

In (4) zeigt die frei rotierende  $\text{CH}_3^1$ -Gruppe eine Zuordnung des Außerplanarbereiches, die  $\text{CH}$ -Gruppe eine des Planarbereiches. Dies zeigt, daß in (4) eine Konformation, bei der das Methin-Proton bevorzugt in der Ebene der Amidgruppe steht, bevorzugt wird. Unsere Zuordnung für den Planarbereich stimmt mit theoretischen Berechnungen<sup>[6]</sup> überein, die zur bisherigen Zuordnung frei rotierender  $\text{CH}_3$ -Gruppen im Widerspruch standen. Alle Zuordnungen erfolgten durch Benzolverdünnungsmethode, Doppelresonanz und bei (4) durch  $\text{F}-\text{C}-\text{C}=\text{N}-\text{C}-\text{H}$ -Fernkopplung, für die  $\text{cis} > \text{trans}$  gilt. Eine unabhängige Zuordnung folgt aus Verbindung (5) mit fixierter Amidgruppe, wobei chemische Verschiebungen von  $\tau = 6,4$  für  $\text{H}^1$  und  $\tau = 5,4$  für  $\text{H}^2$  gefunden wurden. Für die Isopropylgruppe in (5) gilt das gleiche wie bei (4).

Ein Vergleich von Amiden mit Thioamiden zeigt gemäß Fernkopplungen und der Benzolverdünnungsmethode in den Spektren von  $\text{CH}_3\text{CO}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$  und  $\text{CH}_3\text{CS}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ , daß die Anisotropiewirkung umgekehrt ist. Thioamide zeigen offenbar einen weiter geöffneten Einflußkegel des Planarbe-

reiches, so daß hier die Zuordnung der frei rotierenden  $\text{CH}_3$ -Gruppe mit der Zuordnung des Planarbereiches übereinstimmt.

Eingegangen am 8. August 1966 [Z 307]

- [1] M. T. Rogers u. J. C. Woodbrey, *J. physic. Chem.* 66, 540 (1962); A. G. Whittacker, D. M. Moore u. S. Siegel, *ibid.* 68, 3431 (1964); R. C. Neuman jr. u. L. B. Young, *ibid.* 69, 1777 (1965).
- [2] F. A. L. Anet u. A. J. R. Bourn, *J. Amer. chem. Soc.* 87, 5250 (1965).
- [3] B. B. Wayland, R. S. Drago u. H. F. Henneike, *J. Amer. chem. Soc.* 88, 2455 (1966).
- [4] J. V. Hatton u. R. E. Richards, *Molecular Physics* 3, 253 (1960); D. L. Hooper u. R. Kaiser, *Canad. J. Chem.* 43, 2363 (1965).
- [5] H. Paulsen u. F. Leupold, *Carbohydrate Research*, im Druck.
- [6] P. T. Narasimhan u. M. T. Rogers, *J. physic. Chem.* 63, 1388 (1959).

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Grenzflächenaktive Stoffe

Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin und die Chemische Gesellschaft in der DDR luden vom 29. bis 31. März 1966 nach Berlin zur III. Internationalen Vortragstagung über grenzflächenaktive Stoffe ein. Im folgenden sind Referate einiger besonders den Chemiker ansprechender Vorträge wiedergegeben.

#### Reaktionen bei der Hydrierung ungesättigter Fettsäuren zu ungesättigten Fettalkoholen

H. Bertsch, E. König und H. Reinheckel,

Berlin-Adlershof und Rodleben

Mono- und poly-ungesättigte Carbonsäuren können katalytisch durch selektive Hochdruckhydrierung in ungesättigte Alkohole übergeführt werden. Keiner der bisher bekannten Katalysatoren wirkt so selektiv, daß es dabei nicht doch je nach Säure mehr oder weniger zur Hydrierung von  $\text{C}=\text{C}$ -Doppelbindungen kommt.

Reine Öl-, Elaidin-, Eruca-, Brassidin-, Undec-10-en-, Octadec-2-en-, Ricinol-, Linol-, Ricinen-, Linolen- sowie  $\alpha$ - und  $\beta$ -Eläostearinsäure wurden unter gleichen Bedingungen in einem 250 ml-Schüttelaufkessel bei 300 °C an einem mit Sodalösung gefüllten Kupfer-Cadmium-Katalysator ( $\text{Cu:Cd} = 3:1$  bis  $4:1$ ) bei 300 atm hydriert.

Die Alkohole konnten nach Verseifung des Hydrierungsproduktes isoliert und IR-spektroskopisch sowie durch Ermittlung ihrer Kennzahlen identifiziert werden.

Öl-, Elaidin-, Eruca- und Brassidinsäure werden annähernd vollständig zu Oleyl-, Elaidyl-, Erucyl- bzw. Brassidylalkohol reduziert. Die Selektivität der  $\text{CO}_2\text{H}$ -Hydrierung sinkt mit steigender Zahl der  $\text{C}=\text{C}$ -Doppelbindungen. Linolsäure wird bereits zu einem Gemisch ungesättigter Fettalkohole hydriert (ca. 20 % der  $\text{C}=\text{C}$ -Bindungen werden gesättigt); zu einer Konjugation der  $\text{C}=\text{C}$ -Doppelbindungen kommt es dabei nur zu geringem Teil (ca. 4%). Nach den IR-Spektren haben 30 % der Alkohole trans-Doppelbindungen, wenn nur eine trans-Doppelbindung pro Molekül angenommen wird. Linolensäure wird unter 70-proz. Erhaltung der Doppelbindungen nur zu 50 % in Alkohole übergeführt. Der Anteil an trans-Doppelbindungen steigt bei Verlängerung der Reaktionszeit mit der Sättigung an.  $\alpha$ - und  $\beta$ -Eläostearinsäure ergeben in 58-proz. Ausbeute Fettalkoholgemische, in denen nur noch weniger als die Hälfte der ursprünglichen Doppel-

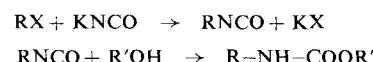
bindungen vorhanden sind. Ricinensäure läßt sich unter den angegebenen Bedingungen überhaupt nicht hydrieren.

Die Verschiebung der  $\text{C}=\text{C}$ -Doppelbindungen wurde durch Ozonisierung der Hydrierprodukte und durch gaschromatographische Untersuchung der aus der oxidativen Ozonidspaltung resultierenden Säuren ermittelt. Bei Octadec-9-ensäuren tritt eine Verschiebung nach  $\Delta^{10}$ ,  $\Delta^{11}$  und  $\Delta^8$  und im gleichen Maße (ca. 5:1:2%) bei Docos-13-ensäuren nach  $\Delta^{14}$ ,  $\Delta^{15}$  sowie  $\Delta^{12}$  auf. Bei Polyensäuren ist die Analyse schwieriger, da hier sowohl Stellungsisomerisierungen als auch partielle Hydrierungen neben einander verlaufen.

#### Über neue Synthesen oberflächenaktiver Saccharoseurethane

W. Gerhardt, Berlin-Adlershof

Nach einem neuen Syntheseprinzip werden grenzflächenaktive Saccharose-Derivate durch Umsetzung reaktionsfähiger Alkyhalogenide mit Alkalicyanat und einem Alkohol in einem aprotischen Lösungsmittel, besonders Dimethylformamid, zum Carbaminsäureester gewonnen:



Die als Zwischenprodukt auftretenden Alkylisocyanate können isoliert werden.

Verwendet man als Halogenverbindung ein langketziges n-Alkyhalogenid, z. B. n-Dodecylbromid, und als alkoholische Komponente Saccharose, so erhält man Saccharose-N-n-dodecyl-urethan, das auch durch Reaktion von n-Dodecylisocyanat mit Saccharose in Dimethylformamid gewonnen wird. Das neue Verfahren kommt aber ohne direkten Einsatz der oft nur schwer zugänglichen Alkylisocyanate aus. Als Halogenverbindungen können bei ca. 95 °C Alkylbromide oder bei ca. 145 °C -chloride verwendet werden. Durch Zusatz von Alkalibromid zum Reaktionsgemisch werden Alkychloride zu Alkylbromiden umhalogeniert, die dann bei ca. 95 °C reagieren.

Auch halogenierte Fettsäureester lassen sich mit Saccharose und Kaliumcyanat in Dimethylformamid zu N-substituierten Saccharoseurethanen umsetzen. Die Verseifung führt zu den