

einander als auch bei den einzelnen Benzinen und im Verhältnis zu der neuen UV-Methode erheblich voneinander abweichende Werte ergeben. Dagegen sind die auf der UV-Absorption der Benzine und ihrer Fraktionen beruhenden Analysenergebnisse einwandfrei reproduzierbar und, da die Absorption bei 2600—2700 Å nur auf dem Gehalt an Aromaten beruht, von der Art des Benzin unabhängig. Der Fehler der Methode ist gering, wenn man das Ergebnis in Mol ausdrückt. Durch die Umrechnung in Vol.-% wird er etwas größer, weil in die Rechnung das mittlere Molekulargewicht der Aromaten eingeht. Aber auch dann beträgt der maximale Fehler  $\pm 10$  relative Prozent (d.h.  $\pm 2\%$  bei einem Aromatengehalt von 20%) und nach den bei der Arbeit gemachten Erfahrungen meist sogar weniger als  $\pm 5$  relative Prozent. Die UV-Methode liefert selbst in schwierigen Fällen, wie z. B. bei den stark ungesättigten und schwefelhaltigen Braunkohlenschwelbenzinen, Spaltbenzinen und auch bei synthetischen Benzinen einwandfreie Ergebnisse, sofern man die Benzine in 4 Teilkörper zerlegt und aus Aromatengehalt und Volumen der Fraktionen den Gesamtgehalt an Aromaten im Benzin berechnet. Zweckmäßig werden vorher die besonders reaktionsfähigen, mehrfach ungesättigten Kohlenwasserstoffe durch eine kurze Behandlung mit etwa 75 bis 80%iger Schwefelsäure entfernt, wodurch die Ablesung der Absorptionsmaxima bei 2600—2700 Å erleichtert wird. Die Methode ist ohne Zweifel noch erweiterungsfähig und kann auch auf Petroleum und Gasöl angewendet werden. Die Versuche in dieser Richtung sind aber noch nicht abgeschlossen. Eine eingehende Darstellung des bisher Erreichten ist in „Öl und Kohle“, 14, 1012 [1938] enthalten. Das Versuchsmaterial ist aber inzwischen erheblich vergrößert worden, und die dabei gemachten Erfahrungen stimmen im Ergebnis mit den Angaben dieser Veröffentlichung überein.

## Göttinger Chemische Gesellschaft

226. Sitzung am 17. Juni 1939.

Dr. K. Schäfer, Göttingen: „Über die Form des Hydrazinmoleküls.“

Für die Konfiguration der  $H_2N-NH_2$ -Molekel sind, wenn der Valenzwinkel am N-Atom wie beim Ammoniak zu  $110^\circ$  angesetzt wird, folgende Möglichkeiten denkbar: Die Wannenform, bei der die beiden  $NH_2$ -Gruppen spiegelsymmetrisch zu der senkrecht zur N—N-Verbindungsachse gelegenen Spiegelebene sind, die Sesselform, bei der der Mittelpunkt der N—N-Achse ein Symmetriezentrum der beiden  $NH_2$ -Gruppen bildet, und eine unsymmetrische Form, die man aus der Wannen- oder Sesselform dadurch erhält, daß man die eine  $NH_2$ -Gruppe um die N—N-Achse um einen rechten Winkel gegenüber der anderen verdreht. Penney und Sutherland<sup>10</sup>), die die Bindungsverhältnisse im Hydrazin quantenmechanisch berechneten, kommen zu dem Schluß, daß die unsymmetrische Form der Molekel die stabile sein dürfte. Die Untersuchung des Ultrarot- und Ramanspektrums gestattet nun, eine Entscheidung auf Grund der für die verschiedenen Formen gültigen Auswahlregeln herbeizuführen. Die Normalschwingungen teilen sich bei Wannen- und Sesselform in vier Symmetrietypen auf, von denen im Ultrarot bei der Wannenform ein Symmetriotyp, bei der Sesselform aber zwei Typen verboten sind; im Raman-Effekt sind dagegen bei der Wannenform alle Schwingungen erlaubt, und bei der Sesselform diejenigen erlaubt, die im Ultrarotspektrum verboten sind. Bei der unsymmetrischen Form teilen sich die Normalschwingungen in zwei Symmetrietypen auf, die beide im Ultrarot- und Ramanspektrum aktiv sind. Eine gruppentheoretische Behandlung der Auswahlregeln liefert noch charakteristische Intensitätsunterschiede der einzelnen Symmetrietypen der verschiedenen Formen. Auf Grund dieser Intensitäts- und Auswahlregeln lassen sich die neuerdings von Fresenius und Karweil gemessenen Ultrarotfrequenzen und die von Goubeau bestimmten Ramanlinien<sup>11</sup>) den einzelnen Schwingungsbildern des Hydrazins nur unter Annahme der unsymmetrischen Molekelform zuordnen. Eine Prüfung der gefundenen Normalschwingungen konnte an Hand der Molwärme des Hydrazins vorgenommen werden. Die mit Hilfe der Normalschwingungen berechneten und die mit der Methode des geheizten Drahtes kürzlich von Krome experimentell gefundenen Werte stimmen innerhalb der Fehlergrenzen überein.

<sup>10</sup>) J. chem. Physics 2, 492 [1934].

<sup>11</sup>) Eine Untersuchung des Ramanspektrums des Hydrazins von Kohavec und Kohrausch (Z. physik. Chem. Abt. B, 88, 96 [1938]), der eine ähnliche Fragestellung zugrunde lag, konnte nur zeigen, daß die Sesselform als stabile Konfiguration auszuschließen sei.

Dr. R. Grawe, Göttingen: „Die Synthese von Phenanthren-Derivaten mit angulärer Seitenkette.“

Durch Anwendung der Phenanthrensynthese von Bardhan und Sengupta gelingt es, asymm. Oktahydrophenanthrene mit angulärer Seitenkette darzustellen. Diese Stoffe sind zur endgültigen Klärung der Konstitution der Morphin-Alkaloide geeignet. Auf Grund der Robinson-Schöpfsschen Formel für das Morphin müssen die Produkte des Hofmannschen Abbaus eine anguläre Seitenkette am Kohlenstoffatom 13 des Morphingerüstes tragen, falls anderweitige Umlagerungen vermieden werden. Die ersten synthetischen Versuche auf diesem Gebiete führten bisher zur Gewinnung des Oktahydrophenanthryl-13-acetaldehyds. (Schmp. d. Semicarbazons 205°.)

Dr. H. Brockmann, Göttingen: „Über die Synthese des Alkannans und anderer Alkyl-naphthazarine.“ (Nach Versuchen von K. Müller.)

Um die Konstitutionsermittlung des Alkannans zu ergänzen und die höheren Alkyl-naphthazarine zugänglich zu machen, wurden Versuche zur Synthese des Alkannans und höherer Alkyl-naphthazarine durchgeführt. Nach dem Vorbild der Naphthazarinsynthese von Zahn und Ochwat waren durch Kondensation von Maleinsäureanhydrid mit den entsprechenden Alkyl-hydrochinon-dimethyläthern Äthyl-, Propyl-, Isobutyl- und Isoamyl-naphthazarin ohne Schwierigkeit, jedoch in mäßiger Ausbeute zu erhalten. Eine brauchbare Synthese des Isohexyl-naphthazarins (Alkannan) gelang auf diesem Wege nicht, da durch die Einwirkung des bei der Kondensation benutzten Aluminiumchlorids ein Ringschluß der Seitenkette zu 1,1-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydro-chinizarin eintrat, das kristallisiert erhalten werden konnte.

Im Verlauf von Versuchen zur Einführung einer Alkylseitenkette in das Naphthazarin wurde die Kondensation von 2,3-Dihydro-naphthazarin mit aliphatischen Aldehyden untersucht. Dabei wurden Dialkyl-naphthazarine erhalten, in denen die Alkylreste sich in verschiedenen Ringen befinden. Daneben entstehen Verbindungen, die offenbar durch Kondensation von 1 Mol Aldehyd mit 2 Molen Naphthazarin gebildet werden.

Bei der Kondensation von Naphthazarin mit aliphatischen Aldehyden wurden Monoalkenyl-naphthazarine erhalten, deren Seitenkettendoppelbindung in Konjugation zu den Doppelbindungen des Ringsystems steht. Bei der katalytischen Hydrierung gehen sie in Alkyl-naphthazarine über. Durch Kondensation von Naphthazarin mit Isohexylaldehyd und Hydrierung des entstandenen Isohexenyl-naphthazarins ist so eine übersichtliche Synthese des Alkannans durchgeführt worden. Neben den Alkenyl-naphthazarinen entstehen auch direkt Alkyl-naphthazarine und außerdem Dialkyl-chinizarine, für deren Entstehungsweise eine Deutung gegeben wird.

Prof. Masing, Göttingen: „Schmelzwärme und Plastizität einiger organischer Verbindungen.“

Vorliegende Arbeit wurde auf Anregung des verstorbenen G. Tammann ausgeführt. Die größere Beweglichkeit der plastischen Kristalle läßt erwarten, daß ihre Schmelzentropie gering sein muß. An einer Reihe von organischen Stoffen wurde in der Tat ein enger Zusammenhang zwischen Plastizität und Waldenscher Konstante nachgewiesen. Einige Ausnahmen zeigen, daß die Zusammenhänge auch komplizierter sein können.

## Kaiser-Wilhelm-Institut für medizinische Forschung Heidelberg, den 3. Juli 1939.

Vorsitz: I. Haubner.

Franz Moewus: „Die Chemotaxis bei den Gameten von Grünalgen.“

Unter Chemotaxis versteht man den Vorgang, daß bewegliche Zellen einem Konzentrationsgefälle, wie es durch Diffusion eines Stoffes von einer Stelle aus in deren Umgebung entsteht, entgegenwandern, bis sie den Ort der höchsten Konzentration erreicht haben. Dieser z. B. für Pollen und andere Zellen länger bekannte Vorgang läßt sich auch an den Gameten von Grünalgen zeigen, einem Objekt, an dem kürzlich von Vortr.

zusammen mit R. Kuhn nachgewiesen wurde, daß Begeißelung und Kopulation durch chemische Stoffe in sehr großer Verdünnung bewirkt werden<sup>12)</sup>. Man hatte gefunden, daß neben dem eigentlichen Begeißelungsstoff Crocin auch verschiedene Kohlenhydrate, allerdings erst in relativ hoher Konzentration, begeißelnd wirken. Verschiedene Kohlenhydrate zeigen auch eine starke chemotaktische Wirkung, und zwar war sie bei den 3 untersuchten Gametenarten Chlamydomonas eugametos (1), Chl. dresdensis (2) und Chl. Braunii (3) am stärksten bei Gentiobiose, Cellobiose bzw. Cellotriose; diese Stoffe wirkten in Konzentrationen von  $10^{-4}$  mol. d-Glucose wirkte bei allen 3 Arten in der Konzentration von  $10^{-3}$  und andere Di- und Trisaccharide waren in höherer Konzentration wirksam. Pentosen sowie Mannose, Galaktose, Fructose und Sorbose waren unwirksam. Durch Crocinzusatz in einer Konzentration von mindestens 1,2 Molekülen pro Zelle zu 100% beweglich gemachte Gameten zeigen chemotaktische Beeinflussung durch Crocin, wenn der Konzentrationsunterschied  $1/_{10000}$  für (1),  $1/_{100000}$  für (2) oder  $1/_{1000000}$  für (3) beträgt. Gegenüber dem Kopulationswirkstoff cis- bzw. trans-Crocetindimethylester („cis“ bzw. „trans“) zeigen mit Crocin beweglich gemachte Gameten Chemotaxis bis zu einer Verdünnung von  $10^{-14}$  mol. Die je 4 verschiedenen „starken“ männlichen und weiblichen Gameten zeigen, wie früher berichtet wurde, Kopulation bei relativen „cis“/„trans“-Konzentrationen von 95:5, 85:15... 15:85 und 5:95. Um mit „cis“-„trans“-Gemischen Chemotaxis auszulösen, mußte das relative Konzentrationsgefälle stets mindestens 20% für beide Formen betragen. Beispielsweise zeigen Gameten, die sich in einem „cis“-„trans“-Gemisch von 25:75 befinden, Chemotaxis gegen ein Gemisch von mindestens 45:55 oder höchstens 5:95. Bei der Unterschiedsschwelle 20/20 dauert die Vereinigung der Gameten in der gewählten Versuchsanordnung 4 min, bei einem Gefälle von 30/30 2,5—3 min und bei einem Gefälle von 40/40 bis 90/90 1—0,5 min. Bei der Untersuchung von Filtraten unbehandelter Gameten konnte auch im Chemotaxisversuch nachgewiesen werden, daß die erwarteten „cis“-„trans“-Mischungen vorliegen.

**Richard Kuhn:** „Die Chemotaxis zwischen Ei und Spermatozoon beim Seeigel“<sup>13)</sup>.

<sup>12)</sup> Ber. dtsch. chem. Ges. 71, 1541 [1938].

<sup>13)</sup> Vgl. Kuhn u. Wallenfels, ebenda 72, 1407 [1939].

## Arbeitsgruppe für Landwirtschaftschemie im VDCh.

Wie schon durch Rundschreiben vom 2. Mai d. J. mitgeteilt worden ist, findet die diesjährige Tagung der Arbeitsgruppe für Landwirtschaftschemie im Verein Deutscher Chemiker am 21. und 22. September d. J. im Rahmen des Reichstreffens des Vereins Deutscher Chemiker vom 18.—23. September d. J. in Salzburg statt. An der Tagung beteiligen sich vereinbarungsgemäß die Reichsarbeitsgemeinschaft „Landwirtschaftliche Chemie des Forschungsdienstes“, die „Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft“ und der „Verband der Deutschen Landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalten“.

Das Programm des Reichstreffens und der Anmeldevordruck lagen dem Heft Nr. 31 dieser Zeitschrift bei. Da der Verein Deutscher Chemiker für die Saalgestaltung und auch für die Zimmerreservierung Sorge trägt, sind alle Anmeldungen auf dem Anmeldevordruck durchzuführen und dem Verein Deutscher Chemiker unmittelbar zuzusenden. Die Kollegen, die nur an der Arbeitstagung „Landwirtschaftliche Chemie“ teilnehmen wollen, werden gebeten, dieses auf dem Anmeldevordruck zu vermerken. Diese Kollegen haben nur einen Beitrag von 5,—RM. an den Verein Deutscher Chemiker zu entrichten.

Die Unterbringung der Teilnehmer ausschließlich in Hotelzimmern stößt in Salzburg auf Schwierigkeiten. Es empfiehlt sich daher, die Anmeldung schnellstens vorzunehmen und vor allem in dem oben erwähnten Programm des Reichstreffens die Ausführungen zu beachten, die dort im Abschnitt „Wohnung“ gemacht sind.

## Verband selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands e. V. im NSBDT.

### Ordentliche Mitgliederversammlung in Salzburg am 22. September 1939, 8.30 Uhr.

#### Tagesordnung.

1. Bericht des Verbandsleiters.
2. Berichte der Vorsitzer der Sondergruppen:
  - a) Vereinigung selbständiger Metallanalytiker Deutschlands (Dr. W. Zörnig, Köln).
  - b) Vereinigung landwirtschaftlich - analytischer Chemiker (Dr. R. Weber, Magdeburg).
  - c) Vereinigung der für Untersuchungen in der Zuckerindustrie verpflichteten Handelschemiker Deutschlands (Dr. A. Wendel, Magdeburg).
3. Kassenbericht.
4. Entlastung.
5. Festsetzung des Jahresbeitrags.
6. Vortrag von Rechtsanwalt Dr. Milczewsky, Stuttgart: „Die steuerlichen Auswirkungen des neuen Finanzplans auf die freiberuflichen Chemiker.“
7. Verschiedenes (Aussprache).

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Mittwochs, für „Chem. Fabrik“ Sonnabende.)

Dr. jur. h. c. O. Reich, Direktor und Vorstandsmitglied der Henkel & Cie. A.-G., Düsseldorf, feiert am 20. August sein 50jähriges Dienstjubiläum.

**Verliehen:** Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. C. Bosch, Heidelberg, Vorsitzendem des Vorstandes der I. G. Farbenindustrie A.-G., Präsident der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, der Frankfurter Goethe-Preis 1939, der ihm am 28. August überreicht wird, einen Tag also nach seinem 65. Geburtstag.

**Ernannt:** Dr. phil. habil. H. Nitsche, Breslau, zum Dozenten mit der Lehrbefugnis für Agrikulturchemie. — Prof. Dr. E. Tiegs, bisher Abteilungsleiter, zum Abteilungsdirektor bei der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem.

Dr. W. Schlüter wurde zum Leiter des von der I. G. Farbenindustrie A.-G. eingerichteten Istituto Behring in der Stadt Mexiko (zur Förderung der Serumforschung), bestimmt.

## Reichsarbeitsstagung Salzburg 1939

### Arbeitsgruppe für Mikrochemie im VDCh.

Die frühere „Oesterreichische Mikrochemische Gesellschaft“ tritt nach ihrer Umbildung in eine „Arbeitsgruppe für Mikrochemie im VDCh“ zum ersten Male auf dem Reichstreffen in Salzburg in Erscheinung. Der derzeitige Vorsitzende ist Doz. Dr. R. Dworzak, Wien. Dem Vorstand gehören weiterhin an: Dr. H. Fischer, Berlin-Siemensstadt; Schriftführer: Dr. F. Hecht, Wien; Beirat: Prof. Dr. Geilmann, Hannover; Prof. Dr. L. Kofler, Innsbruck;

#### Vortragsplan:

Landesstatthalter SS-Obergruppenführer Prof. Dr. A. Dadieu, Graz: Organisation und Planung in der Wissenschaft.

Frau Dr. J. Matthews, F. I. C., Leatherhead (England): Einige Anwendungen mikrochemischer Methoden.

Dr. E. Abrahamczik, Ludwigshafen a. Rh.: Anwendung der isothermen Destillation zur Herstellung reinster Reagentien.

Prof. Dr. L. Kofler, Innsbruck: Die Bestimmung der Lichtbrechung geschmolzener organischer Substanzen unter dem Mikroskop.

Doz. Dr. habil. C. Mahr, Karlsruhe: Beiträge zur colorimetrischen Analyse.

Oberst a. D. M. Haitinger, Wien: Neueste Ergebnisse der Fluoreszenzanalyse auf dem Gebiete der Chemie und verwandter Wissenschaften.

Dr. R. Reiñner, Leoben: Die Dokimastik der Edelmetalle als Mikromethode.