nehmlich; aber dieser Einfluss ist nicht leicht anzunehmen bei dem Blei, Kupfer und Silber.

In dem Laufe dieser Versuche fand ich, dass die Einwirkung der Salpetersäure auf die Metalle immer von der Bildung einer mehr oder minder beträchtlichen Menge von Ammoniak begleitet wird, je nachdem die Metalle die Eigenschaft besitzen, das Wasser mit mehr oder weniger Leichtigkeit zu zerlegen. Die Metalle, welche das Wasser nicht zerlegen, geben auch keine Spur von Ammoniak.

Bei Kalium und Natron indessen erhielt ich keine Spur von salpetersaurem Ammoniak, was ich der hohen Temperatur zuschreibe, welche sich erzeugt und bei der das salpetersaure Ammoniak nicht bestehen kann. Diese Versuche mit den Alkalimetallen sind nicht gefahrlos, der heftigen Explosionen wegen, welche im Moment der Berührung des Metalls mit der Säure entstehen.

XC.

Ueber die Verbindungen der Borsäure mit dem Kali und Natron, und über das wolframsaure Wolframoxydkali.

V o n

AUG. LAURENT.

(*Ann. de Chim.*, t. LXVII. p. 215.)

Die Salze des Natrons und des Kali's sind einander so ähnlich, dass, wenn man die der ersteren Basis kennt, man auch die der zweiten als bekannt betrachtet, und umgekehrt. Diess erklärt hinreichend, weshalb die Chemiker, welche die Verbindungen der Borsäure mit dem Natron vollkommen studirt haben, die mit dem Kali nicht untersuchten. Indessen sind diese letzteren nicht ohne Interesse, indem sie in einigen Fällen denen des Natrons ähnlich sind, in anderen nicht.

Um die Verbindungen der Borsäure mit dem Kali darzustellen, sättigte ich in der Siedhitze kohlensaures Kali durch einen Ueberschuss an Borsäure. Einen Theil dieser Lösung liess

ich krystallisiren, dann setzte ich dem Reste nach und nach kaustisches Kali hinzu und liess die Lösung nach jedem Zusatz von Alkali anschliessen. Ich trennte und untersuchte successiv die dadurch gebildeten Krystalle.

Sechsfach borsaures Kali.

Dieses Salz, welches sich aus einer gegen Lackmus sauer oder neutral reagirenden Flüssigkeit absetzt, krystallisirt in Prismen oder verschieden gruppirten Tafeln, welche zum geraden rechtwinkelig-prismatischen Systeme gehören. Das unveränderte Prisma wird niemals angetroffen. Gewöhnlich ist es so verändert, dass die Grundflächen durch eine Pyramide ersetzt sind, wodurch ein Dodekaëder entsteht.

Oft stellt es sich auch als sehr abgeplattetes Prisma mit rhombischen Basen dar, dessen Kanten abgestumpft sind; hier entspricht die Basis einer der verticalen Flächen des rechteckigen Prismas. Diese Formen sind auf den ersten Anblick nicht leicht zu erkennen, da fast alle diese Krystalle hemitropisch sind.

Dieses Salz ist luftbeständig, sehr glänzend, wenig löslich in kaltem Wasser, aber leicht in kochendem; es verhält sich neutral gegen Lackmuspapier oder bläut es vielmehr schwach.

Ich habe es nach dem Verfahren analysirt, welches ich bei den alkalischen Silicaten befolgt habe, indem ich einen Strom von Fluorwasserstoffgas über das gepulverte Salz streichen liess, welches sich benetzt in einem Platintiegel befand. Das Fluor-kalium wurde durch Schwefelsäure, Glühen und Zusatz von schwefelsaurem Ammoniak in neutrales schwefelsaures Kali verwandelt. Folgendes sind die Resultate der Analyse:

	Gefunden.	Berechnet.
Borsäure	60,8	60,5
Kali	14,0	13,6
Wasser	25,2	25,2
	<hr/> 100,0.	<hr/> 100,0.

Die Berechnung ist nach folgender Formel gemacht:

Nimmt man für die Borsäure das neuerlichst von Berzelius angegebene Atomgewicht $B_2 O_3$ an, so sieht man, dass dieses Salz, welches eher alkalisch als sauer ist, sechsmal so viel Säure enthält als das als neutral betrachtete Salz.

Dreifach borsaures Kali.

Indem man zu dem vorigen Salze nach und nach Kali hinzusetzt, so wird die Flüssigkeit alkalisch, und durch Verdampfung setzt sich eine verwirrt krystallisirte Masse ab, welche mir indessen das sechsfach saure Salz zu sein schien, und die Mutterlaugen liefern doppelt borsaures Salz. Zuweilen bilden sich, namentlich auf der Oberfläche der Lösung, sehr schöne Krystalle, welche leicht auf den ersten Anblick für Prismen mit rechtwinkliger Basis zu erkennen sind. Das Prisma ist an beiden Enden mit vier Flächen zugespitzt, deren zwei grösser sind als die andern und welche auf die Seiten der Basis aufgesetzt sind.

Sie enthalten:

	Gefunden.	Berechnot.
Borsäure	46,4	47,0
Kali	21,6	21,0
Wasser	32,0	32,0
	<hr/> 100,0.	<hr/> 100,0.

Ihre Formel ist: $3B_2 O_3 + KO + 8 H.$

Diese Krystalle sind luftbeständig und schmelzen, wie das vorhergehende Salz, leicht, aber indem sie sich kaum aufblähen.

Zweifach borsaures rhomboëdrisches Kali.

Dieses Salz, dessen Zusammensetzung der des octaëdrischen Natronsalzes entspricht, besitzt indessen eine verschiedene und unvereinbare Form.

Es bildet selten ein spitzes Rhomboëder, Rhomboëder mit abgestumpften Seitenecken und Dodekaëder, die aus zwei sechsseitigen, mit den Basen zusammenstossenden Pyramiden gebildet sind. Am gewöhnlichsten krystallisirt es in regelmässigen sechsseitigen Prismen. Die Basenkanten dieser Prismen sind bis-

weilen durch Flächen ersetzt. Bisweilen vereinigen sich diese Krystalle parallel mit einander und bilden eine Art sechsseitiger Platten, die den Bienenzellen ähnlich erscheinen.

Dieses Salz ist alkalisch und löst sich sehr leicht in kaltem und siedendem Wasser auf. Beim Schmelzen bläht es sich wie der Borax auf; es enthält:

	Gefunden.	Berechnet.
Borsäure	43,7	43,2
Kali	28,5	29,5
Wasser	27,8	27,8
	<hr/> 100,	<hr/> 100,

Die Formel ist: $2\text{B}_2\text{O}_3 + \text{KO} + 5\text{H}_2\text{O}$.

Sechsfach borsaures Natron.

Das sechsfach borsaurer Kali verhält sich fast neutral gegen Lackmuspapier; wenn man ihm allmählig Schwefelsäure zusetzt, so wird Borsäure frei und färbt das Papier weinroth. Wenn man, nachdem die Basis mit der Schwefelsäure ein neutrales Salz gebildet hat, diesem einen Tropfen Schwefelsäure zusetzt, so färbt die Flüssigkeit das Lackmuspapier lebhaft roth. Ich wollte durch eine ähnliche Reaction sehen, ob das sechsfach borsaurer Salz existirte, ohne es krystallisiren zu lassen. Zu diesem Zwecke nahm ich einerseits drei Aequivalente doppelt-borsaures Natron und andererseits drei Aequivalente Schwefelsäure, die ich in drei gleiche Theile fractionirte. Als die ersten zwei Drittheile der Säure zum borsaurer Salze gesetzt worden waren, wurde die Flüssigkeit neutral; sie enthielt dann sechsfach borsaures Natron, wie folgende Gleichung zeigte:

Fügt man allmählig das letzte Drittheil der Säure hinzu, so färbt die Flüssigkeit die Lackmustinctur weinroth, und erst als ich einen Tropfen Schwefelsäure mehr als die drei Aequivalente zusetzte, färbte die Flüssigkeit das Lackmus lebhaft roth.

Das sechsfach borsaurer Natron giebt Niederschläge mit den Auflösungen folgender Metalle:

Baryum	}	weisser Niederschlag, der in überschüssigem Wasser verschwindet, wobei dieses etwas alkalisch wird.		
Strontium				
Calcium				
Eisenoxyd		rosenrother	Niederschlag	
Kupfer		hellblauer	—	
Nickel		grünlicher	—	
Chrom		grüner	—	
Blei		weisser	—	
Silber		weisser	—	der in über-
				schüssigem Wasser verschwindet.

Das Silberoxyd scheidet sich nicht aus der Auflösung ab.
Magnesia und Mangan geben keine Niederschläge.

Wolframsaures Wolframoxyd - Kali.

Ich bereitete dieses Salz nach der von Wöhler für die Bereitung des entsprechenden Kalisalzes angegebenen Methode. Das Salz krystallisirt in kleinen Nadeln, während das Natronsalz Würfel bildet. Ich erwähne dieses Salz nur wegen seiner sehr schönen Farbe. Es ist von einer tief violettrothen Farbe mit lebhaftem Kupferglanz, ganz dem sublimirten Indig ähnlich, und wie dieser wird es, wenn man es austreibt, schön blau mit Kupferglanz. Das entsprechende Natronsalz, welches auch seine Farbe sein mag, wird beim Reiben ebenfalls blau.

XCI.

Ueber die Zusammensetzung einer neuen unauflöschlichen Dinte.

Von

DR. TRAILL.

(*Edinb. new Philos. Journ. 1818. T. XXV. p. 213.*)

Der Verfasser prüfte verschiedene animalische und vegetabilische Flüssigkeiten als Vehikel für die Kohle, welche schon nach der Erfahrung der Alten eine sehr dauerhafte Dinte liefert. Er fand am besten eine Auflösung von *Weizenkleber in Holzsäure*, welche sich schnell mit der Kohle vereinigt und eine Dinte damit liefert, die alle Eigenschaften einer guten und dauerhaften Schreibdinte besitzt. Um dieselbe zu bereiten, zieht man auf dem gewöhnlichen Wege den Gluten aus dem Weizen aus, indem man so sorgfältig als möglich die Stärke daraus