destillationen beeilen das dazu gehörige Leuchtöl zu liefern. Auf diese Weise würde es möglich sein das amerikanische Leuchtöl vom europäischen Markt zu verdrängen und es durch das in unerschöpflicher Menge vorkommende russische Petroleum zu ersetzen, welches dem amerikanischen in jeder Hinsicht überlegen ist. Einstweilen bilden die theueren Transportkosten im Innern Russlands das Hinderniss, welches die allgemeine Verbreitung der russischen Leuchtöle hemmt.

Beträgt die Menge der leichten Oele in einem Petroleum weniger als 5 %, so liegt der Entzündungspunkt so hoch, dass die Waare als völlig gefahrlos gelten kann.

St. Petersburg, technologisches Institut, Februar 1883

Ueber einige Ozonwirkungen.

Von

A. Wagner.

1) Auf Anthracen.

Bekanntlich wird Anthracen durch verschiedene Oxydationsmittel zu Anthrachinon oxydirt, z. B. durch Wasserstoffhyperoxyd. *) Ich versuchte nun, ob nicht gleichfalls Ozon diese Oxydationswirkung zu vollbringen im Stande sei. Hierzu tränkte ich einen Büschel Filtrirpapier mit einer siedenden Lösung von Anthracen in Aether, liess letzteren verdunsten und hängte hierauf das mit Wasser befeuchtete Papier 20 Stunden lang in eine Flasche, welche mit Wasser theilweise bedeckten Phosphor enthielt. Dieses Papier wurde dann mit Natronlauge und Zinkstaub aufgeköcht und die siedende Lösung rasch abfiltrirt. Das erhaltene Filtrat zeigte nun stark rothe Färbung durch gebildetes Oxanthranol und gab mit Salzsäure versetzt einen starken, gelblich-weissen Niederschlag; ein Beweis, dass Anthrachinon durch Einwirkung von Ozon auf Anthracen entstanden war.

2) Auf salzsaures Anilin.

Hängt man einen mit salzsaurem Anilin frisch getränkten Filtrirpapierstreifen in eine Flasche, welche durch Phosphor stark ozonisirte

*) Leeds, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **14**, 1382.

Luft enthält, so färbt sich derselbe nach kurzer Zeit rein braun ohne einen röthlichen Ton anzunehmen und bleibt bei nachherigem Liegen an der Luft unverändert braun. Lässt man aber starke elektrische Funken durch atmosphärische Luft bei Gegenwart eines mit salzsaurem Anilin getränkten Papierstreifens streichen, so färbt sich hierdurch das Papier schon nach einigen Minuten röthlich-braun. Lässt man nun die elektrische Entladung noch eine viertel Stunde lang dauern, so nimmt das hierauf an die Luft gebrachte Papier allmählich eine stark rothe Farbe an. Um zu ersehen, ob diese Röthung etwa durch Oxydationsstufen des Stickstoffs, erzeugt durch elektrische Entladungen in atmosphärischer Luft, hervorgerufen sei, nahm ich die gleiche Operation in völlig reinem, stickstofffreiem Sauerstoffgas vor. Eine Bräunung des salzsauren Anilins trat hier langsamer als im vorigen Falle ein; nachdem die elektrische Entladung eine halbe Stunde gewährt hatte, war aber auch hier ein etwas in's Röthliche gehender Farbenton zu erkennen und bei nachherigem Liegen an der Luft wurde der Papierstreifen allmählich gerade so stark roth, wie im vorigen Falle.

Zu diesen Versuchen hatte ich deshalb salzsaures Anilin und nicht das von Schönbein*) als ein empfindliches Ozonreagens empfohlene Anilin gewählt, weil ich beobachtet hatte, dass letzteres, in eine Ozon enthaltende Flasche gebracht, durch Verdampfen die Wandungen der Flasche und den vorhandenen Phosphor mit braunem Ueberzug bedeckt.

3) Auf Diphenylamin.

Tränkt man Filtrirpapier mit einer alkoholischen Lösung von Diphenylamin, lässt dasselbe an der Luft trocknen und hängt einen Streifen desselben in eine Flasche, welche durch Phosphor stark ozonisirte Luft enthält, so wird das Diphenylamin nach einiger Zeit hellbraun, ohne zuvor citronen- oder orange-gelb zu werden, und färbt sich schliesslich tief braun; eine Farbe, welche sich an der Luft unverändert erhält. Lässt man dagegen starke elektrische Funken durch atmosphärische Luft bei Gegenwart von Diphenylaminpapier schlagen, so färbt sich hierbei letzteres citronen- bis orange-gelb, ohne jedoch selbst bei längerer Dauer der Entladung eine braune Farbe anzunehmen. In stickstofffreiem Sauerstoffgas konnte ich durch elektrische Entladung ebenfalls nur eine citronengelbe Färbung des Diphenylaminpapiers bewirken.

*) Journ. f. prakt. Chem. 81, 261.

4) Auf Diphenylaminsulfosäure.

Die Einwirkung elektrischer Entladungen auf atmosphärische Luft lässt sich für Vorlesungsversuche sehr zweckmässig durch eine Auflösung von Diphenylaminsulfosäure in concentrirter Schwefelsäure nachweisen. Giesst man in ein mit Luft gefülltes Gläschen einige Tropfen der erwähnten Auflösung, welche durch Behandeln von Diphenylamin mit überschüssiger reiner, concentrirter Schwefelsäure bei 150° erhalten worden ist, und lässt hierauf etwa halb Zoll lange elektrische Funken durch die Luft dieses Gläschens streichen, so färbt sich die darin befindliche Sulfosäure augenblicklich an den Wandungen des Gläschens und dann nach nur einigen Secunden durch und durch tief blau. Diese Färbung kann in diesem Falle sowohl durch entstandene Oxydationsstufen des Stickstoffs als auch durch Ozon bewirkt sein. Ich wollte deshalb den Einfluss elektrischer Entladungen in reinem Sauerstoff auf erwähnte Sulfosäure ersehen, wozu es absolut nöthig war, völlig stickstofffreies Sauerstoffgas herzustellen, da nur 1 % Stickstoff enthaltendes Sauerstoffgas noch bestimmbare Mengen von salpetriger Säure*) liefern würde. In reinem Sauerstoff färbte sich die erwähnte Sulfosäure erst nach längerer Dauer der elektrischen Entladung am Rande blau und dann nach 5 Minuten durch die ganze Masse. Dieser Versuch liefert den sicheren Beweis, dass in diesem Falle die Blaufärbung der Diphenylaminsulfosäure nicht durch Oxydationsstufen des Stickstoffs bewirkt sein kann.

Ich probirte auch noch den Einfluss des durch Phosphor erregten Ozons auf die erwähnte Sulfosäure, indem ich in eine Flasche, welche durch Phosphor stark ozonisirte Luft enthielt, einen mit der erwähnten Sulfosäure befeuchteten Glasstab einhängte. Die Sulfosäure nahm hierdurch zwar eine blaue Farbe an, dieselbe ging jedoch bald in's Grüne über. Hierauf gab ich unter eine mit Luft gefüllte Glocke eine Schale, in welcher sich mit Wasser halb bedeckter Phosphor befand, und ein mit der erwähnten Sulfosäure gefülltes Schälchen. Nach einiger Zeit zeigte sich nur an den Wandungen des Schälchens die Sulfosäure etwas blau, in's Grünliche gehend, gefärbt, während die übrige Säure selbst nach 24 stündiger Einwirkung noch völlig farblos blieb.

*) Ann. d. Chemie 200, 290.