davon genommen. Diese Operation läßt sich leicht und sicher ausführen.

Aus der einen Hälfte schlägt man Thonerde und Eisenoxyd gemeinschaftlich durch Ammoniak nieder. Dieser Niederschlag braucht nicht ausgewaschen zu werden. Der andere Theil wird durch kaustisches Kali, das man zum Wiederauflösen der Thonerde im Ueberschuß zusetzt, niedergeschlagen, und dadurch das Eisenoxyd bestimmt. Die erhaltenen Mengen sind doppelt zu nehmen.

Es versteht sich von selbst, daß man das fernere Ausstüßwasser von oben eben so theilt und gleich mit in Behandlung nimmt. Man kann nun auch aus der Flüssigkeit, aus welcher Eisenoxyd und Thonerde zum zweiten Male durch Ammoniak gefällt worden sind, die Kalkerde, Talkerde und das Manganoxydul, wenn solche in dem ersten Niederschlage enthalten waren, abscheiden, besonders bestimmen, und vom Gewichte des Eisenoxyds abziehen.

XII. Mineralogisch-chemische Notizen über Stilpnomelan, schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisenoxyd; von C. Rammelsberg.

I. Stilpnomelan.

Das Fossil, welches von Glocker mit diesem Namen bezeichnet wurde, ist bisher nur zu Obergrund, unweit Zuckmantel in Oestreichisch-Schlesien, vorgekommen¹⁾.

Es ist von ausgezeichnet blättriger Structur, von der Härte des Kalkspaths, besitzt ein spec. Gew. von 3,0 bis 3,4, und hat eine rabenschwarze Farbe, die im Pulver deut-

1) Glocker's Beiträge zur mineralogischen Kenntniß der Sudetenländer, Heft 1 S. 68.

lich in's Grüne zieht; der Glanz des blättrigen Bruchs liegt zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Der blättrige Zustand geht auch in den feinschuppigen und dichten über.

Der Stilpnomelan wird von Kalkspath und Quarz begleitet, enthält auch zuweilen Schwefelkies und Magneteisenstein eingesprengt. Die chemische Natur dieses Fossils scheint bisher unbekannt geblieben zu seyn.

Vor dem Löthrohr verhält es sich folgendermaßen: im Kolben giebt es Wasser, welches schwach alkalisch reagirt, ohne Spuren von Fluorwasserstoffsäure. In der Platinzange erhitzt, schmilzt es etwas schwer zu einer schwarzen, glänzenden Kugel. In Borax löst es sich vollkommen auf und zeigt die Reaction von Eisen. Im Phosphorsalz hinterläßt es ein farbloses Kieselskelett, während die Perle im Reductionsfeuer mit Zinn behandelt eine bouteillengrüne Farbe annimmt. Mit Soda auf Platinblech geschmolzen, läßt es nicht merklich Mangan-gehalt erkennen.

Von concentrirten Säuren wird der Stilpnomelan selbst in der Wärme nur sehr unvollkommen zerlegt; die Auflösung enthält Eisen im Zustande des Oxyduls.

Zur Analyse wurden ausgesuchte Stücke gepulvert, mit sehr verdünnter Chlorwasserstoffsäure, zur Entfernung des anhängenden Kalkspaths, digerirt, ausgewaschen, geschlämmt und getrocknet. Der Wassergehalt wurde durch Glühen im bedeckten Platintiegel, die übrigen Bestandtheile durch Glühen des Pulvers mit kohlen-saurem Natron nach den bekannten Methoden bestimmt. Auf diese Art lieferten drei Analysen, welche sämmtlich mit verschiedenen Proben des Minerals un-
genommen waren:

	I.	II.	III.
Kieselsäure	43,186	46,500	45,425
Eisenoxydul	37,049	33,892	35,383
Thonerde	8,157	7,100	5,882
Talkerde	3,343	1,888	1,678
Kalkerde	1,188	0,197	0,183
Wasser	5,950	7,900	9,281
	<u>98,873</u>	<u>97,477</u>	<u>97,832.</u>

Um einen Gehalt an Alkali zu ermitteln, analysirte ich eine neue Portion mittelst Flussspath und Schwefelsäure, und erhielt:

Eisenoxydul	35,823
Thonerde	5,879
Talkerde	2,666
Kali mit einer Spur Natron	0,750
Wasser	8,715
Kieselsäure als Verlust	<u>46,167</u>
	100.

Berechnet man das Eisen als Fe^{Fe} , so geben sämtliche Analysen einen Ueberschufs. Vielleicht ist es daher nur als Oxydul im Mineral enthalten. Die nicht unbedeutenden Schwankungen in den relativen Mengen der Bestandtheile lassen indefs nicht wohl eine Berechnung der gefundenen Resultate zu. Vielleicht ist die feinschuppige Varietät, welche mit den blättrigen Parthien des Fossils verwachsen ist, wirklich Chlorit, mit dem sie grofse Aehnlichkeit hat, und Ursache jener Differenzen. Nur so viel geht aus sämtlichen Analysen hervor, dafs der Sauerstoff der Kieselsäure annähernd das Dreifache von dem des Eisenoxyduls und des Wassers, und das Sechsfache von dem der Thonerde ist.

Wir haben mithin hier ein neues Beispiel eines Eisensilikates, wie wir deren im Cronstedtit, Hisingerit und Sideroschisolith bereits kennen, deren Zusammensetzung

aber sämmtlich von der oben gefundenen abweicht, wie eine Zusammenstellung der Analysen jener Fossilien zeigt. Es enthält nämlich:

	Der Cronstedtit von Przibram, nach Steinmann:		Der Sideroschi- solithaus Brasi- lien, nach Wernekinck:	Der Hisingerit von d. Gillinge- Grube, nach Hisinger:
Kieselsäure	22,452		16,3	36,30
Eisenoxyd	58,853	Oxyd-Oxydul	75,5	44,39
Thonerde	—		4,1	—
Talkerde	5,078		—	—
Manganoxyd	2,885		—	—
Wasser	10,700		7,3	20,70
	<hr/> 99,968		<hr/> 103,2	<hr/> 101,39.

II. Neutrale schwefelsaure Thonerde.

Das Vorkommen der neutralen schwefelsauren Thonerde mit einem Wassergehalt von 18 At., wie bei dem künstlichen Salze, ist schon von mehreren Orten bekannt. Boussingault ¹⁾ fand sie im Thonschiefer der Cordillerenkette, bei Saldana in Columbien, als efflorescirte Massen, und später ²⁾ auch im Krater des Vulkans von Pasto, begleitet von Gyps, in dem von schwefeligen Dämpfen zerfressenen Trachyt, und in ihrer äußeren Beschaffenheit der ersteren sehr ähnlich. Ferner hat Hartwall ³⁾ gezeigt, daß dieselbe Verbindung zu Pyromeni auf der vulkanischen Insel Milo vorkommt, und endlich fand sie Prof. H. Rose ⁴⁾ neben neutralem und basischem schwefelsaurem Eisenoxyd in einem Salzgemenge, welches in einem feldspathartigen Gestein in der Provinz Coquimbo in Chile Lager bildet. Auch auf Gua-

1) *Ann. Chim. Phys.* XXX, p. 109.

2) *Ibid.* LII p. 348; und diese *Annal.* Bd. XXXI S. 146.

3) Berzelius Jahresbericht, No. X S. 178.

4) Diese *Annalen*, Bd. XXVII S. 317.

deloupe soll sie vorkommen, und Al. v. Humboldt hat sie auf der Halbinsel Araya bei Cumana gefunden.

Diesen Fundorten kann ich jetzt noch einen andern in unserer Nähe anreihen, in sofern ich dieses Salz nebst dem folgenden von Kolosoruk, bei Bilin, erhalten habe. Es kommt daselbst in dem Braunkohlenlager vor; die Art seines Vorkommens ist mir indeß nicht genauer bekannt. Es erscheint theils in porösen krystallinisch-körnigen, theils in parallelfaserigen Massen von Seidenglanz, ist sehr weich, von rein weißer Farbe, an der Oberfläche aber mit einem gelben oder rothen Beschlag von Eisenoxyd überzogen. Vor dem Löthrohr im Kolben bläht es sich auf, giebt viel saures Wasser; der Rückstand ist unschmelzbar, wird durch Kobaltsolution rein blau gefärbt. Mit Kohlenpulver im Kolben erhitzt, liefert es viel schweflige Säure. In Wasser löst es sich, mit Hinterlassung des Ueberzugs von Eisenoxyd, ziemlich leicht auf; die *kalt gesättigte* Auflösung erzeugt mit einer eben solchen von schwefelsaurem Kali sehr bald einen Niederschlag von Alaun. Mit Kalilösung erhitzt, läßt es kein Ammoniak wahrnehmen.

I. 2,892 hinterließen beim Auflösen 0,125. Die Auflösung, mit Chlorkwasserstoffsäure und Chlorbaryum vermischt, gab 2,81 schwefelsaure Baryterde, entsprechend 0,9658 Schwefelsäure, und nach Entfernung des Barytüberschusses mittelst Schwefelsäure, durch Ammoniak einen Niederschlag von Thonerde, der geglüht 0,447 betrug, und nur eine Spur Eisenoxyd enthielt. Die zur Trockne verdampfte Flüssigkeit gab einen unbedeutenden Glührückstand, der aus etwas Kieselsäure, Kalkerde und einer Spur von Kali bestand.

II. Bei einer Wiederholung mit 2,232 Grm. der Substanz blieben 0,3 ungelöst, während 1,962 schwefelsaure Baryterde = 0,6743 Schwefelsäure, und 0,301 Thonerde erhalten wurden.

III. In einem dritten Versuch wurden 1,01 aufge-

löst, und, nach Abscheidung von 0,13 unlöslichen Rückstandes, nur die Schwefelsäure möglichst genau bestimmt: die erhaltenen 0,917 schwefelsaure Baryterde entsprechen 0,31519 Schwefelsäure.

1,218 Grm. wurden gepulvert, mit mehr als dem Sechsfachen an frisch geglühtem Bleioxyd gemengt und stark erhitzt. Sie verloren 0,56 oder 45,97 Proc.

Die Resultate dieser Analysen sind also:

	I.	II.	III.
Thonerde	16,15	15,57	—
Schwefelsäure	34,90	34,90	35,82
Wasser nebst Spuren von Kalkerde, Kieselsäure und Kali	48,95	49,53	—
	<u>100.</u>	<u>100.</u>	

Diefs stimmt ziemlich nahe mit der Formel:

welche erfordert:

Thonerde	15,40
Schwefelsäure	36,05
Wasser	48,55
	<u>100.</u>

III. Schwefelsaures Eisenoxyd.

Der Fundort der eben erwähnten schwefelsauren Thonerde, das Braunkohlenlager von Kolosoruk, ist zugleich der eines neuen Eisenoxydsalzes, welches meines Wissens bisher nirgends weiter vorgekommen ist. Es erscheint diels Fossil theils als dünner Ueberzug einer porösen Braunkohle, theils in größeren, plattenförmigen, homogenen, derben Massen, von ockergelber Farbe, im Bruch flachmuschelig bis eben, selbst erdig; die Härte variirt sehr; im frischesten Zustande scheint sie etwa

Kalkspathhärte zu seyn; das spec. Gewicht fand ich bei $+15^{\circ}$ C. = 2,78 bis 2,90.

In einer offenen Glasröhre erhitzt, giebt das Mineral viel Wasser, bei stärkerer Hitze viel schweflige Säure, während der Rückstand braunroth erscheint. Zu den Flüssigkeiten verhält es sich wie Eisenoxyd.

Kochendes Wasser zieht nichts Wahrnehmbares aus. Von concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird es nur in geringer Menge, leichter dagegen von Königswasser aufgelöst. Diese Auflösung enthält viel Schwefelsäure und Eisenoxyd, jedoch weder Thonerde noch Phosphorsäure. Nach der Abscheidung des Eisenoxyds durch Ammoniak giebt die Flüssigkeit, zur Trockne verdampft, nachdem der Rückstand schwach geglüht worden, einen Gehalt von Kali und einer geringen Menge Kalkerde zu erkennen. — Durch Kalilauge, welche etwas Ammoniak im Fossil wahrnehmen läßt, wird dasselbe leicht zerlegt; schwieriger durch Aetzammoniak; die Auflösung giebt im letzteren Fall, nach dem Abdampfen und Glühen, gleichfalls einen Rückstand von schwefelsaurem Kali.

I. 2,099 Grm. lieferten 0,981 Eisenoxyd; 1,961 schwefelsaure Baryterde = 0,674 Schwefelsäure; ferner 0,306 schwefelsaures Kali = 0,1654 Kali, und 0,0135 schwefelsaure Kalkerde = 0,0056 Kalkerde. 2,138 Grm. gepulvert und mit 8 Grm. frisch geglühtem Bleioxyd stark erhitzt, verloren 0,29 an Wasser.

II. 1,823 Grm. gaben 0,87 Eisenoxyd: und 1,585 schwefelsaure Baryterde = 0,5447 Schwefelsäure. Der Gehalt an Alkali wurde in dieser und den folgenden Analysen nicht bestimmt.

1,16, wie vorher behandelt, verloren 0,15 an Wasser.

III. 1,912 gaben 1,79 schwefelsaure Baryterde = 0,6152 Schwefelsäure, und 0,897 Eisenoxyd.

1,117 verloren, bei vorsichtigem Erhitzen, für sich 0,145.

IV. 1,463 lieferten 0,715 Eisenoxyd, und 1,397 schwefelsaure Baryterde = 0,480 Schwefelsäure.

Diesen Versuchen zufolge enthalten 100 Th. des Minerals:

	I.	II.	III.	IV.
Eisenoxyd	46,736	47,723	46,914	48,872
Schwefelsäure	32,111	29,883	32,178	32,820
Kali	7,882			
Kalkerde	0,643			
Wasser und ein wenig Ammoniak	13,564	13,800	12,981	
	<hr/> 100,936.			

Der Alkaligehalt zeichnet diese Substanz sehr aus. Ein recht einfaches stöchiometrisches Verhältniß scheinen indess die angeführten Zahlenwerthe nicht zuzulassen. Betrachtet man das Fossil (wofern man es nicht für ein Gemenge halten will, was aber durch seine äussere Beschaffenheit und die Gleichförmigkeit in seiner Mischung wenig wahrscheinlich ist) als eine Verbindung von 4 At. Eisenoxyd, 5 At. Schwefelsäure, 1 At. Kali und 9 At. Wasser; und denkt man sich 2 At. zweidrittel schwefelsaures Eisenoxyd, 1 At. schwefelsaures Kali und 6 At. Wasser mit 1 At. gewöhnlichen Eisenoxydhydrats (Fe^2H^3) verbunden, so giebt die Rechnung für diesen Fall:

Eisenoxyd	48,788
Schwefelsäure	31,238
Kali	7,354
Wasser	12,620
	<hr/> 100.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, daß dieses Fossil (welches ich auch in einer Sammlung als *Eisen-resin* bezeichnet fand) wahrscheinlich dasselbe ist, was Breithaupt ¹⁾ *Gelbeisenerz* genannt hat, welches zu

1) Charakteristik des Mineralreichs, S. 238.

Kolosoruk den Humboldtit begleitet, ihm im Aeußern sehr ähnlich, und, nach einigen Versuchen Stromeyer's, ein wasserhaltiges basisch schwefelsaures Eisenoxyd seyn soll.

XIII. *Ueber zwei krystallisirte Verbindungen des kieselsauren Natrons mit Wasser;*
von J. Fritzsche.

(Theilweise bereits 1835 in der Versammlung der Naturforscher zu Bonn vorgetragen, und mitgetheilt vom Verfasser aus den Berichten der Petersburger Academie.)

Löst man in einer Aetznatronflüssigkeit eben so viel Kieselerde auf, als sie wasserfreies Natron enthält, so erhält man eine Flüssigkeit, welche sich fast gänzlich in Krystalle umwandeln läßt. War sie concentrirt, so besteht sie nach einigen Tagen gänzlich zu einer krystallinischen Masse, während sie in etwas verdünnterem Zustande entweder halbkugelförmige, strahlig krystallinische Massen oder auch Rinden von mehr oder weniger deutlich erkennbaren Krystallen absetzt. Bei der Bereitung der Verbindung im Großen gelang es mir, vollkommen ausgebildete Krystalle von der Größe einer Erbse mit hinlänglich glatten Flächen zu erhalten, und diese benutzte ich sowohl zur Analyse, als auch zur Bestimmung der Krystallform.

Die Analyse stellte ich auf die gewöhnliche Weise durch Zersetzung mittelst Salzsäure und Bestimmung der erhaltenen Kieselerde und des Chlornatriums an.

0,668 Grm. der zerriebenen und zwischen Löschpapier von aller Feuchtigkeit möglichst befreiten Krystalle gaben 0,144 Kieselerde und 0,275 Chlornatrium, welche 0,146 Natron entsprechen. Der Wassergehalt, aus dem Verluste berechnet, beträgt demnach auf 0,668 Salz 0,378