

H. H. WEBER, Tübingen: ATP und die Motilität von Muskeln und Zellen.

Es hat sich ergeben, daß die Adenosin-triphosphorsäure (ATP) nicht nur für die Muskelkontraktion, sondern auch für andere Bewegungsvorgänge in der Zelle von Bedeutung ist. So konnte an Gewebekulturen in Gemeinschaft mit Hoffmann-Berling gezeigt werden, daß Glycerin-Extrakte von Anaphase-Stadien der Zellteilungen nach Zugabe von ATP noch ein weiteres Auseinanderücken der Äquatorialplatten erkennen lassen. Abgelöste Spermatozoen-Schwänze wurden mehrere Wochen in 50 % Glycerin aufgehoben. Nach Entfernung des Glycerins und Auftröpfeln von ATP wurden sie wieder beweglich. Sowohl am Glycerin extrahiertem Muskel, dem sog. Fasermodell, als auch an Fäden, die aus Actomyosin hergestellt wurden, dem Fadenmodell, kann mit ATP die Kontraktion herbeigeführt werden. Diese Modelle stimmen in Geschwindigkeit der Kontraktion, Spannungsentwicklung, Temperaturabhängigkeit und im sog. quick-release-Phänomen vollständig mit dem unbehandelten Muskel überein. Das ATP hat beim Muskel zwei Wirkungen: 1.) als Energielieferant für die Kontraktion, 2.) als Weichmacher. Die erste Wirkung ist sehr spezifisch und läßt sich außer durch ATP nur durch Inosin-triphosphat herbeiführen. Die Weichmacherwirkung kann unter anderem auch durch Pyrophosphat erzielt werden. Obgleich ATP im Muskel ständig vorhanden ist, findet doch dort keine Kontraktion statt, weil ein durch Marsh und Bendall entdecktes Hemmstoff-Protein vorhanden ist. Durch Zugabe von Ca-Ionen wird dieser Faktor enthemmt. Wahrscheinlich greift der Nervenreiz auf diese Weise an, indem er das Eindringen von Ca in die Muskelfasern bewirkt. F.-F. [VB 485]

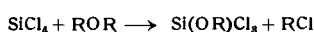
Haus der Technik

Essen, am 25. Juni 1958

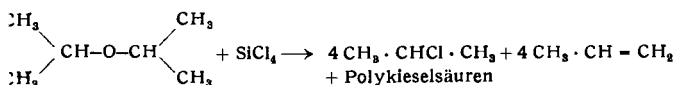
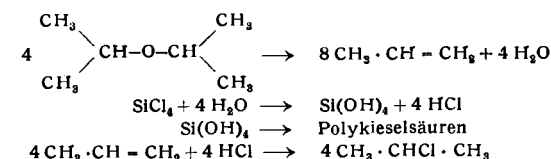
W. KUCHEN, Aachen: Neuere aus der Chemie der organischen Silicium-Verbindungen.

Vortr. stellt die Ähnlichkeit des Bauprinzipts der Silikone und Polykieselsäureester einerseits sowie der Silicate andererseits heraus. Alle diese Stoffe verfügen über ein gleiches, thermisch und chemisch sehr resistentes Siloxan-Skelett. Durch Einführen von Alkyl- bzw. Alkoxy-Resten in die Silicat-Struktur kommt es zu einer Kreuzung zwischen organischer und anorganischer Materie.

Anschließend wird über einige neuere Arbeiten aus dem Institut für Anorganische Chemie der Rhein.-Westf. Hochschule Aachen (Leitung R. Schwarz) berichtet¹⁾. Diäthyläther ist gegenüber SiCl_4 auch bei 300 °C im geschlossenen Rohr ziemlich resistent. Nur in sehr geringem Umfang kommt es, wie bereits Kipping und Murray²⁾ berichten, zur Bildung von Äthoxy-chlorsilanen und Äthylchlorid nach



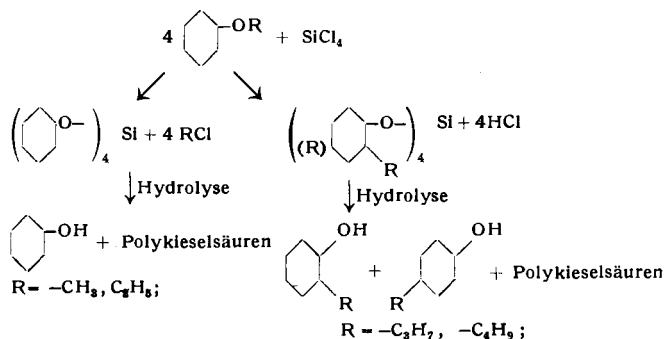
Die höheren aliphatischen Äther werden bei 150° bis 200 °C anhydriert. Es bilden sich Polykieselsäuren und ungesättigte Kohlenwasserstoffe, an die sich durch Hydrolyse des Tetrachlorids entstandenes HCl unter Bildung von Alkylhalogenid anlagert. Z. B. wurde beim Isopropyläther folgender Reaktionsverlauf ermittelt:



Rein aromatische Äther, z. B. der Diphenyläther, werden selbst nach mehreren Stunden bei 350 °C nicht merklich von SiCl_4 angegriffen.

¹⁾ Vgl. auch diese Ztschr. 64, 400 [1952].
²⁾ J. Chem. Soc. [London] 1927, 2734.

Bei den fettaromatischen Äthern zeigt sich folgende Reaktion:



Anisol und Phenetol werden also glatt gespalten, während bei den höheren fettaromatischen Äthern das Alkyl in den Kern wandert. Aus den entstehenden Phenylsilicaten können die Phenole bzw. Alkylphenole in 90proz. Ausbeute, bezogen auf den angewendeten Äther, gewonnen werden. K. [VB 489]

GDCh-Ortsverband Frankfurt/Main

am 28. Juli 1958

R. PUMMERER, Erlangen: Über den Aufbau des Isopren-Skeletts aus Crotonaldehyd und Formaldehyd und eine neuartige Klasse von Terpenen.

Es wurde versucht, aus Crotonaldehyd und Formaldehyd durch Kochen in schwach alkalischer Lösung das Isopren-Skelett aufzubauen. Dabei läßt sich aber die Stufe des verzweigten Fünfkohlenstoffskeletts nicht festhalten, man erhält bei 24stündigem Kochen in 23% Ausbeute einen Dialdehyd (I) der Formel $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$, der nach der Bildungsreaktion $2 \text{ Crotonaldehyd} + 2 \text{ Formaldehyd} - 2 \text{ Wasser}$ entstanden ist. Seine Reindarstellung und Trennung von Aldoxan-artigen Nebenprodukten gelingt erst durch wiederholte Fraktionierung im Hochvakuum; $\text{Kp}_{0.01}$ 100–101 °C (E. Pirson, H. Rick).

Genau wie Crotonaldehyd verhält sich Acetaldehyd gegenüber Formaldehyd, so daß es sehr wohl 1. Zwischenprodukt bei obiger Reaktion sein könnte, da seine α -ständige Methylengruppe besonders leicht als 2. Zwischenprodukt α -Methylolaldehyd liefern könnte. Zweimalige Wasserabspaltung hieraus würde als 3. Zwischenprodukt Isoprenal (VII) liefern, dessen Dimerisation durch Diensynthese zum obigen Dialdehyd (I) oder dem isomeren Dipentendial (II) führen könnte. α -Methylolcrotonaldehyd ließ sich aus Aldol und Formaldehyd nicht isolieren, wohl aber aus β -Methoxy-butyraldehyd und Formaldehyd, wobei schon wenig über Raumtemperatur Methanol abgespalten wird. α -Methylolcrotonaldehyd wurde durch Phenyl- und Dinitrophenylhydrazon, Dimedon-Derivat und Trityläther charakterisiert (F. Büttner).

Die Konstitution von I wurde durch Oxydation zur Dicarbonsäure¹⁾ und deren decarboxylierende Dehydrierung zu p-Äthylbenzoesäure der Klärung näher gebracht. Der Ozon-Abbau lieferte den noch unbekannten Δ_1 -Tetrahydro-terephthaldialdehyd und die entsprechende Terephthalsäure. Diese Abbauprodukte könnten auch aus II entstehen. Durch Reduktion nach Wolff-Kishner in zwei Stufen wurde I in die Stammsubstanz $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ (III) übergeführt (F. Graser), ein mit Dipenten isomeres, scharf riechendes Terpen, das bei 158–160 °C, also ca. 10 °C tiefer als Dipenten (177–178 °C) siedet und Paradipren genannt wurde. Es ließ sich nicht zu p-Cymol dehydrieren. Volle Sicherheit über die Konstitution gab erst die Umwandlung des Dialdehyds über das 10-Acetal und dessen 8,9-Dihydro-Derivat in die 8,9-Dihydro-paradiprensäure-(10). Da die 7-ständige Aldehyd-Gruppe mit einwertigen Alkoholen nicht acetalisiert wird, kann man sie nach Wolff-Kishner zur Methyl-Gruppe reduzieren, worauf das 10-Acetal hydrolysiert und der Aldehyd zur Carbonsäure (IV) oxydiert wird. Sowohl der Aldehyd wie die Säure ließen sich in durchsichtiger Diensynthese (V) aus α -Äthylacrolein bzw. α -Äthylacrylsäureester und Isopren aufbauen (F. Aldebert). Ebenso gelang es auf anderem Weg, die 8,9-Dihydroparadipren-7-säure zu synthetisieren (H. Sperber) und mit einem Abwandlungsprodukt des Dialdehyds zu identifizieren.

¹⁾ Dieselbe Dicarbonsäure haben C. S. Marvel und Neal O. Brace aus deren Dinitril erhalten, das durch Dimerisation von 2-Cyanbutadien entsteht (J. Amer. Chem. Soc. 71, 37 [1949]). Wir hatten die Verbindung bereits früher in Händen: Dissert. E. Pirson, Erlangen 1946.