auch am wenigsten, vom Theilstrich 27 im Orange für den Stickstoff nach 35—37 im Gelb für das Zinn; das am stärksten brechbare dagegen rückt stark vor, vom Theilstrich 76—78 im Indigo für den Stickstoff nach 113—115 ziemlich weit im Ultraviolett für das Zinn; das der Brechbarkeit nach in der Mitte stehende Lichtmaximum zeigt auch ein mittleres Vorrücken von den Theilstrichen 56—58 im Blau für den Stickstoff auf 80—84 an der äussersten Grenze des Violett für Zinn.

Die Spectra der Elemente der Chlorgruppe hat A. Ditté*) ebenfalls vergleichend untersucht. Zur Herstellung der Spectra liess der Verfasser den Inductionsfunken durch die Dämpfe von Arsenbromür, Chlorjod und Chlorbrom schlagen und eliminirte die dem Arsen und Chlor zukommenden Strahlen. Das Spectrum der Chlors hatte sich bereits aus den früheren Untersuchungen des Verfassers mit Chlorverbindungen**) ergeben. Das Spectrum des Fluor's erhielt der Verfasser, indem er den Inductionsfunken durch Fluorsilicium schlagen liess und die Strahlen des Siliciums eliminirte. Da sich das Spectrum des Fluors von denen des Chlors, Jods und Broms unterscheidet, glaubt der Verfasser das Fluor von der Chlorgruppe abtrennen zu sollen. Die Vergleichung der Spectra von Chlor, Brom und Jod lieferte folgende Resultate:

1. Vom Chlor nach dem Jod hin dehnen sich die Spectra mehr und mehr nach dem Ultraviolett aus, aber weniger stark als bei den andern untersuchten Gruppen; nach der Seite des Roth's dagegen scheinen sie etwas abzunehmen.

2. Jedes Spectrum zeigt zwei Lichtmaxima. Dieselben sind begleitet von weniger starken aber noch glänzenden Streifen, welche die ziemlich wenig ausgedehnte helle Region des Spectrums begrenzen.

3. Beim Uebergang vom Chlor zum Jod nähern sich diese beiden Maxima einander, so dass sich der helle Theil des Spectrums verkleinert, (er erstreckt sich beim Chlor vom Theilstrich 42—60***), beim Brom von 61—75 und beim Jod von 92—105); ausserdem werden die hellen Linien, welche beim Chlor sehr scharf sind, beim Brom viel breiter und nehmen endlich beim Jod das Aussehen sehr breiter und verwischter Bänder an.

*) Compt. rend. 73, 738.

**) Vergl. diese Zeitschrift 13, 446 u. 14, 87.

***), Bezüglich der Bedeutung der Theilstriche vergl. diese Zeitschrift 13, 443 Anmerkung.

4. Beim Uebergange vom Chlor zum Jod rücken die drei Maxima nach dem Ultraviolett vor und nehmen den leuchtenden Theil des Spectrums mit sich. Während derselbe nämlich beim Chlor das ganze Grün umfasst, nimmt er beim Brom die zweite Hälfte des Blau und die erste des Indigo ein und beim Jod liegt er ganz im Ultraviolett.

Das auf oben erwähnte Art erhaltene Spectrum des Fluors endlich erstreckt sich vom Theilstrich 20—114 und enthält zwei sehr scharfe Maxima, von denen das eine durch eine im Orange zwischen C und D liegende Doppellinie bei 20, das andere durch eine sehr schöne grüne ganz nahe rechts von F bei 57 liegende Doppellinie charakterisirt ist. Alle anderen Linien oder Bänder sind sehr blass. Das Spectrum zeigt nicht mehr die für die Körper der Chlorgruppe charakteristische glänzende Region und ausserdem sind die Maxima sehr weit von einander entfernt.

Zur Nachweisung und Bestimmung des Wasserstoffhyperoxydes.

Em. Schöne hat eine grössere Untersuchung über das atmosphärische Wasserstoffhyperoxyd ausgeführt und seine Resultate in einer vorläufigen jedoch ziemlich umfangreichen Abhandlung niedergelegt. *) Wir heben daraus als analytisch wichtig Folgendes hervor:

Zum qualitativen Nachweis des Wasserstoffhyperoxydes in den meteorischen Wassern macht Schöne im Allgemeinen Gebrauch von 4 Reagentien, die alle bereits bekannt sind, deren Empfindlichkeit er aber nach exacten Methoden neu festgestellt hat, nämlich von folgenden:

1. Jodkalium, Stärkewasser und Eisenvitriol (Schönbein). **) Vermittelt dieser Combination sind 0,05 Milligramm Wasserstoffhyperoxyd im Liter, also 1 Zwanzigmillionstel, noch mit Sicherheit zu erkennen. Die Erkennung von 0,04 Milligramm Wasserstoffhyperoxyd im Liter oder 1 Fünfundzwanzigmillionstel erfordert einige Uebung. Bei geringerem Gehalt ward keine erkennbare Reaction mehr erhalten.

2. Guajakharzlösung und Malzauszug (Schönbein). ***) Grenze der Erkennung: 0,05 Milligramm Wasserstoffhyperoxyd im Liter

*) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin 7, 1693.

**) Journ. f. prakt. Chem. 79, 66; 1859. Nach Schönbein ist mit diesem Reagens noch 1 Zweimillionstel zu erkennen. Diese Angabe beruht wohl nur auf ungefährender Schätzung.

***) Journ. f. prakt. Chem. 105, 219; 1868. Nach dieser Angabe ist noch 1 Zehnmillionstel Wasserstoffhyperoxyd zu entdecken, nach einer späteren, erst nach Schönbein's Tode gedruckten, aber nur 1 Zweimillionstel.