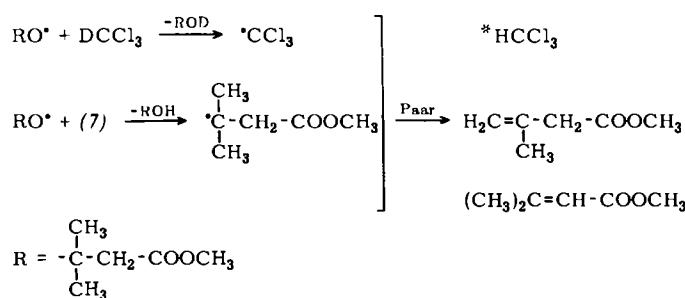


Die Mischung des Singulett- und des Triplet-Zustandes im Radikalpaar erklärt das Signal von CHCl_3 . Unter günstigen Bedingungen, besonders in Benzol mit Peroxid-Zusatz, treten Absorptions/Emissions-Multiplets ungesättigter Produkte auf, deren Natur im Einklang mit neueren CIDNP-Theorien ist.



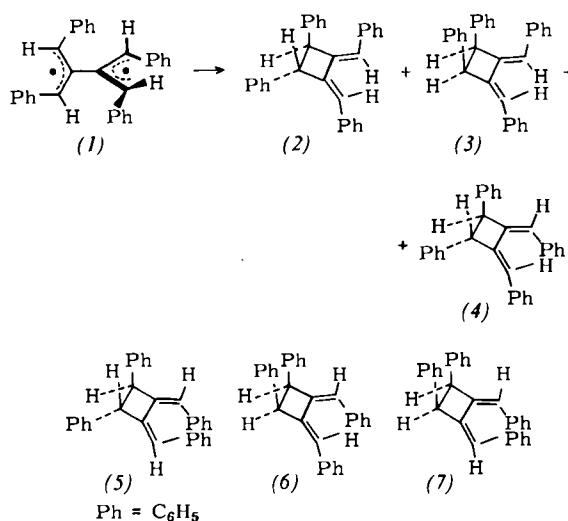
[1] Eine andere Erklärung geben G. A. Olah u. M. Calin, J. Amer. Chem. Soc. 90, 938 (1968).

Dimerisierung von optisch aktivem 1,3-Diphenylallen

Von E. V. Dehmlow^[*]

Die Dimerisierung von Allenen zu substituierten 1,2-Bis(methylen)cyclobutanen wird meist als zweistufiger Prozeß über ein 2,2'-Bis(allyl)-Diradikal mit senkrecht zueinander stehenden Molekülhälften (1) formuliert^[1]. Einzig im Falle des 1,2-Cyclononadiens wurde bisher mit einem optisch aktiven Allen hoher Drehung gearbeitet. Die dabei erhaltenen Ergebnisse lassen auch die Deutung als synchrone [$\pi_{\text{a}}^2 + \pi_{\text{a}'}^2$]-Reaktion zu^[2]. Es erschien deshalb wünschenswert, ein weiteres optisch aktives Allen zu testen.

Die Drehung von 1,3-Diphenylallen ($[\alpha]_D^{31} = 360^\circ$) nahm in aprotischen Lösungsmitteln nach einem Zeitgesetz 2. Ordnung ab. Die Reaktionsprodukte waren optisch inaktiv. Nach zwei Halbwertszeiten zurückgewonnenes Ausgangsmaterial hatte unveränderte Aktivität. Die eingehende Untersuchung des Produktgemisches zeigte, daß neben dem bereits früher bearbeiteten, leicht kristallisierenden



[*] Prof. Dr. E. V. Dehmlow
Organisch-Chemisches Institut der Technischen Universität
1 Berlin 12, Straße des 17. Juni Nr. 135

Dimeren (3)^[3, 4] zwei neue Isomere [(2), (4)] sowie offenbar höhere Oligomere vorlagen. Demnach verläuft die Reaktion über eine Zwischenstufe vom Typ (1).

Insgesamt sind die sechs Strukturen (2) bis (7) möglich. Bestrahlung des schon länger bekannten^[3] Dimeren (3) (ätherische Lösung, Quecksilberdampf-Hochdruckstrahler, Jenaer Glasfilter) lieferte die noch fehlenden drei Isomeren (5)–(7). Aufgrund des früher durchgeführten Abbaus des ersten Dimeren (3) und der NMR-Spektren konnten alle Strukturen zugeordnet werden. Danach entstehen in der thermischen Reaktion (2), (3) und (4) in etwa gleichen Mengen. Es fällt auf, daß dies die thermodynamisch günstigsten Isomeren sind, während in anderen Fällen^[1] Verbindungen mit sterisch ungünstiger Anordnung der Reste an den exocyclischen Doppelbindungen in Erscheinung treten. Unsere Ergebnisse hängen offenbar mit der starken Stabilisierung beider Radikalhälften der Zwischenstufe (1) zusammen.

[1] Übersicht: J. E. Baldwin u. R. H. Fleming, Fortschr. Chem. Forsch. 15, 281 (1970).

[2] W. R. Moore, R. D. Bach u. T. M. Ozretich, J. Amer. Chem. Soc. 91, 5918 (1969).

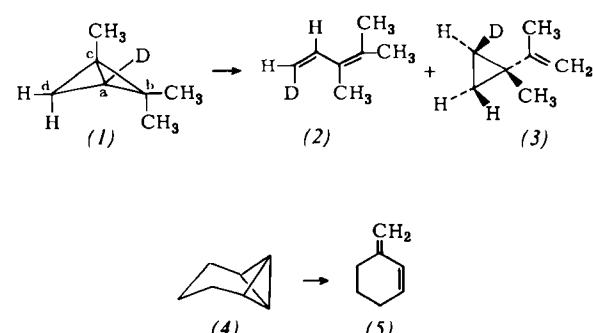
[3] E. V. Dehmlow, Chem. Ber. 100, 3260 (1967).

[4] H. A. Staab u. H.-A. Kurmeier, Chem. Ber. 101, 2697 (1968).

Durch Übergangsmetall-Komplexe beschleunigte Reaktionen stark gespannter polycyclischer Moleküle

Von Paul G. Gassman^[*]

Die katalytische Isomerisierung stark gespannter Ringsysteme wie Bicyclo[1.1.0]butan, Bicyclo[2.1.0]pentan oder Tricyclo[4.1.0.0^{2,7}]heptan findet bei niedrigen Temperaturen in Gegenwart eines Übergangsmetall-Komplexen statt. Beispiele für solche Umlagerungen sind die Umwandlung von (1) in ein Gemisch aus (2) und (3) oder die Isomerisierung von (4) zu (5). Beide Reaktionen verlaufen leicht bei 25°C in Gegenwart von Spuren Dicarbonylchlororhodium.



Die Bildung von (2) aus (1) zeigte, daß an der Isomerisierung eine Lösung der zentralen Bindung (a–c) und einer Außenbindung (a–b) unter gleichzeitiger Wasserstoffwanderung von C_d nach C_a beteiligt war. Formal kann diese Umwandlung über eine Zwischenstufe (6)↔(7) beschrieben werden. Ein wichtiger Hinweis auf ihren Carben-Charakter ergibt sich aus der Isomerisierung von 1-Methyl-2,2-

[*] Prof. Dr. P. G. Gassman
Department of Chemistry, The Ohio State University
Columbus, Ohio 43210 (USA)