa.	Fluß — Flußspath	. . . . .	253
§. 1121.	Phosphorsäure Kalkarten	. . . . .	253
aa.	Chrysolith — Peridot	. . . . .	253
bb.	Moroxit	. . . . .	254
cc.	Upatit	. . . . .	254
dd.	Estremadurit	. . . . .	254
§. 1122.	Schwefelsäure Kalkarten	. . . . .	255
§. 1123.	Scheelsäure Kalkarten	. . . . .	255
aa.	Lungstein, Schwerstein	. . . . .	255
§. 1124.	Arseniksäure Kalkarten	. . . . .	255
aa.	Farmakolit	. . . . .	255

	Seite
§. 1125. Boraxsaure Kalkarten . . .	256
aa. Botriolit, Traubenstein . . .	256

## C.

## Strontianarten.

§. 1126. Kohlenstoffsaure . . . . .	258
§. 1127. Celestin, Schüzit . . . . .	258

## D.

## Barytarten . . . 258

§. 1128. Kohlensaurer Baryt . . . . .	258
aa. Witherit . . . . .	158
§. 1129. Schwefelsaurer Baryt . . . . .	258
aa. Baritit (Bologneser Stein) . . . . .	258

## E.

## Talkarten . . . 258

§. 1130. Peridot (Chrysolith) . . . . .	259
aa. Olivin . . . . .	259
§. 1131. Kohlensaure Talkarten . . . . .	259
aa.	

	Seite
aa. Noabschist . . . . .	259
bb. Bodeserit ? . . . . .	260
cc. Pikrolit . . . . .	260
dd. Veroneser Grünerde . . . . .	261
§. 1132. Schwefelsaure Talkarten . . . . .	262
aa. Epsomit . . . . .	262
bb. Hallotric . . . . .	263
§. 1143. Borarsaure Talkarten . . . . .	263
aa. Boracit . . . . .	263

F.

Rieselarten . . . . . 263

§. 1134. Quarze . . . . .	263
aa. Quarz . . . . .	263
bb. Schillerstein, Hornblende . . . . .	263
cc. Ragenauge . . . . .	263
dd. Pseudoavanturin . . . . .	264
ee. Rieseltuf . . . . .	264
§. 1135. Hornsteinarten . . . . .	264
aa. Hornstein . . . . .	264
bb. Prasem, Prasem, Smagragd- mutter . . . . .	264
cc. Chrysopras . . . . .	264
dd. Chrysopras kaspischer, Pehnit . . . . .	265
ee. Pünelit . . . . .	265
§. 1136. Rieselarten . . . . .	266

	Seite
aa. Kiesel . . . . .	266
bb. Kalcedon . . . . .	266
cc. Agat, Achat . . . . .	266
dd. Jaspis . . . . .	266
<b>S. 1137. Pechförmige Steine . . . . .</b>	<b>266</b>
aa. Opal . . . . .	266
bb. Hydrofan, Weltauge . . . . .	266
cc. Pechstein . . . . .	266
dd. Holzopal . . . . .	266
ee. Menilit, Leberopal . . . . .	267
ff. Retinit, Resinit, Pissit, Harzstein, Kolophoniumstein, Pechopal . . . . .	268
gg. Hyalith . . . . .	268
<b>S. 1138. Spathige Kieselarten . . . . .</b>	<b>269</b>
aa. Feldspath . . . . .	269
bb. Adular . . . . .	269
cc. Petuntse, Porzellanerde . . . . .	269
dd. Avanturin . . . . .	269
ee. Medalusit . . . . .	269
ff. Boraulit . . . . .	270
gg. Lazulit . . . . .	270
hh. Spodumene . . . . .	270
ii. Skapolit . . . . .	270
kk. Rapodolit, Skapolith stangenartiger . . . . .	271
ll. Micarell, Skapolith Pinitartiger . . . . .	271
mm. Galit, Malakolith . . . . .	272
<b>S. 1139. Splittrige Kieselarten, Petrosilices . . . . .</b>	<b>272</b>
aa. Kieselstiefer . . . . .	272
	bb.

	Seite
bb. Vulkanischer . . . . .	272
cc. Klingstein . . . . .	272
dd. Sfitin . . . . .	273
ee. Leukostin . . . . .	273
ff. Tefin . . . . .	273
gg. Variolin . . . . .	273
hh. Granatit . . . . .	274
ii. Granat . . . . .	275
kk. Melanit . . . . .	275
ll. Leucit . . . . .	276
mm. Staurolith . . . . .	277
nn. Crucit, Chiasolith, Macle . . . . .	277
§. II40. Schörlarten . . . . .	278
aa. Turmalin . . . . .	278
bb. Danolit, Drinit, Thumerstein . . . . .	278
cc. Thalit . . . . .	279
dd. Storza . . . . .	279
ee. Augit . . . . .	279
§. II41. Zeolite Brausesteine . . . . .	279
aa. Mesotyp, Zeolith strahliger, stang- licher, fäbriger, Haarzeolith . . . . .	279
bb. Stibit (Zeolith, blättriger Zeo- lithspath . . . . .	279
cc. Natrolit . . . . .	279
dd. Phosphoreszirende . . . . .	280
ee. Schottischer Zeolith, Würfelzeo- lith . . . . .	280
ff. Analsim . . . . .	280
gg. Schabosin . . . . .	281
hh. Pechnit . . . . .	282
ii. Lomonit . . . . .	283
	kk.

	Seite
kk. Mellilit . . . . .	282
ll. Nederalit, Nederalit . . . . .	283
mm. Croccalit . . . . .	284
S. II42. Lilalite Schuppenstein . . . . .	285
aa. Lepidolith . . . . .	285
bb. Ichtiophthalm, Ichtiophthalit . . . . .	285
S. II43. Unzerlegte . . . . .	285
aa. Wernerit . . . . .	285
bb. Bergamit, Nederalit . . . . .	288
cc. Petalit . . . . .	288
dd. Comit . . . . .	289
ee. Antofillit . . . . .	289
ff. Musit . . . . .	290
gg. Allalit . . . . .	292
hh. Succinit . . . . .	293
ii. Zoisit . . . . .	293
S. II49. Schieferige Kieselarten (Schisto- Silicite . . . . .	294
aa. Trapp . . . . .	294
bb. Kieselstiefer . . . . .	295
cc. Lydischer Stein, Lydit, jaspisar- tiger Kieselstiefer . . . . .	295
dd. Hornstiefer, Grünsteinstiefer . . . . .	296
ee. Weissstiefer . . . . .	297
ff. Polierstiefer . . . . .	297
Gaugstiefer . . . . .	298
Klebstiefer, Verststiefer . . . . .	299
gg. Thonstiefer . . . . .	300
hh. Zeichnstiefer . . . . .	300
ii. Alaunstiefer . . . . .	300

kk.	Bituminöser Schiefer, Brand-	
	schiefer, Kohlenschiefer, Kohlen-	
	stein, fetter Schiefer, Dachstein,	
	Tagkohle, Raam, Rusch, Not-	
	tenstein, Schwälen . . . . .	300
S. 1145.	Jadite, Nephrite, Nierensteine . . . . .	303
aa.	Jade, Nephrit, Nieren = Lenden =	
	Griesstein . . . . .	303
bb.	Lechmanite, Ephrit, schweizer Ja-	
	de, Bitterstein . . . . .	304
cc.	Ugalmatolit, Bildstein . . . . .	304
	Olivin . . . . .	305
S. 1146.	Ehönige Kieselarten . . . . .	306
aa.	Glimmer . . . . .	306
bb.	Clorit . . . . .	306
cc.	Brianconer Kreide . . . . .	306
dd.	Talcit . . . . .	306
ee.	Steatit . . . . .	306
ff.	Serpentin . . . . .	306
gg.	Topfstein . . . . .	307
hh.	Smaragdit . . . . .	307
ii.	Schillerspath . . . . .	307
kk.	Perzolit . . . . .	307
ll.	Tremolit . . . . .	307
mm.	Hornblende . . . . .	307
nn.	Strahlstein . . . . .	307
oo.	Asbest . . . . .	307
pp.	Amiant . . . . .	307
qq.	Amianthoid . . . . .	307
S. 1147.	Kalkige Kieselarten . . . . .	308
aa.	Hiacinit . . . . .	308
	bb.	

	Seite
kb. Zdocras . . . . .	308
cc. Mejonit, Pseudo = Somit . . . . .	309
dd. Allokroit . . . . .	310
ee. Coccolit . . . . .	310
ff. Taffelspath . . . . .	310
§. 1148. Baryt Kieselarten . . . . .	310
aa. Andreolit, Kreuzstein . . . . .	310
§. 1149. Süßerdeige Kieselarten, Glycin- erdeige . . . . .	311
aa. Smaragd . . . . .	311
bb. Eufkas, Berylline . . . . .	311
§. 1150. Grüner Glimmer . . . . .	312

## G.

## Utterarten Gadolinite.

§. 1151. Gadolinit . . . . .	312
------------------------------	-----

## H.

## Zirkonite.

§. 1152. Zirkon . . . . .	312
aa. Hyacinth . . . . .	312
bb. Canelstein, Hyacinthrother Hyacinth . . . . .	312



Anderer Nachträge.

S. 1153. Trielastit . . . . .	313
S. 1154. Bronzit . . . . .	314

XX.

Nachträge zu den Eisensteinen  
des 11ten Bandes.

Kalkartige Eisenminern.

S. 1155. Spatheisensteine . . . . .	315
aa. Von Schwaz . . . . .	318
bb. Von Dankerode . . . . .	318
cc. Von Baireütschen . . . . .	318
dd. Von Neuendorf . . . . .	318
ee. Von Stahlberg . . . . .	318
ff. Von Allevard . . . . .	318
gg. Descotils Anmerkung über die Verwitterung der Eisenspathe . . . . .	319
hh. Meine Anmerkung darüber . . . . .	319
ii. Fortsetzung von Descotils Anmer- kung . . . . .	320
kk. Anmerkung über die Verroßung . . . . .	321
ll. Anmerkung über das mangelnde an Braun-	

	Seite
Braunstein und Kalk in einigen Eisenspathen . . . . .	323
§. 1156. Melbas ein Flöz Kalkstein . . . . .	323

### Kieselartige Eisensteine.

§. 1157. Nonit . . . . .	324
aa. Äußere Kennzeichen . . . . .	324
bb. Im Bruche . . . . .	324
cc. Eigenschwere . . . . .	325
dd. Bestandtheile . . . . .	325
ee. Verhalten im Feuer . . . . .	325
ff. = in Säuern . . . . .	325
gg. Vorkommen . . . . .	325

### Eisenhältige Kieselarten.

§. 1158. Welche darunter gehören . . . . .	325
aa. Siderit . . . . .	326

### Eisensteine mit prädominirenden Eisenoxide.

§. 1159. Rotheisenstein von Löschnis . . . . .	327
aa. Ansicht . . . . .	327
bb. Bestandtheile . . . . .	327
cc. Vorkommen . . . . .	327
dd. Oxidationsgrad 41 — 42 . . . . .	327

	Seite
§. 1160. Rotheisenstein von Rußberg in Karensieber Distrikte . . . . .	328
aa. Eigengewicht . . . . .	328
bb. Röstungsverlust . . . . .	328
cc. Eisengehalt und Schlacke . . . . .	329
dd. Bestandtheile des Roheisenkorns.	329
ee. = der Schlacke . . . . .	329
ff. Oxydations % . . . . .	329
§. 1161. Magneteisensteine von Suhle . . . . .	330
aa. Rothbrauner und schwarzgrauer . . . . .	330
bb. Ihr Verhalten . . . . .	330
cc. Magneteisenstein in Chloritschie- fer zu Fallum . . . . .	331
§. 1162. Magneteisenstein aus Rußberg an der Türkischen Gränze . . . . .	332
aa. Äußere Kennzeichen . . . . .	332
bb. Im Bruche . . . . .	332
cc. Vom Magnete gezogen . . . . .	333
dd. Eigenschwere . . . . .	333
ee. Röstungsverlust . . . . .	333
ff. Eisengehalt und Schlacke . . . . .	333
gg. Oxydations Procente . . . . .	333
hh. Anmerkung über den Attrakti- onsverlust . . . . .	334
§. 1163. Eisenglimmer von Suhle . . . . .	334
§. 1164. Rother Eisenrahm aus Suhle . . . . .	334
§. 1165. Pirodmalit zu Fallum . . . . .	335
aa. Ansicht . . . . .	335
bb. Bruch . . . . .	335
cc. Härte . . . . .	335

dd.

	Seite
dd. Bestandtheile . . . . .	335
ee. Verhalten im Feuer . . . . .	335
ff. = in Salzsäure . . . . .	336
gg. Woher die Benennung . . . . .	336

### Mehr braunsteinhaltige Eisen- minern.

§. 1166. Dichter Schwarzeisenstein von Rußberg . . . . .	336
aa. Im Bruche . . . . .	337
bb. Eigengewicht . . . . .	337
cc. Eisenhalt . . . . .	337
dd. Roheisenkorns Beschaffenheit . . . . .	337
ee. Anmerkung über den Grad der Oxidation . . . . .	338
§. 1167. Brauneisenstein von Rußberg. . . . .	339
aa. Bruch . . . . .	339
bb. Eigengewicht . . . . .	339
cc. Röstungsverlust . . . . .	339
dd. Roheisengehalt . . . . .	339
ee. Schlacke . . . . .	340
ff. Das Roheisenkorn . . . . .	340
gg. Anmerkung über die Oxidati- on . . . . .	340
§. 1168. Braunstein von Rußberg . . . . .	341
aa. Bruch . . . . .	341

bb.

	Seite
bb. Eigengewicht . . . . .	341
cc. Roheisengehalt . . . . .	341
dd. Schlacke . . . . .	341
ee. Roheisenkorns Beschaffenheit . . . . .	342
ff. Anmerkung über den Verlust . . . . .	342
dd. = = die Oxidation . . . . .	342
§. 1169. Schriger Brauneisenstein von Rußberg . . . . .	342
aa. Ansicht . . . . .	342
bb. Im Bruche . . . . .	343
cc. Eigenschwere . . . . .	343
dd. Roheisengehalt . . . . .	343
ee. Schlacke . . . . .	343
ff. Anmerkung über den Verlust . . . . .	343
gg. = = die Oxidation . . . . .	344

Eisenhaltige Braunsteinarten.

§. 1170. Graubraunsteinerz sächsisches . . . . .	344
aa. Umbra ähnliches Fossil bei Mal- chin . . . . .	345

Titan.

§. 1171. Titaneisen aus Eger und Mor- wegen . . . . .	345
aa.	

aa. Titanit zu Koring . . . . . 345

### C h r o m.

§. 1172. Im Serpentin Chrom . . . . . 346

### Phosphorsaure Eisen- minerale.

- §. 1173. Die Rasensteine im Burgun-  
dischen . . . . . 347
- aa. Bestandtheile . . . . . 347
- bb. Die zu Drambon . . . . . 347
- cc. Die zu Pesme . . . . . 347
- dd. Die zu Chatillon . . . . . 347
- ee. Zuschläge zu Pesme . . . . . 348
- ff. Roheisen zu Drambon . . . . . 348
- gg. Geschmiedetes Eisen zu Dram-  
bon und Pesme . . . . . 348
- hh.

	Seite
hh. Frischschlacken zu Drambon . . . . .	348
ii. In den Schlotten der Frisch feuer . . . . .	349
kk. Roheisen roth — und kaltbräu- chiges . . . . .	349
ll. Anmerkung hierüber . . . . .	349
mm. = über die Frischschla- cken zu Drambon . . . . .	350

Verbesserung.

Seite Zeile

	U n s t a t t	D i e s
13. letzte	Knoller in Hefen . . .	Knoller in Hefen
15. 6	mehr Thon als Kiesel- erde, und die Kiesel- Erde prädominirend.	mehr Kiesel als Thon- erde, und also die Kie- selerde prädominirend.
22 15	Brandauer . . . . .	Brandauer.
= 21	das dritte . . . . .	das drittel
23 28	von . . . . .	von
31 7	von Erbstolln 53—37 .	von Erbstolle 53 gerb- set — 73 ungerbstete
40 19	mit Borarschaume er . .	mit Borar schaume er
57 2	Eisensteine enthalten . .	Eisen enthalten.
60 16	Banquelin . . . . .	Banquelin.
67 17	bluthrothen Strichen . . .	bluthrothen Striche.
68 16	Roheisensteines . . . . .	Rotheisensteines
69 18	bey diesem Stücke . . . .	bei dem Stücke No. 6.
72 3	Rotheisenstein Arten . . .	Rothe Eisenstein Arten
77 17	Vermischt man . . . . .	Vermischt man

U n t e r

S i e s

80	12	Eiglimmer . . . . .	Eisenglimmer
88	8	Prehnit . . . . .	Prehnit
=	18	Olibien . . . . .	Olibin
90	11	mit Peridot . . . . .	mit Peridot
97	11	Siberit . . . . .	Siberit
145	9 et 10	Eisstein . . . . .	Eisenstein
148		legte ein größerer . . . . .	eine größere
156		legte zunehmen . . . . .	zu nehmen
169	25	trefflichen Quarz . . . . .	vortrefflichen Quarz
177	5	dem manche . . . . .	den manche.
		an der darauf folgenden Seite muß oben an-	
		statt 176 vielmehr 178 stehen.	
193	20	möchte maß . . . . .	möchte man
197	i	Plattenerbe oder auch Gebirgsstrichen . . . . .	platten erbe oder auch Gebirgsstrichen
198	15	in einer Reihe . . . . .	in einer Reihe
	29	Isle de Trana . . . . .	Isle de France
		100 bis 108 paginiert . . . . .	200 bis 208.
205	15	Urtheil sprach . . . . .	Urtheil sprechen
211	1	ein Raß . . . . .	eine Raß.
=	10	eigern Raum . . . . .	engere Raum
=	12	schwächern Gebläse . . . . .	schwächere Gebläse
=	20	die Kräfte . . . . .	die Kräfte
214	22	beruhert werden . . . . .	berühret werden
220	27	die dazu dienlichen . . . . .	der dazu dienlichen.
233	12	inoctandern . . . . .	octaebdern
267	17	Pseudoavantturie der U- banturier . . . . .	Pseudoavanturin der Avanturin
276	1	Dodeandrischen . . . . .	Dodecäderschen
304	19	Sanx Jode . . . . .	Faux Jade
309	10	Pseudo Comit . . . . .	Pseudo Comit
313	7	Ermlasit . . . . .	Triclasit





