(1 Theil in 100 Theilen) und sinkt darin als klarer Tropfen zu Boden. Diese Probe hält es nicht aus, wenn es mit Wein-geist verunreinigt ist.

XXXIV.

Wassergehalt des phosphorsauren Natrons.

Von

R. F. Marchand.

Der gewöhnlichen Annahme, welche bereits Clark vor 21 Jahren ausgesprochen hat, entgegen, dass nämlich das gewöhnliche phosphorsaure Natron 25 Aequivalente Wasser enthalte, von denen es 24 Aequiv. bei gelinder Hitze, das letzte erst bei Glüh-hitze fahren lasse, glaubte Malaguti annehmen zu müssen, dass das Salz 27 Aequiv. Wasser enthalte. Malaguti hatte gefunden, dass das unverwitterte Salz 64,25 $\frac{0}{0}$ Wasser im Ganzen enthielte (Journ. XXVII, 91) und führt dabei einen Versuch von Clark an, welcher selbst beim Glühen des Salzes einen Verlust von 64,14 $\frac{0}{0}$ erhalten habe (Schweiggers Journ. 57, 435). Dabei wurde indessen verschwiegen, dass Clark ausserdem ein besser getrocknetes, doch vor aller Verwitterung geschütztes Salz untersuchte, in dem nur 62,99 $\frac{0}{0}$ und ein zwischen Fliesspapier gepresstes und zerklopftes, in welchen 62,5 $\frac{0}{0}$ Wasser enthalten waren. Berzelius hatte 62 $\frac{0}{0}$ und Graham 62,9 $\frac{0}{0}$ Wasser durch Glüh-hitze ausgetrieben. — Bald nachdem Malagutis Angabe bekannt geworden, stellte Herr Chodnew in meinem Laboratorium Versuche über die Zusammensetzung des phosphorsauren Natrons an; was den Wassergehalt betrifft, so fand er denselben bei 10 Versuchen niemals höher als 63 $\frac{0}{0}$; meist ein wenig niedriger. Zu diesen Resultaten ist auch Herr Fresenius gelangt, bei einer Analyse dieses Salzes (Liebig's Annalen 48, 115); er fand 62,67 $\frac{0}{0}$.

Berzelius hält es für möglich, dass die Angaben Malagutis dennoch richtig sein können, da dieser vielleicht sein Salz in der Kälte habe anschliessen lassen, und dieses dann

mehr Wasser habe aufnehmen können. Setterberg fand, dass arseniksaures Natron, bei 0° krystallisirt, 27 Aequiv. Wsser enthalte, ganz übereinstimmend mit Malaguti's Angabe für das phosphorsaure Salz. Obschon Malaguti wahrscheinlich diese Bereitungsweise angegeben haben würde, so war es doch noch übrig, diesen Umstand zu prüfen.

Zunächst untersuchte ich altes, vor mehr als 6 Jahren dargestelltes, phosphorsaures Natron, welches in vollkommen glänzenden und durchsichtigen Krystallen ausgesucht wurde. Jedes obere, verwitterte Theilchen wurde sorgfältigst entfernt. Die Krystalle wurden ungepulvert angewendet.

0,415 Grm. hinterliessen beim Glühen 0,1533 Grm. festen Rückstand oder 36,93% und verloren 63,07% Wasser.

0,980 Grm. gaben 0,3617 Grm. festen Rückstand, oder 36,90% und 63,1% Wasser. Die Berechnung giebt 62,68% Wasser. 26 Aequiv. Wasser würden 63,60% Wasser geben.

Das Salz wurde darauf in Wasser von 10° gelöst, und die fast concentrirte Lösung einer Temperatur von 0° sich selbst überlassen. Das äussere Ansehen der erhaltenen Krystalle war durchaus das der gewöhnlichen. Sie wurden von der Mutterlauge getrennt, diese etwas eingedampft und wieder der Temperatur von 0° ausgesetzt, worauf den vorigen ganz ähnliche Krystalle erhalten wurden.

Die zuerst angeschossenen Krystalle wurden zwischen kaltem Fliesspapier gepresst, zerrieben und nochmals unter der Presse stark ausgepresst; sie mussten daher wohl noch etwas Feuchtigkeit zurückhalten.

1,3253 Grm. gaben 0,4885 Grm. Rückstand oder 36,86% und 63,14% Wasser.

Das Salz blieb einige Stunden zwischen Papier liegen, wurde dann sehr fein gerieben und nochmals stark ausgepresst.

2,170 Grm. hinterliessen beim Glühen 0,806 Grm. oder 37,14% und 62,86% Wasser.

2,2577 Grm. wohlerhaltene Krystalle, welche zwischen Fliesspapier in einem kalten Zimmer gelegen hatten, wurden zerrieben, gepresst und schwach gegläht; sie verloren 1,355 Grm. oder 60,02%. Darauf heftig gegläht verloren sie noch 0,059 Grm. oder 2,66%; im Ganzen 62,68% Wasser.

Das bei der zweiten Krystallisation angeschossene Salz wurde

zwischen kaltem Papier stark ausgepresst, im kalten Mörser zerrieben und nochmals gepresst.

2,234 Grm. hinterliessen 0,824 Grm. Rückstand beim Glühen, oder 36,88%; 63,12% Wasser.

Endlich wurden die zwischen Fliesspapier in einem kalten Zimmer aufbewahrten Krystalle, welche bei 0° angeschossen waren, und vollkommen durchsichtig geblieben waren, untersucht.

1,5128 Grm. hinterliessen 0,5570 Grm. Rückstand, 36,81% und 63,19% Wasser.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, dass das gewöhnliche phosphorsaure Natron, übereinstimmend mit den früheren Versuchen von Clark, Graham, Fresenius 25 Aequiv. Wasser enthält, und dass wahrscheinlich keine Verbindung mit 27 Aequiv. Wasser existirt, die dem bei 0° krystallisirten, von Setterberg untersuchten, arseniksauren Salze entspräche.

XXXV.

Colorimetrische Kupferprobe.

Herr Alois Edler von Hubert theilte der Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien (Berichte 4. Bd.) folgende *Beschreibung eines neuen Verfahrens, um den Kupfergehalt von Legirungen und Erzen* schnell und sehr nahe annähernd zu bestimmen, mit.

Der französische Chemiker Jacquelain legte am 8. Juni 1846 der Akademie der Wissenschaften in Paris die Resultate eines neuen Verfahrens vor, um den Kupfergehalt von Legirungen und Erzen schnell und genau zu ermitteln. Sein Verfahren gründet sich auf colorimetrische Vergleichung der blauen Farbenschattirungen gleich dicker Schichten der zu prüfenden kupferhaltigen, ammoniakalischen Probeflüssigkeit mit einer dem Kupferhalte nach bekannten und ebenfalls mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Normalflüssigkeit; gibt man zur Probeflüssigkeit destillirtes Wasser zu bis zur vollkommenen Gleichheit der blauen Farbennuance mit der Normalflüssigkeit, so berechnet sich leicht