

**230. Em. Schöne: Zur Frage über das atmosphärische Wasserstoffhyperoxyd.**

(Eingegangen am 23. April; mitgeth. in der Sitzung von Hrn. C. Friedheim.)

Im gegenwärtigen Jahrgange dieser Berichte, S. 920, hat Ilosvay von Nagy Ilosva eine Replik auf meine Kritik seiner im Jahre 1889 im Bulletin de la société chimique erschienenen Arbeiten über das Ozon und Wasserstoffhyperoxyd der Luft veröffentlicht. Dieselbe enthält im Wesentlichen eine einfache Wiederholung seiner Behauptungen, welche der Gegenstand meiner Widerlegungen waren, und giebt nichts Neues, was zur Stütze dieser Behauptungen oder zur Entkräftung meiner Einwendungen dienen könnte. Ich kann mich also der Hauptsache nach damit begnügen, auf meinen im Jahrgang 1893 dieser Berichte, S. 3011, erschienenen Artikel zu verweisen.

Inzwischen wird wohl auch das diesjährige 2. Heft von Fresenius' Zeitschrift der analytischen Chemie zur Ausgabe gelangt sein; in demselben wird man S. 137 ff eine ausführlichere, und zwar auf neu von mir ausgeführte, experimentale Untersuchungen gegründete Widerlegung der Thesen des Hrn. Ilosvay von Nagy Ilosva vorfinden.

Neu ist in seinem Artikel, dass er für das oxydirende Agens der Luft, welches nach ihm früher die freie salpetrige Säure<sup>1)</sup> sein sollte, jetzt die von ihm theils »Stickstoffhyperoxyd« (S. 924, Z. 3 v. u.), theils »Stickstoffperoxyd« (S. 921, Z. 23 v. o. und S. 923, Z. 13 v. u.) benannte Verbindung  $N_2O_4$  hält. Dieses Stickstoffperoxyd soll ein constanter Bestandtheil der Atmosphäre und die Ursache verschiedener oxydirender Wirkungen sein.

Abgesehen davon, dass für diese neue Behauptung weder in den früheren Publicationen des Hrn. Ilosvay von Nagy Ilosva noch

---

<sup>1)</sup> Hr. Ilosvay von Nagy Ilosva sagt (S. 921): »Die Meinung des Hrn. Em. Schöne ist, dass in der Luft und im Regenwasser keine »freie salpetrige Säure vorhanden sei. Meines Wissens hat Niemand bewiesen, dass die salpetrige Säure nur in Form von Nitrit anwesend sein kann«. Auf den ersten dieser beiden Sätze habe ich zu erwidern, dass ich mir in diesem Punkte durchaus keine ausschliesslich eigene Meinung anmaasse, sondern mich vorzugsweise auf die auf einen Ueberfluss von Thatsachen gegründete Meinung derjenigen Naturforscher stütze, die sich mit der experimentalen Untersuchung dieser Frage beschäftigt haben. Was den zweiten Satz betrifft, so erlaube ich mir die Aufmerksamkeit seines Verfassers zu lenken auf die ziemlich umfangreiche Literatur über das Verhältniss des Ammoniaks zu den Säuren des Stickstoffs, welches in vielen Tausenden von Bestimmungen in den aus normaler, von localen Einflüssen freier Luft niedergefallenen Wässern gefunden ist, worauf ich schon in diesen Berichten 26, 3014 (1893) hingewiesen habe.

in seiner letzten ein einziger stichhaltiger experimenteller Beweis vorgebracht wird, und dass die constante Gegenwart eines so leicht und schnell sich zersetzenden Körpers, wie die Verbindung  $N_2O_4$  in der normalen Luft höchst problematisch ist, — fällt diese Behauptung angesichts der Thatsache, dass richtig bereitete und richtig angewendete Guajaktinctur allein (ohne Diastase) weder von den natürlichen noch von den künstlich bereiteten, atmosphärischen Niederschlägen, weder sogleich, noch nach Stunden oder Tagen gebläut wird, sowie dass ebenso Jodkaliumstärke allein (ohne Eisenvitriol) augenblicklich sich nicht färbt; im letzteren Falle beginnt eine anfänglich sehr schwache, sehr allmählich sich verstärkende Bläuung erst nach kürzerer oder längerer Zeit, und auch das nur, wenn durch die in einer anderen Probe auf Zusatz von Eisenvitriol (oder bei Anwendung von Guajaktinctur auf Zusatz von Diastase) augenblicklich und gleich in voller Stärke hervorgerufene Bläuung die Gegenwart von Wasserstoffhyperoxyd nachgewiesen ist. Dies ist der Fall auch bei dem während der stärksten Gewitter gefallenen Regen, und das erklärt sich dadurch, dass das durch den Blitz gebildete Stickstoffperoxyd,  $N_2O_4$ , sich in der an dampfförmigem und flüssigen Wasser reichen Luft sofort zersetzt, die sauren Zersetzungsproducte aber einen Ueberschuss von Ammoniak (oder dessen Carbonat) zur sofortigen Bildung von neutralen Salzen vorfinden.

Entscheidend in dieser Controverse, welche nicht von mir, sondern von Hrn. Ilosvay von Nagy Ilosva durch seine Artikelserie im Bull. de la soc. chim. hervorgerufen ist, — ist und bleibt die Frage: Sind die beiden Reagentien Jodkalium-Stärke-Eisenvitriol und Guajak-Diastase charakteristisch für Wasserstoffhyperoxyd oder nicht? Hr. Ilosvay von Nagy Ilosva ist und bleibt im Irrthum, wenn er behauptet, dass irgend welche Oxyde des Stickstoffs oder neutrales Nitrit dieselben Reactionen geben, wie das Hyperoxyd; und es ist doch garnicht so schwierig, sich durch den richtig angestellten Versuch von diesem Irrthum zu überzeugen. Wie dieser Versuch anzustellen ist, kann in meiner im diesjährigen 2. Heft von Fresenius' Zeitschrift für analytische Chemie erscheinenden Abhandlung nachgesehen werden. In derselben wird man auch andere irrthümliche Angaben meines geehrten Herrn Gegners experimentell widerlegt finden, z. B. diejenige, dass Thallohydroxyd ein für Ozon unbedingt verlässliches Reagens sein soll, oder dass die Kohlensäure der Luft bei Gegenwart von Ammoniumnitrit die Zuverlässigkeit der Jodkalium-Stärke-Eisenvitriol-Reaction auf Wasserstoffhyperoxyd beeinträchtigen soll, und andere.

Ich bin bereit, das Zugeständniss zu machen, dass es nicht ausschliesslich das Hyperoxyd gerade des Wasserstoffs ist, dessen Gegen-

wart in den natürlichen und künstlichen Condensationsproducten des atmosphärischen Wasserdampfs in den beiden Reagentiencombinationen die momentane Bläuung hervorruft; daran mögen ihren Antheil haben auch die dem Wasserstoffhyperoxyd analogen Hyperoxyde organischer Radicale, welche unter dem Einflusse des Sonnenlichts sich bilden aus flüchtigen Substanzen, die dem in kräftiger Vegetation befindlichen Pflanzenreiche entstammen, unter ihnen vielleicht auch das Hyperoxyd des Kohlensäureradicals, worauf kürzlich von A. Bach<sup>1)</sup> hingewiesen ist. Dass aber das Stickstoffperoxyd,  $N_2O_4$ , oder die salpetrige Säure an der Hervorbringung dieser Reactionen theilhaftig sein sollen, kann in keinem Falle zugestanden werden.

Petrowskoje Rasumowskoje bei Moskau, 8./20. April 1894.

### 231. P. Melikoff und L. Pissarjewsky: Chemische Analyse des Meteoriten von Zabrodje.

(Eingegangen am 28. April; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. C. Friedheim.)

Dieser Meteorit fiel am 10./22. September 1893 im Dorfe Zabrodje, Gouvernement Wilna, nieder. Ueber die Umstände, die den Fall des Meteoriten begleiteten, ist Folgendes in der Wilnaer Zeitung berichtet: »Den 10. September, ungefähr 2 Stunden vor Sonnenaufgang, bemerkten die Bauern des Dorfes Zabrodje einen kugelförmigen Aeroliten von der Grösse eines Bauernhauses, der auf der Höhe von Wolken sich von Nordost nach Südwest bewegte. Das Erscheinen des Aeroliten war mit lautem Geräusch begleitet. In demselben Augenblicke fiel ein Stein auf das Haus des Bauern Schumschik nieder, wobei der Aerolit im Dache ein  $\frac{1}{3}$  Arschin langes und  $\frac{1}{4}$  Arschin breites Loch gemacht hat und in einer Wand auf 5 Balken eine Furche hinterliess«.

Dieser Meteorit gehört zu den Chondriten. Er wiegt 3155 g und hat die Gestalt eines stumpfen Kegels mit ovaler Grundfläche. Die Höhe des Kegels beträgt 9 cm, die Durchmesser der Grundfläche betragen 14 und 17 cm. Seine Oberfläche ist mit einer  $\frac{1}{2}$  mm dicken schwarzen Rinde bedeckt. Unter dieser Rinde befindet sich eine harte dunkelgraue Silicatmasse von feinkörniger Structur, in welcher glänzende hellgraue Metallkörner zerstreut sind, deren einige die Länge von 2 mm erreichen. Ausserdem kommen in der Silicatmasse noch Schwefeleisen und kleine schwarze Krystalle von Chromeisen vor. Das specifische Gewicht des Meteoriten ist 3.71 bei 20°. Die für

<sup>1)</sup> A. Bach, Compt. rend. 116, 1145; Moniteur scientifique 1893, 669; im Auszuge in diesen Berichten 27, 340.