stallisirt aus ersterem in grossen flachen, aus letzterem in feinen langen Nadeln von 58° Schmelzpunkt. — Wahrscheinlich ist er identisch mit dem Product, welches Zinin durch Behandlung des Benzoïns mit Salzsäure und Zink erhielt.

Ausser den bisher angeführten Verbindungen kann man mehrere anderweit bekannte als Abkömmlinge des Toluylalkohols betrachten, dahin gehören das Tolallylsulfür, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{S}$, Märker's, ferner die von Fleischer aus dem Thionessal mittelst chlorsauren Kalis und Salzsäure dargestellte Verbindung, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}$, dann die von demselben Chemiker ebenfalls aus Thionessal mittelst Phosphorehlorid, $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{Cl}_2$, und mittelst Schwefelsäure, $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{S}_2\text{O}_8$, gewonnene.

XIII.

Notizen.

1) Ledererit = Gmelinit.

Das Mineral vom Cap Blomiston (Neu-Schottland), welches zuerst als eine neue Species, dann für Apatit, hierauf wiederum für eine besondere Species angesehen und mit dem Namen Ledererit belegt wurde, schien nach Hayes' Analyse (Sillim. Journ. 25, 78) Kalk-Analcim mit Apatit zu sein, bis Rammelsberg die Phosphorsäure nebst der nöthigen Menge Kali als Beimengung aus der Analyse verbannte und nur einen Kalk-Analcim übrig behielt.

Die amerikanischen Mineralogen hatten in jüngster Zeit den Ledererit unter die Species Gmelinit gestellt und sind darin durch Descloizeaux's Messungen unterstützt worden.

O. C. Marsh hat die hohe Wahrscheinlichkeit dieser Identität schliesslich durch die Analyse zu erhärten unternommen und zu diesem Zweck neues Material holen müssen und zwar an einer neuen Fundstätte, da die alte erschöpft war. Es fand sich indessen nahe bei letzterer eine Anzahl Krystalle, deren Identität mit Ledererit Alger anerkannte.

Die Krystalle ($\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser) sassen in Geoden des Mandelsteins, begleitet von Analcim und Quarz,

meist auf letzteren aufgewachsen. Die kleinsten waren farblos und fast durchsichtig, andere gelblich weiss oder schwach lachsroth und durchscheinend, alle kurze hexagonale Prismen mit pyramidalen Endigung, die Prismenflächen horizontal, die Pyramidenflächen parallel den Polkanten gestreift. Die Pyramiden hatten meistens den Typus von Rhomboëdern, deren abwechselnde Flächen in Ausdehnung sich wesentlich von den Nachbarn unterschieden. Härte = 4,5.

Die Analyse bot die auffallende Thatsache dar, dass das Mineral weder durch Salzsäure noch durch Schwefelsäure aufschliessbar war, sie wurde daher mit schmelzender Soda einmal und mit Flusssäure ein zweites Mal bewerkstelligt. Das Resultat war

				Hayes
Kieselsäure . . .	53,71	—	51,32	49,47
Thonerde . . .	—	17,63	18,45	21,48
Kalk	—	6,52	6,40	11,48
Kali	—	0,80	3,48 (Verlust)	—
Natron	—	3,10		3,94
Phosphorsäure . .		Spuren		3,48
Wasser	17,98	—	20,35	8,58
	99,74		100,00	Eisenoxyd 0,14
				Fremdartiges 0,03
				99,60

Da die sonstigen Eigenschaften des Minerals denen des Gmelinitis entsprachen und die Analyse auswies, dass die Phosphorsäure in Hayes' Versuch unwesentliche Beimengung sei, so wurde besondere Aufmerksamkeit auf die physikalische Durchmusterung verwendet und dabei stellte sich heraus, dass äusserst feine Quarzkrystalle durch dasselbe verstreut waren und nun war der Ueberschuss an Kieselsäure erklärlich. Wenn man daher von dem Sauerstoffgehalt der Basen aus den der Kieselsäure berechnet (nach der Annahme: er soll 1 : 2 sein), so sind nur 41,34 Kieselerde für die Basen nöthig, der Rest ist als Quarz abzuziehen und wenn man dann auf Grund hiervon die Rechnung aufmacht, so ergibt sich nachstehende procentige Zusammensetzung, welche sehr gut mit der des Gmelinitis und dessen Formel

übereinstimmt.

Si	47,19
Al	20,13
Ca	7,44
K	0,91
Na	3,54
H	20,53

Demnach enthalten die Krystalle von Cap Blomiston 12,37 p.C. beigemengte Kieselerde.

(Sill. Amer. Journ. 45, No. 132.)

2) Mineralanalysen.

Folgende schon bekannte Mineralien hat Burton von Neuem analysirt (Sill. Amer. Journ. 145, No. 133, p. 34).

1) *Enargit* vom Colorado. Grauschwarz, spec. Gew. 4,43. Härte 3. Vollkommen spaltbar mit metallglänzender Bruchfläche. Auftretend in einem Gang mit Schwefelkies und Quarz. Zusammensetzung in 100 Th.:

Schwefel		31,46	31,67
Kupfer		47,34	47,82
Arsen		17,67	17,93
Antimon		1,25	1,50
Eisen		1,17	0,91

entsprechend $\overset{I}{\text{Cu}}_3\overset{II}{\text{As}} = \text{Plattner's Mineral von Peru und Field's Guayacanit von Chile.}$

2) *Jamesonit* aus der Sheba-Grube von Star City (Nevada). Derb bis fasrig, blauweiss, spec. Gew. 6,03, Härte 2,5. Begleitet von Quarz, Zinkblende und dem folgenden Mineral (Tetrahedrit). Zusammensetzung in 100 Th.:

Schwefel		19,06
Antimon		29,26
Blei		43,86
Silber		6,14
Kupfer		1,55
Eisen		0,05

entsprechend $\left(\overset{\text{Pb}}{\text{Ag}} \overset{\text{S}}{\text{Cu}} \right)_2 \text{SbS}_3$, d. h. der Formel des Jamesonits,

nur mit dem Unterschied, dass hier ein sonst nicht beobachteter Silbergehalt vorliegt.

Es steht somit dieses Mineral dem Brogniartit nahe.

3) *Tetrahedrit*, aus der Sobo-Grube von Star City (Nevada).
 Derb, lichtgrau, spec. Gew. 5,0. Begleitet von Zinkblende,
 Quarz und Schwefelkies. Zusammensetzung in 100 Th.:

Schwefel	24,35	24,54
Antimon	27,35	27,86
Kupfer	27,40	27,42
Silber	14,59	14,49
Zink	2,31	—
Eisen	4,27	—
Unlösliches . . .	0,35	0,56

Diese Zahlen stimmen nahezu mit denen Klaproth's
 und Rose's für den Tetrahedrit von Wolfach.

Die Analysen der drei genannten Mineralien wurden
 nach derselben Methode — Zersetzung im Chlorstrom nach
 H. Rose — ausgeführt.

3) Zur Elementaranalyse.

Herr Dr. Gintl in Prag (Sitzungsbericht der Wiener
 Akademie. April 1868) wurde von Herrn Prof. Dr. Roch-
 leder aufgefordert, Versuche darüber anzustellen, ob sich
 nicht ein durch Zusammenschmelzen von saurem chrom-
 sauren Kali mit feinpulvrigem Kupferoxyd bereitetes Ge-
 menge zur Verbrennung schwerer verbrennbarer organischer
 Substanzen eignen würde. Die angestellten Versuche ergaben
 sehr günstige Resultate, nur litt das Verfahren an dem Uebel-
 stande, dass die durch Zusammenschmelzen von Kupferoxyd
 mit saurem chromsauren Kali erhaltene Masse äusserst schwer
 pulverisirbar war. Eine kleine Modification des Verfahrens
 lässt aber diesen Uebelstand völlig umgehen. Nachdem R.
 Otto*) die Anwendung des chromsauren Kupferoxyds zur
 Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen em-
 pfohlen hat, scheint es nicht überflüssig, das in Anwen-
 dung gebrachte Verfahren zu veröffentlichen, weil es bei
 gleicher Brauchbarkeit weit bequemer ausführbar erscheint.
 In das zur Verbrennungsanalyse bestimmte, gehörig adaptirte
 Rohr wird zuerst eine circa zwei Zoll lange Schichte von

*) Ueber die Bestimmung des Schwefels in organischen Substanzen
 mit chromsaurem Kupfer. Ann. d. Chem. u. Pharm. 145, 25.

grobem Kupferoxyd und hierauf eine etwa zolllange Schichte von geschmolzenem und wieder pulverisirten sauren chromsauren Kali (das man nach der Methode von Bunsen in einer gut verschlossenen Röhre vorrätig hält), hierauf die betreffende organische Substanz und endlich wieder eine etwa zolllange Schichte von Kupferoxyd gebracht. Mittelst eines gewöhnlichen Mischdrahts wird für eine innige Mischung der einzelnen Substanzen gesorgt, wobei natürlich die Vorsicht gebraucht werden muss, dass eine etwa zolllange Schichte von Kupferoxyd im hinteren Ende der Röhre frei von chromsaurem Kali bleibt. Endlich wird das Rohr auf gewöhnliche Weise mit Kupferoxyd völlig beschickt und die Verbrennung ausgeführt. Die Resultate fallen selbst bei schwerverbrennlichen Substanzen sehr genau aus. Der Verlust an Kohlenstoff überschreitet nie die Gränze von 0,1 p.C. Hat man etwas mehr vom chromsauren Kali angewandt und zum Schlusse nicht genügend lang kohlenensäurefreie Luft durch den Kaliapparat hindurch gesaugt, so fallen die Resultate für Kohlenstoff leicht etwas zu hoch aus, da die Kalilauge, wie bekannt, hartnäckig Sauerstoff zurückhält, der seine Entstehung der theilweisen Zersetzung des chromsauren Kalis verdankt. Indessen beträgt dieses Plus für Kohlenstoff gewöhnlich nicht mehr als 0,05 p.C. Die Vorthelle, die diese Methode vor dem von R. Otto empfohlenen Verfahren voraus hat, liegen zumal darin, dass man hierbei die Darstellung des chromsauren Kupferoxyds, das R. Otto durch Fällen von salpetersaurem Kupferoxyd mit saurem chromsauren Kali bereiten lässt, sowie das lästige Auswaschen und endlich das ziemlich zeitraubende Trocknen des Präparats bei 100° C. erspart hat, ohne dass man hierbei auch nur auf einen der Vorthelle verzichten müsste, die R. Otto für die Anwendung von chromsaurem Kupferoxyd hervorhebt, sowie dass namentlich bei schwefelhaltigen Substanzen sich die Bestimmung des Schwefelgehalts neben der des Kohlenstoffs und Wasserstoffs ausführen lässt. Gegenüber der Anwendung von chromsaurem Bleioxyd empfiehlt sich diese Methode vornehmlich durch geringere Kostspieligkeit, sowohl was das Material selbst, als auch die Schonung der Verbrennungsröhren anbelangt, sowie,

dass die Verbrennungen selbst weit leichter und ohne Anwendung von so hohen Temperaturen, wie sie chromsaures Bleioxyd nöthig macht, vor sich gehen.

4) Ueber den Einfluss verschieden gefärbter Lichtstrahlen auf die Zersetzung der Kohlensäure durch die Pflanzen

hat L. Caillaud Versuche angestellt (Compt. rend. t. 65, p. 322).

Der Vf. fand, dass die von der Pflanze getrennten Blätter genau so wirkten wie die der unversehrten Pflanze und dass Blätter von ein und derselben Pflanze und von gleicher Oberfläche unter denselben Lichtquellen dieselbe Menge Kohlensäure aus identischen Gasgemischen zersetzen. Nur die grünen Theile der Gewächse hauchen unter Zersetzung der Kohlensäure Sauerstoff aus, der mehr oder minder mit Stickstoff gemengt ist; eine Hauptbedingung hierbei ist aber, dass sie unversehrt sind; denn beim Zerreiben derselben oder beim Erfrieren hört diese Eigenschaft auf. Schneidet man dagegen ein Blatt vorsichtig in kleine Stückchen, so beobachtet man noch die zersetzende Wirkung desselben auf Kohlensäure, weil jedes Theilchen noch alle anatomischen Elemente enthält. Zur Zersetzung der Kohlensäure durch die Pflanzen bedarf es einer Temperatur von $+10$ bis 15° ; es genügen aber nicht, um sie hervorzubringen, die dunklen Wärmestrahlen, wie sich der Vf. durch Anwendung einer Lösung von Jod und Schwefelkohlenstoff überzeugte, die nur die dunklen Wärmestrahlen durchlässt. Von den Resultaten, welche der Vf. bei der Untersuchung der Absorption der Pflanzen unter verschieden gefärbten Glasglocken erhielt, ist das merkwürdigste und von allen übrigen abweichende, dass im grünen Lichte die Pflanzen die Kohlensäure nicht zersetzen, sondern sogar wie im Dunkeln Kohlensäure aushauchen.

5) Eine neue Basis, welche sich aus der Cyanwasserstoffsäure darstellen lässt,

hat A. Gautier untersucht (Compt. rend. t. 65, p. 472).

Wenn man Chlorwasserstoff-Cyanwasserstoff mit Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur behandelt, so löst sich das Salz sofort oder nach kurzer Zeit auf und es tritt, wenn der Alkohol nicht im Ueberschuss vorhanden ist, eine sehr lebhaft Reaction ein. Um Explosionen zu umgehen, fügt man überschüssigen abgekühlten Alkohol hinzu, schmilzt den Kolben zu und lässt das Gemisch sich von selbst erwärmen; zuletzt unterstutzt und beendet man die Reaction durch Erwärmen auf 100°.

Nachdem man den Salmiak abfiltrirt hat, welcher sich immer durch die Wirkung von etwas Wasser bildet, unterwirft man die Flüssigkeit der fractionirten Destillation. Man fängt die unter 20° übergehende aus Chloräthyl bestehende Portion auf und sammelt das bei 55° übergehende Product. Es ist unlöslich in Wasser, besitzt einen angenehmen ätherischen Geruch und verbindet sich mit Kali zu ameisensaurem Salz: die Flüssigkeit ist also ameisensaures Aethyl-oxyd. In der Retorte bleibt, nachdem der Alkohol verdampft ist, ein fester unter 100° schmelzender Rückstand, welcher, nachdem etwas beigemengter Salmiak durch Alkohol entfernt worden, beim Trocknen im luftleeren Raume kleine körnige farblose Krystalle gab von folgender Zusammensetzung $\text{CH}_5\text{N}_2\text{Cl}$. Die Substanz war sauerstofffrei. Diese Formel entspricht dem Hydrochlorat des Cyanammonium, $\text{CNH}_2\text{NH}_3\text{HCl}$, oder einem isomeren Körper. Die Verbindung ist sehr hygroskopisch, sehr leicht in Wasser und Alkohol löslich, schmilzt bei 81°, verändert sich aber beim Schmelzen. Der Vf. glaubt, dass man durch Behandlung des oben beschriebenen Chlorürs mit Silberoxyd das Hydrat der Basis wird erhalten können. Ihre Salze lassen sich durch Doppelzersetzung mit löslichen Silbersalzen erhalten. Das Platinsalz, $2(\text{CH}_5\text{N}_2\text{Cl})\text{PtCl}_4$, bildet orangegelbe reguläre, in Wasser lösliche, in Alkohol wenig lösliche Krystalle.

6) Abietit.

In den Nadeln von *Abies pectinata* hat Rochleder (Sitzungsber. d. Wien. Akad. Mai 1868) eine eigenthümliche Zuckerart aufgefunden, welche in ihrem Aeusseren viele Aehnlichkeit mit dem Mannit besitzt, von dem sie sich aber sowohl in den Löslichkeitsverhältnissen als auch in der Zusammensetzung wesentlich unterscheidet: Letztere wird durch die Formel $C_6H_5O_3$ ausgedrückt.

Dieser Körper, Abiëtit genannt, enthält H_6O_3 weniger als Mannit und H_4O_2 weniger als Pinit und Quercit, er hat die Zusammensetzung des Phloroglucin plus H_2 .

Seiner Zusammensetzung nach könnte der Abiëtit der Aether eines sechsatomigen Alkohols von der Zusammensetzung des Mannit sein.

7) Ueber die chemische Zusammensetzung der in dem Apatitsandstein der russischen Kreideformation vorkommenden versteinerten Schwämme.

Von

P. Kostytschef und O. Marggraf.

(Bullet. de St. Pétersbourg t. 13.)

Unlängst hat Prof. Engelhardt*) durch zahlreiche Analysen nachgewiesen, dass die in dem Apatitsandstein der russischen Kreideformation vorkommenden versteinerten Hölzer wesentlich aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk und Fluorcalcium zusammengesetzt sind. Prof. Engelhardt hat ferner gefunden, dass diese versteinerten Hölzer gleich zusammengesetzt sind, wie die mit ihnen zugleich vorkommenden Thierknochen und wie der den Sand in dem Apatitsandstein bindende Cement. Aus diesen Thatsachen folgerte Prof. Engelhardt, dass diese Hölzer in dem Sand zu der Zeit sich befanden, als durch ihn eine Auflösung der betreffenden Stoffe hindurchsickerte — eine Auflösung, aus welcher der Cement des Sandsteins und die die Hölzer petreficirende Masse sich abgesetzt hatte.

*) Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Pétersb. t. 12, p. 394.

Es war zu vermuthen, dass auch andere, in dem Apatitsandstein und in dem begleitenden Sande vorkommende, Versteinerungen eine ähnliche Zusammensetzung haben dürften. Auf Veranlassung des Herrn Prof. Engelhardt haben wir einige versteinerte *Schwämme*, die oft im Apatitsandstein vorkommen, analysirt, und zwar drei von verschiedenen Localitäten:

I. Versteinerten Schwamm aus Poliwanowo (Kromy, Gouv. Orel).

II. Desgl. aus Puttschino (Fateg, Gouv. Kursk).

III. Desgl. aus Semenowka bei Kursk.

Bei der Analyse dieser Schwämme erhielten wir folgende Resultate:

	I.	II.	III.
Hygroskopisches Wasser	0,22 p.C.	0,46 p.C.	0,31 p.C.
Unlös. unorgan. Substanz (Sand)	6,32 "	19,35 "	9,77 "
Unlösliche organische Substanz	0,78 "	0,37 "	0,66 "
Kalk	47,99 "	40,43 "	46,62 "
Magnesia	0,47 "	0,44 "	0,46 "
Eisenoxyd	0,89 "	1,60 "	0,50 "
Phosphorsäure	29,84 "	25,79 "	28,69 "
Schwefelsäure	1,39 "	1,16 "	1,30 "
Kohlensäure	6,06 "	5,27 "	5,76 "

Die analysirten Schwämme enthielten noch Fluor.

Lassen wir den Sand als unwesentlichen Bestandtheil weg und berechnen die Hauptbestandtheile auf Procente, so erhalten wir folgende Zahlen:

	I.	II.	III.
Hygroskopisches Wasser	0,23 p.C.	0,57 p.C.	0,34 p.C.
Unlösliche organische Substanz	0,83 "	0,48 "	0,74 "
Kalk	51,23 "	50,44 "	51,67 "
Magnesia	0,50 "	0,48 "	0,51 "
Eisenoxyd	0,96 "	1,99 "	0,56 "
Phosphorsäure	31,75 "	31,97 "	31,78 "
Schwefelsäure	1,48 "	1,46 "	1,44 "
Kohlensäure	6,47 "	6,57 "	6,38 "

Aus diesen Analysen ersieht man, dass die versteinerten Schwämme von verschiedenen Localitäten gleich zusammengesetzt sind, und zwar genau wie die von Prof. Engelhardt analysirten versteinerten Hölzer und Knochen aus derselben Formation.