

und 2 Tropfen der zu untersuchenden, etwa einprozentigen alkoholischen Aldehydlösung. Sobald das Naphtol sich gelöst hat, fügt man 2 *ccm* Schwefelsäure vom spezifischen Gewicht 1,8 hinzu und schüttelt um. Die Färbung tritt sogleich auf.

Weitere Beobachtungen auf diesem Gebiete veröffentlicht Denigès¹⁾ in seiner Arbeit über die Furfurolreaktion der Naphtole und ihre Verallgemeinerung und empfiehlt, die oben erwähnte Reaktion umgekehrt zur Unterscheidung von α - und β -Naphtol zu verwenden. Die Ausführung ist dieselbe, nur benutzt man 0,1 *ccm* einer wässrigen einprozentigen Saccharoselösung oder einer alkoholischen Furfurolösung von derselben Stärke. Die auftretenden Färbungen sind verschieden, je nachdem α - oder β -Naphtol vorliegt, und je nachdem Rohrzucker, Furfurol, Rhamnose, Arabinose oder Xylose verwandt wird.

Ebenso sind auch mit allen zyklischen Aldehyden die Farbenreaktionen mit α - und β -Naphtol, sowie die im Spektroskop beobachteten Absorptionsbänder, verschieden.

Zum raschen Nachweis der bekannteren zyklischen Aldehyde mittels der Naphtole bringt Denigès²⁾ eine Zusammenstellung aller hierbei beobachteten Erscheinungen, auf die wir hiermit verweisen.

Der Nachweis geringer Mengen Methylalkohol bei Gegenwart von Äthylalkohol beruht nach L. E. Hinkel³⁾ auf der Beobachtung, dass die Oxydationsprodukte beider Alkohole gegen Morphin bei Anwesenheit starker Schwefelsäure ein verschiedenes Verhalten zeigen. Gibt man in einem Probierrohr zu einer verdünnten Lösung von wenig Formaldehyd einige Tropfen einer $\frac{1}{2}$ -prozentigen Lösung von Morphinchlorhydrat und lässt vorsichtig am Rande des Glases konzentrierte Schwefelsäure zufließen, so erhält man an der Berührungsstelle der Schichten einen tief blauvioletten Ring, während Azetaldehyd unter denselben Bedingungen eine orangerote Färbung hervorruft. Der Nachweis ist ausserordentlich empfindlich und selbst in einer Verdünnung von 1 : 1000 000 erkennbar.

Zur Ausführung der Reaktion gibt man 1 *ccm* des zu untersuchenden Alkohols in ein kleines Destillationskölbchen, fügt 0,8 g Ammoniumpersulfat und 3 *ccm* verdünnte Schwefelsäure (1:5) oder 1,5 g Kalium-

1) Bull. des trav. de la soc. de pharm. de Bordeaux 48, 257.

2) Ebenda 48, 267.

3) The Analyst 33, 417.

bichromat und 1,5 g konzentrierte Schwefelsäure hinzu und verdünnt mit Wasser auf 20 ccm. Den Kolben verbindet man mit einem kleinen Kühler, erhitzt rasch über der freien Flamme und fängt das Destillat in fünf Portionen zu je 2 ccm auf. Die beiden ersten, welche allen Azetaldehyd enthalten, werden verworfen, die drei letzten prüft man in der oben angegebenen Weise mit Morphinchlorhydrat und konzentrierter Schwefelsäure.

Bei der Oxydation von reinem Äthylalkohol entsteht immer etwas Formaldehyd, und zwar ist die Formaldehydbildung um so grösser, je heftiger die dabei stattfindende Reaktion war. Infolgedessen können erst bei Anwesenheit von etwa 5 % Methylalkohol sichere Resultate erhalten werden.

Die Darstellung und die Reaktionen des Benzoylnitrats beschreibt Francis Ernest Francis¹⁾. Führt man die Reaktion von Lachowicz²⁾, bei welcher durch Einwirkung von Silber- oder Bleinitrat auf Benzoylchlorid neben Stickstofftetroxyd und Sauerstoff Benzoë Säureanhydrid entsteht, bei — 15° und unter vollständigem Ausschluss von Feuchtigkeit aus, so erhält man Benzoylnitrat nach der Gleichung:



Feuchtigkeit oder rasches Erhitzen bewirkt eine explosionsartige Zersetzung des Benzoylnitrats. Bei langsamem Erwärmen auf 100° entsteht unter Entwicklung von Stickstoffoxyden Benzoë Säureanhydrid. Das Benzoylnitrat ist ein sehr reaktionsfähiger Körper. Bei Temperaturen von 0° bis — 15° liefert es mit Äthylalkohol Äthylnitrat, mit Benzol, Toluol, Phenetol und Phenol, deren Mononitroprodukte, mit Methylanilin, Phenylmethylnitramin und mit Dimethylanilin neben anderen Produkten p-Nitrodimeylanilin. Mit Anilin setzt es sich analog dem Chlorid in Anilinnitrat und Benzanilid um.

2. Quantitative Bestimmung organischer Körper.

a. Elementaranalyse.

Eine elektrische Methode zur Verbrennung organischer Substanzen beschreiben H. N. Morse und L. S. Taylor³⁾. Nach derselben lässt sich eine Verbrennung in etwa einer halben Stunde ausführen, wobei während der Zeit der höchsten Erhitzung ein Strom von

¹⁾ Journal of the chemical Society 89, 1.

²⁾ Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin 17, 1281.

³⁾ American chemical Journal 33, 591.