verfährt weiter wie oben angegeben. Dieses Verfahren ermöglicht noch den Nachweis von 0,002 g Äthylalkohol in der zu untersuchenden Probe.

Der mikrochemische Nachweis von Spuren von Trimethylamin und die rasche Identifizierung dieses Körpers wird von G. Denigès¹⁾ mittelst einer Jodjodkaliumlösung ausgeführt, indem sich hierbei Kriställchen eines Jodtrimethylammoniumtetrajodids $(\text{CH}_3)_3\text{NHJ} \cdot \text{J}_4$ bilden.

Zur Identifizierung des Trimethylamins in der Handelsware, welche gewöhnlich 20- bis 30-prozentig ist, verdünnt man zwei Tropfen der Flüssigkeit mit 2 *ccm* Wasser, versetzt mit einem einzigen Tropfen Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure oder auch Salpetersäure und bringt von dieser Mischung ein Tröpfchen auf einen Objektträger. Hierzu fügt man einen kleinen Tropfen einer Jodjodkaliumlösung, welche in 150 *ccm* Wasser 8 g Jodkalium und 6 g Jod enthält. Kratzt man nun vorsichtig mit einem spitzigen Glasstab, so erscheinen nach einiger Zeit jodfarbige glänzende Kriställchen, die sich unter dem Mikroskop einzeln als Oktaëder, oder zu sternförmigen Gruppen vereinigt, oder auch als Tafeln zeigen.

Die Reaktion ist noch positiv bei Verdünnungen unter 5 g Trimethylamin bis zu 0,5 g im Liter; die Temperatur darf hierbei jedoch 15° nicht übersteigen. Bei noch verdünnteren Lösungen, bis zu 0,05 g im Liter, kann man den Tropfen auf dem Objektträger nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch vorsichtiges Erwärmen über einer Flamme etwas einengen und dann, wie oben angegeben, weiter behandeln.

Zum Nachweis des Trimethylamins in irgend einer Flüssigkeit ist dieses zunächst durch Destillation zu trennen.

Man macht mit Natronlauge alkalisch, destilliert einen Teil ab und fraktioniert das erhaltene Destillat nochmals.

Bei Gegenwart von Ammoniaksalzen sind diese zu entfernen durch Eindampfen des letzten Destillates zur Trockene und Aufnehmen in 95-prozentigen Alkohol. Man filtriert, dampft wieder ein, nimmt in Wasser auf und verfährt nun nach der angegebenen Methode.

Über die Diagnose von Aldosen und Ketosen mittels Bromwassers machen E. Votocek und J. Nemecek²⁾ nähere Angaben.

Lävulose wird bei gewöhnlicher Temperatur von Bromwasser nicht angegriffen, während bei höherer Temperatur langsam Oxydation ein-

1) Bull. de la Soc. de Pharm. de Bordeaux 48, 97.

2) Z. Zuckerind. Böhm. 34, 399; durch Journ. of the Soc. of chem. ind. 29, 582.

tritt. Zur Prüfung löst man 0,5 g Zucker in etwas Wasser, fügt 40 *ccm* Bromwasser hinzu und füllt mit Wasser zu 50 *ccm* auf. Nach 24-stündigem Stehen bei etwa 21° bestimmt man in 25 *ccm* der Lösung den unverändert gebliebenen Zucker nach Allihn.

Wenn 60 bis 95 % des Zuckers oxydiert wurden, so liegt eine Aldose vor; ist der Zucker jedoch nicht angegriffen, so ist derselbe eine Ketose. Auf diese Weise lässt sich auch eine Isolierung der Ketosen erreichen, wenn man ein Gemisch von Aldosen und Ketosen mit Bromwasser behandelt.

Reaktionen zur Unterscheidung der Kresole gibt G. Denigès¹⁾ an. Sie beruhen auf Färbungen, welche mit Formaldehyd oder Azetaldehyd und mit Chlorwasser entstehen.

In einem Reagensglas löst man 5 bis 10 *mg* Kresol in 3 bis 4 Tropfen Alkohol, fügt 4 *ccm* Eisessig und 2 oder 3 Tropfen Formaldehyd hinzu und schüttelt um. Hierauf versetzt man mit 1,5 *ccm* reiner Schwefelsäure und schüttelt von neuem.

Mit o-Kresol entsteht alsdann sofort eine rosarote Färbung, während m-Kresol eine veilchenblaue liefert, unter gleichzeitigem Auftreten einer Trübung; p-Kresol gibt in der Kälte allmählich eine grünliche Färbung, welche in der Wärme rasch in eine intensiv grüne übergeht. Fügt man mehr Alkohol hinzu, so bleibt letztere bestehen, während die durch o- und m-Kresol hervorgerufenen Färbungen verschwinden.

Diese Reaktionen dienen nicht nur zur Unterscheidung der Kresole, sondern können auch zu ihrem Nachweis in Mischungen und selbst zur Bestimmung auf kolorimetrischem oder gewichtsanalytischem Wege (bei m-Kresol) benutzt werden.

Zur Ausführung der Reaktion mit Azetaldehyd verwendet man besser sein Polymeres, den Paraldehyd.

Zu 5 bis 10 *mg* Kresol fügt man 3 bis 4 Tropfen Alkohol, 4 *ccm* reine Schwefelsäure und nach dem Mischen einen einzigen Tropfen Paraldehyd; man schüttelt gut durch. Ortho- und Metakresol liefern alsdann eine gelbe, langsam in Orange übergehende Färbung, während Parakresol sofort eine intensiv rote Färbung hervorbringt.

Eine weitere Reaktion der Kresole beruht auf der Färbung, welche beim Behandeln derselben mit Chlorwasser und Ammoniak entsteht.

¹⁾ Bull. des travaux de la Soc. de Pharm. de Bordeaux 48, 103.