

100%iges Gas	Absorption
CH <sub>4</sub>	keine
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (94%ig)	≈ 1% pro min
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	≈ 12% pro min
6% Paraffine in Stickstoff	Absorption
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,1% Gesamtgas = 1,7% C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> in 10 min
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	3,5% " 60 % C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> in 10 min
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Der größte Teil war schon nach einer Minute aufgenommen; nach 3 Minuten war alles quantitativ absorbiert.

Die Heftigkeit der Absorption läßt sich gut an der starken Grünfärbung des Jodpentoxyds verfolgen.

Auch bei den größten für die Gasanalyse in Betracht kommenden Verdünnungen wird also das Butan völlig, das Propan zum größten Teil in der für eine Kohlenoxyd-Absorption notwendigen Zeit verbrannt. Auch die häufig angewandte Arbeitsweise, nur den (nach Absorption der Hauptmenge in Kupferchlorür verbleibenden) Rest des Kohlenoxyds im Jodpentoxyd fortzunehmen, vermag diese Fehler in keiner Weise zu beheben. Daher ist die Jodpentoxyd-Schwefelsäure-Methode für alle Gase unbrauchbar, in denen sich höhere Paraffine in merklichen Mengen befinden. Hierbei ist noch besonders darauf hinzuweisen, daß die bekannte Absorption der höheren Paraffine in 25%igem Oleum (zur Aufnahme der sogenannten schweren Kohlenwasserstoffe) bei reinem Butan erheblich langsamer verläuft, als die des verdünnten Butans in Jodpentoxyd; bei stark verdünntem Butan steigt der Unterschied der Absorptions-Geschwindigkeiten in Oleum bzw. Jodpentoxyd-Schwefelsäure bis zur Größenordnung 1:100.

## Gesundheitsschädigungen durch Lösungsmittel.

Von Dr. A. Heinemann.

In dem Aufsatz von Prof. Dr. Lutz über „Gesundheitsschädigungen durch Lösungsmittel“ steht auf Seite 808 dieser Zeitschrift, daß sich Toluol und Xylol im Tierversuch noch giftiger erweisen als Benzol selbst, und daß die Verwendung dieser Körper als Lösungsmittel geringe praktische Bedeutung hat. In der Industrie der Nitrocelluloselacke wird namentlich das Toluol in großen Mengen verbraucht. Es wird dem Benzol vorgezogen, weil seine physiologischen Eigenschaften weniger gefährlich sein sollen. — Für Nitrocellulosestreichlacke werden auch Xylol und Solventnaphtha verwendet. Es ist bisher nur in sehr geringen Maße gelungen, die aromatischen Kohlenwasserstoffe durch Benzin zu ersetzen. — Bei der Herstellung der Nitrocelluloselacke ist die Gefahr für Vergiftungen nicht sehr groß, weil meistens in geschlossenen Apparaturen gearbeitet wird. Auch werden die Arbeiter durch den intensiven Geruch der Ester, der eigentlichen Lösungsmittel für Kollodiumwolle schon zur Vorsicht veranlaßt. In den Betrieben, die die Nitrocelluloselacke verarbeiten, sind mit den Spritzanlagen gute Absaugevorrichtungen verbunden.

### Bemerkung zu der Mitteilung von Dr. Ing. G. Sándor über die Unterscheidung von Cellon und Cellophan.

(Diese Zeitschrift 42, 1108 [1929].)

Die Unterscheidung von Cellon von Cellophan, wie sie Sándor beschreibt, beruht wohl nur darauf, daß Cellophan sich mit dem Fichtenrindenextrakt „anfärbt“, während Cellon keinerlei Affinität dazu hat.

Statt die umständliche Untersuchung Sándors vorzunehmen, zu der man neben Fichtenrindenextrakt eine teure Quarzlampe benötigt, wäre es sicher bedeutend einfacher, die allbekannten Reaktionen der beiden Folien zu benutzen. Cellophan färbt sich leicht an (Benzopurpurin, Chrysophenin usw. usw.) und verbrennt charakteristisch. Cellon löst sich glatt in Aceton und schmilzt wie Siegellack. Cellophan ist Cellulose, Cellon ist Acetylcellulose.

Es ist nicht einzusehen, warum man sich die Sache so schwer machen soll, wie es Sándor tut, und man muß seine

W. L. Wood<sup>6)</sup> zufolge sollen die höheren Paraffine auch von der Kupferchlorür-Lösung absorbiert werden. Nach eigenen Erfahrungen kann es sich jedoch nur um geringe Mengen handeln, da die Kohlenoxydwerte von Kondensations-Analysen nur unwesentlich tiefer liegen als die der normal durchgeföhrten Vergleichsanalysen. Mit den hergestellten reinen Gasen prüfte ich auch diese Frage nach mit folgendem Ergebnis:

100%iges Gas	Absorption
CH <sub>4</sub>	keine nach mehreren Stunden
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (94%ig)	Spuren "
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	≈ 0,2% pro Stunde
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	≈ 3% "

Bei mit Stickstoff verdünntem Butan konnte in 15 Minuten keine Einwirkung festgestellt werden.

### Zusammenfassung.

Die Jodpentoxyd-Oleum-Aufschlämung kommt lediglich für Gase in Frage, die keine höheren Paraffine enthalten, doch darf auch hier der SO<sub>3</sub>-Gehalt 10% nicht übersteigen, um eine Aufnahme von Wasserstoff auszuschließen. Im Gegensatz hierzu werden bei den während der Gasanalyse geltenden Bedingungen die höheren Paraffine von der ammoniakalischen Kupferchlorür-Lösung kaum beeinflußt. Zudem bietet die Jodpentoxyd-Methode keinerlei Vorteile bezüglich Schnelligkeit und Sicherheit; ein Fehler ist auch bei Verwendung von Kupferchlorür zu vermeiden, wenn man zwei bzw. bei kohlenoxydreichen Gasen drei Pipetten hintereinander benutzt.

[A. 134.]

<sup>6)</sup> Fuel 9, 289 [1930].

Unterscheidungsmethode als unpraktisch ablehnen. Man kann auch „zu wissenschaftlich“ sein.

Chemisches Laboratorium der Eidgen. Techn. Hochschule Zürich.  
H. E. Fierz-David.

### Erwiderung.

Auf die Bemerkung von Herrn Fierz-David erwidere ich folgendes:

Die von mir angegebene Unterscheidungsmethode macht es möglich, die Untersuchung von Cellon und Cellophan so vorzunehmen, daß das Material nicht beschädigt oder sichtbar verändert wird, worauf ich ja in meiner Mitteilung deutlich hingewiesen habe. Nach Vornahme der „Fluoreszenz-Probe“ bieten sich die Folien dem unbewaffneten Auge in unveränderter Form dar. Man kann letzteres von den bereits bekannten Unterscheidungsverfahren, auf die Herr Fierz-David aufmerksam macht, nicht behaupten. Ich muß aus diesem Grunde die sicher wohlgemeinte Belehrung von Fierz-David zurückweisen. Es dürfte heutzutage wohl in den meisten Untersuchungslaboren eine Quarzlampe für die Lumineszenzanalyse im filtrierten Ultravioletlicht vorhanden sein, und die von mir beschriebene Unterscheidung darf nicht als „unständlich“ gekennzeichnet werden, wie dies Herr Fierz-David tut, da sie höchstens 2 Minuten in Anspruch nimmt.

Dr.-Ing. G. Sándor,  
Laboratorium für Handel und Industrie, Berlin.

### Berichtigungen.

K. Peters: „Die Umwandlung des Methans in Acetylen.“ (43, 855 [1930].) Ich bin darauf aufmerksam gemacht worden, daß in dem unter obigem Titel erschienenen Vortrag auf der ersten Seite versehentlich einige Vorzeichen der Bildungswärmen verwechselt sind. In Abb. 2 ist statt Bildungswärme selbstverständlich „Spaltungswärme“ zu lesen, und im 5. Absatz, Seite 855, muß es heißen: „Methan hat die größte positive Bildungswärme“, und entsprechend in Absatz 6: „Acetylen hat die größte negative Bildungswärme“, wie sich auch aus dem übrigen Text logischerweise ergibt.