

lauben. Im allgemeinen aber halten sie diese aus obigem Grunde und in Anbetracht ihrer schnellen und einfachen Ausführungsart für geeignet, zur Kontrolle im Butterhandel oder bei Massenuntersuchungen bezüglich der Erkennung der unverdächtigen Proben verwendet zu werden.

Ein Verfahren zur Herstellung einer zur Sauerstoffentwicklung im Kipp'schen Apparat geeigneten Masse aus Natriumsuperoxyd gibt Ludwig Wolter¹⁾ an. Bekanntlich verläuft die durch Einwirkung von Wasser oder verdünnten Säuren vor sich gehende Zersetzung des Natriumsuperoxyds, bei welcher sich Sauerstoff entwickelt, in ziemlich heftiger, durchaus nicht immer ungefährlicher Weise. Um diesem Übelstande zu begegnen und gleichzeitig das Superoxyd in eine Form zu bringen, in welcher es zur Erzeugung eines gleichmäßigen und andauernden Gasstromes in einem Gasentwicklungsapparate verwendbar ist, wurde der genannte Körper mit anderen, indifferenten Substanzen, wie zum Beispiel Magnesia und Paraffin, gemischt. Der angestrebte Zweck wurde indessen hierdurch nicht erreicht, da das entstandene Gemenge sich häufig infolge der oxydierenden Wirkung des Natriumsuperoxyds als selbstentzündlich erwies. Weitere und zwar erfolgreiche Versuche gingen nun dahin, jene Verbindung mit gewissen anderen, als Bindemittel fungierenden Stoffen zusammen zu schmelzen, sodann diese durch Behandlung mit Säure nach und nach in Lösung zu bringen und somit eine allmähliche Einwirkung der Flüssigkeit auf das Superoxyd zu erzielen. Für diesen Zweck ist jedes neutrale Salz zu verwerten, so weit es chemisch nicht auf Natriumsuperoxyd einwirkt und ohne Zersetzung schmilzt. Den Vorzug verdient der Kalisalpeter, welcher einen niedrigen Schmelzpunkt besitzt und daher die Anwendung höherer, ungünstig einwirkender Temperaturen unnötig macht. Schliesslich hat sich als zweckmässig herausgestellt, dem Schmelzgemisch Magnesia beizufügen, welche dessen Zersetzung durch die Feuchtigkeit und Kohlensäure der Luft vorzubeugen bestimmt ist. Hierbei darf man aber nicht über eine gewisse Menge Magnesia hinaus gehen, weil mit deren Steigerung die Schwierigkeit wächst, die Schmelzmasse unter Anwendung eines verhältnismässig geringen Gehaltes an Salpeter herzustellen. Zur Ermittlung der Mengenverhältnisse, in denen Natriumsuperoxyd, Magnesia und Salpeter gemischt werden müssen, um ein allen Anforderungen genügendes Material zu erhalten, stellte der Verfasser verschiedene

1) Chemiker-Zeitung 32, 1066.

Versuche an, welche nebst ihren Ergebnissen in nachstehender Tabelle aufgeführt sind.

Nr.	Na_2O_2	MgO	KNO_3	Eigenschaften.
1.	25 g	25 g	100 g	Nicht hygroskopisch; gute, lang andauernde Sauerstoff-Entwicklung. Wegen des geringen Na_2O_2 -Gehaltes aber zu viel Material nötig.
2.	100 g	25 g	100 g	Selbst an feuchter Luft recht haltbar, regelmässige und anhaltende Gasentwicklung.
3.	100 g	50 g	100 g	Wie 2. Doch schwieriger herzustellen wegen des höheren Magnesiagehaltes.

Aus Vorstehendem geht hervor, dass die zweite Schmelzmischung die günstigsten Eigenschaften besitzt. Ihre Herstellung geschieht in einer eisernen, etwa zwei Liter fassenden Sandbadschale, in welcher zunächst mittels eines Tellerbrenners der Salpeter geschmolzen wird. Es kann gefahrlos eine Menge von 200—300 g dieses Salzes in einer Portion verarbeitet werden. Befindet sich die Masse im Fluss, so fügt man allmählich unter stetem Umrühren mit einem eisernen Spatel das Gemenge des Superoxyds mit der Magnesia hinzu, wobei jedesmal ein Aufsprühen der Schmelze infolge verbrennender organischer Verunreinigungen stattfindet. Ist die Masse schliesslich dickflüssig geworden, so bringt man sie auf ein Eisenblech, auf welchem sie glatt gestrichen und dem Erkalten überlassen wird. Dieses kann aber auch durch Eintauchen der Sandbadschale in kaltes Wasser bewerkstelligt werden. Den erstarrten, harten Kuchen zerschlägt man sodann in grosse Stücke, welche durch Überziehen mit geschmolzenem Paraffin gegen die Einwirkung der Luftfeuchtigkeit geschützt und in einer Blechbüchse aufbewahrt werden. Vor dem Einfüllen in den Gasentwicklungsapparat ist die Substanz entsprechend weiter zu zerkleinern, welche nun von der zersetzenden Flüssigkeit, am besten verdünnter Salzsäure, von den Bruchstellen aus angegriffen wird. Da das entweichende Sauerstoffgas durch eine geringe Menge Kohlendioxyd verunreinigt ist, muss es mit Kalilauge gewaschen werden.

Um Äthyläther von Alkohol zu befreien, schlägt P. Guigues¹⁾ die Destillation mit einem Harz vor. Die verbleibende Harzpaste hält

¹⁾ Journ. Pharm. Chem. **24**, 204; durch The Analyst **31**, 404.