muss man den Aetzkalk, nachdem er mit Wasser in dünne Kalkmilch verwandelt worden, durch Decantiren bei Luftabschluss vollständig erschöpfen. Sämmtliche Auszüge verdampft man sodann unter Zusatz von Ammon und kohlensaurem Ammon auf ein kleines Volumen und trennt im Niederschlage die alkalischen Erden, während etwaige Alkalien in der Lösung bleiben.

Fällung der Magnesia durch kohlensaures Ammon. Edward Divers (Journ. of the Chemical Society 61. 196) war nicht ganz genau unterrichtet, als er sich der Meinung hingab, die von ihm gefundene Thatsache, dass kohlensaures Ammon die Magnesia aus ihren Salzlösungen fast vollständig fälle, sei früher nicht bekannt gewesen, wenn gleich zugestanden werden muss, dass darüber vielfach irrige Ansichten verbreitet waren. Schaffgotsch (Poggend. Annal. 104. 482, — Chem. Centralbl. 1858. 748, — Jahresbericht von Liebig und Kopp 1858. 606) hat auf dieses Verhalten bereits eine Methode zur quantitativen Scheidung der Magnesia von Kali und Natron gegründet und dabei gezeigt, dass ein Theil des Niederschlages von kohlensaurer Ammonmagnesia (MgO , CO_2 + NH_4O , CO_2 + 4 aq.) zur Lösung 60000 Theile einer Flüssigkeit bedürfe, welche kohlensaures Ammon und auf 1 Aeq. desselben mindestens 1 Aeq. Ammon enthalte. Auch H. Weber (Vierteljahrsschr. f. prakt. Pharm. 8. 161, — Liebig und Köpp's Jahresber. 1858. 606) beschreibt dieselbe Methode der Magnesiafällung. Diese Mittheilungen hatten mich veranlasst, bei Bearbeitung der 11ten Auflage meiner Anleitung zur qualitativen Analyse die Einwirkung unter verschiedenen Umständen zu prüfen, und es finden sich daher auch in dieser vollkommen richtige Angaben in Betreff der genannten Reaction.

Nichtsdestoweniger sind die Untersuchungen von Divers von manigfachem Interesse, da sie die Umstände, unter denen die Fällung vollkommener oder weniger vollkommen erfolgt, sowie die Löslichkeitsverhältnisse der kohlensauen Ammonmagnesia specieller als diess früher geschehen, in Betracht ziehen. Ich theile daher die wesentlichsten Resultate, welche er erhielt, nachstehend mit.

1. Mischt man eine Lösung von schwefelsaurer Magnesia in 10 Th. Wasser mit einer Lösung von käuflichem kohlensauren Ammon, welche mit Ammon in der Art versetzt worden ist, dass sie 1 Th. neutrales kohlensaures Ammon auf 6 Th. Wasser enthält, so scheidet sich einfach kohlensaure Magnesia aus, soferne nicht auf 1 Aeq. MgO , SO_3 4 Aeq. NH_4O , CO_2 zugesetzt worden wird. Im letzteren Falle bildete sich nach wenigen Minuten ein halbdurchsichtiger Niederschlag, welcher sich rasch ver-

mehrt. Am nächsten Tage bleibt die von dem Niederschlage getrennte Flüssigkeit, mit phosphorsaurem Natron versetzt, anfangs klar, erst allmählich bildet sich ein geringer Niederschlag.

2. Mischt man die in 1 genannten Lösungen in dem Verhältnisse, dass auf 1 Aeq. MgO , SO_3 2 Aeq. NH_4O , CO_2 kommen, nachdem man zuvor zu einer der Lösungen Salmiaksolution (1 : 8) gesetzt hat, so findet man, dass annähernd 1 Aeq. NH_4Cl erforderlich ist, um der Fällung von kohlensaurer Magnesia ganz vorzubeugen. Nach etwa einer Viertelstunde beginnt die Fällung von kohlensaurer Ammon-Magnesia. Der Niederschlag bildet sich jedoch, verglichen mit dem in 1 besprochenen Falle, langsamer und ist durchscheinender. Auch ist die Fällung weniger vollständig, so zwar, dass nach 24stündigem Stehen die abgegossene Flüssigkeit, mit phosphorsaurem Natron versetzt, sofort einen deutlichen Niederschlag gibt. Bei Zusatz von 4 Aeq. NH_4Cl bleibt sich das Resultat gleich.

3. Vermische man die besprochenen Lösungen in der Art, das auf 1 Aeq. MgO , SO_3 , 4 Aeq. NH_4O , CO_2 und 1 Aeq. NH_4Cl kamen, so schlug sich in ähnlicher Weise wie in 1 das Doppelsalz nieder. Die Fällung schien noch vollständiger zu sein; nach 24 Stunden bewirkte phosphorsaures Natron in der Lösung nur eine Spur von Niederschlag.

4. Mischt man Lösungen von 1 Aeq. MgO , SO_3 und 1 Aeq. NH_4Cl und fügt eine zur Bildung von kohlensaurer Ammon-Magnesia ungenügende Menge kohlensauren Ammons zu, so entsteht erst am nächsten Tage oder noch später ein Niederschlag. Auch wenn der Zusatz des kohlensauren Ammons gering ist, so dass die Lösung nur eben etwas ammoniakalisch riecht, bildet sich ein solcher, vorausgesetzt, dass man durch Verschliessen des Gefässes der Verflüchtigung des kohlensauren Ammons vorgebeugt hat.

5. Mischt man die Lösungen so, dass auf 1 Aeq. MgO , SO_3 2 Aeq. NH_4Cl und 4 Aeq. NH_4O , CO_2 kommen und verdünnt Theile der Lösung, ehe sich ein Niederschlag gebildet hat, so dass auf 1 Th. 1000, 2000, 3000, 4000 und 5000 Th. Wasser kommen, so entstehen auch bei tagelangem Stehen keine Niederschläge. Setzt man aber mehr kohlensaures Ammon zu, so entstehen solche in 1—4 Tagen und zwar ist die raschere Ausscheidung weniger abhängig von dem Verhältnisse der Magnesia zum Wasser, als von dem die Fällung begünstigenden Ueberschusse des kohlensauren Ammons.

6. Behandelt man den Niederschlag von kohlensaurer Ammon-Magnesia auf dem Filter mit Wasser, so erhält man eine Lösung, welche das fragliche Doppelsalz neben kohlensaurem Ammon enthält, während

kohlensaure Magnesia zurückbleibt. Trägt man aber in grössere Wassermengen unter Umrühren fein gepulvertes Doppelsalz nach und nach ein, so lösen sich erhebliche Mengen. Sobald man aber einen Ueberschuss des Salzes einträgt, so wird er in sich lösendes kohlensaures Ammon und in sich ausscheidende kohlensaure Magnesia zersetzt. Filtrirt man aber die eben gesättigte Lösung rasch ab, so erhält man eine grössere Menge klaren Filtrates, welches sich erst nach einigem Stehen durch Ausscheidung von Magnesia trübt. 1 Theil des Doppelsalzes liess sich unter den angegebenen Umständen in 71,15 Th. Wasser lösen. Ammon fällt die Lösung sofort.

7. Salmiaksolution löst die kohlensaure Ammon-Magnesia etwas. In der Lösung bringt phosphorsaures Natron sogleich und kohlensaures Ammon nach einigen Minuten einen geringen Niederschlag hervor.

8. In einer Lösung von kohlensaurem Ammon löst sich der Niederschlag nur wenig, so dass die Flüssigkeit mit phosphorsauerm Natron erst nach einigen Minuten einen geringen Niederschlag gab. Kohlensaures Ammon scheint übrigens das Doppelsalz in geringem Grade zu zersetzen, woher es kommen mag, dass die Flüssigkeit, nachdem sich das Salzpulver abgesetzt hat, noch etwas milchig getrübt erscheint, eine Erscheinung, die bei Anwendung von Salmiaklösung nicht eintritt.

9. In einer Mutterlauge, aus welcher sich kohlensaure Ammon-Magnesia ausgeschieden hatte, und welche einen Ueberschuss von kohlensaurem Ammon, ferner Chlorammonium und schwefelsaures Ammon in reichlicher Menge enthielt, fand der Verfasser 1 Theil Magnesia in 4660 Theilen Flüssigkeit.

Wie aus 5 und deutlicher noch aus den oben angeführten Versuchen von Schaffgotsch hervorgeht, ist die Löslichkeit weit geringer, wenn kohlensaures Ammon und namentlich Aetzammon in genügendem Ueberschuss zugesetzt wird.

Thallium, ein neues Metall. Bekanntlich wurde W. Crookes (Philosoph. Magazine [4] 21. 301, — Chem. News III. 194) bei spectralanalytischer Prüfung von Selenrückständen zuerst auf eine grüne Linie aufmerksam, welche keinem von den früher bekannten Elementen angehören konnte. Er schloss auf ein neues Element, fand bei weiteren Nachforschungen seinen Schluss bestätigt (Chem. News V. 349 u. 350) und gab demselben den Namen Thallium (mit dem Zeichen Tl) von *θαλλός* oder thallus, mit welchen Worten die Färbung jüngerer kräftiger Vegetation bezeichnet wird. Mittlerweile hat sowohl Crookes (Chem. News VI. 1, — Annal. d. Chem. u. Pharm. 124. 203) als auch