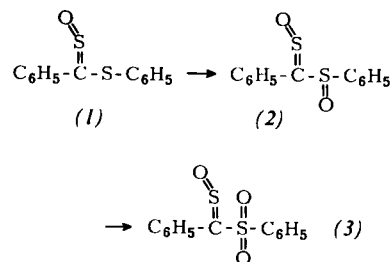


Die Existenz des Perbromations wies *E. H. Appelman* auf mehreren Wegen nach: Durch β -Zerfall von $^{83}\text{SeO}_4^{2-}$ entsteht $^{83}\text{BrO}_4^-$, das in Gegenwart von ClO_4^- und BrO_3^- mit Rb-Salzen ausgefällt wurde. Die elektrolytische Oxidation von $^{82}\text{BrO}_3^-$ in einer geteilten Zelle unter Kühlung ergab ebenfalls BrO_4^- ; 2% der 36-Std.- ^{82}Br -Aktivität ließen sich gemeinsam mit RbClO_4 , aber nicht mit $\text{Ba}(\text{BrO}_3)_2$ ausfällen. Auch die chemische Oxidation von NaBrO_3 mit XeF_2 in wäßriger Lösung führte zu Perbromat. — Das Massenspektrum der Perbromsäure untersuchte *M. H. Studier*. Alkaliperbromatlösungen wurden mit verdünnter H_2SO_4 angesäuert, bei Zimmertemperatur eingedampft und in einem modifizierten Flugzeit-Massenspektrometer untersucht. Wie erwartet treten die Ionen HBrO_4^+ , HBrO_3^+ , BrO_3^+ , HBrO_2^+ und BrO_2^+ auf. / *J. Amer. chem. Soc.* 90, 1900, 1901 (1968) / -Kr. [Rd 870]

Ein Sulfinyl- und ein Sulfonylsulfin beschreiben *B. Zwanenburg*, *L. Thijs* und *J. Strating*. Durch Oxidation des Sulfins (1) mit 0,75 Äquivalenten Monoperoxyphthalsäure bei 0 °C

wurde *trans*-Benzolsulfinyl-phenylsulfin (2) ($\text{Fp} = 131$ bis 136°C , Ausbeute 51%) gewonnen. Weitere Oxidationen mit



einem Äquivalent Monoperoxyphthalsäure gab *trans*-Benzolsulfonyl-phenylsulfin (3) ($\text{Fp} = 150$ – 154°C , Ausbeute 59%). Beide Verbindungen sind im Gegensatz zum Methansulfonylmethylsulfon stabil. / *Tetrahedron Letters* 1968, 2871 / -Kr. [Rd 874]

LITERATUR

1,4-Cycloaddition Reactions. Von *I. Hamer*. Volume 8 der Reihe „Organic Chemistry“. Herausgeg. von *A. T. Blomquist*. Academic Press, New York-London 1967. 1. Aufl., XII, 500 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 22.00.

In 13 Kapiteln werden von 17 Autoren die 1,4-Cycloadditionsreaktionen behandelt, die zu heterocyclischen Fünf- und Sechsringen führen. Anwendbarkeit und Grenzen der Reaktionen, Substituentenabhängigkeit und mechanistische Aspekte werden ebenso diskutiert wie weiterführende und Nebenreaktionen. Zahlreichen Tabellen sind die Reaktionsbedingungen, die Ausbeuten und die physikalischen Eigenschaften der Cycloaddukte zu entnehmen. Zum Teil sind explizite Arbeitsvorschriften angegeben.

Den sehr vielen übersichtlichen und instruktiven Formelbildern und Reaktionsschemata wird großzügig Raum gewidmet. Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen. Die Literatur ist fast stets bis 1964, z.T. bis 1965 berücksichtigt und am Ende der Kapitel zusammengestellt. Insgesamt sind ca. 1150 Literaturzitate angegeben. Die deutsche Literatur ist mit rund 300 Zitaten erfreulich stark berücksichtigt. Das Ziel des Buches, einen instruktiven Überblick der thermischen und photochemischen 1,4-Cycloadditionen zur Bildung heterocyclischer Fünf- und Sechsringsysteme zu vermitteln, ist vollauf erreicht.

Der Herausgeber *I. Hamer* gibt in Kapitel 1 (11 S.) eine Einführung in das Buch. Aufbau und später nicht behandelte Systeme werden kurz beleuchtet. *S. D. Turk* und *R. L. Cobb* zeichnen für das Kapitel 2 (44 S.), in dem auf fünfgliedrige, cyclische Sulfone eingegangen wird. Außer für SO_2 werden Beispiele für SCl_2 und SeO_2 als Dienophile angegeben.

Kapitel 3 (50 S.) von *L. D. Quin* bringt die Umsetzungen von Dihalogenphosphinen, Phosphortrialogeniden und Dihalogenphosphorsäureestern mit Dienen und α -Dicarbonylverbindungen. Die ionische Formulierung der Addukte wird bevorzugt. Über die Synthese von Pyridinderivaten mit Dicyan und Nitrilen als Dienophile berichtet *G. J. Janz* in Kapitel 4 (30 S.); die Literatur reicht hier nur bis 1959. Die 1,4-Cycloadditionen mit Iminoverbindungen sind von *M. Lora-Tamayo* und *R. Madranero* in Kapitel 5 (15 S.) zusammengestellt.

Von *B. T. Gillis* stammt das Kapitel 6 (34 S.) über die Umsetzung von Azoverbindungen mit acyclischen, cyclischen und aromatischen Systemen, die zu Pyridazinen führt. Über 170 Synthesebeispiele mit Darstellungsbedingungen, Ausbeuten und Literaturhinweisen sind tabellarisch aufgeführt. In Kapitel 7 (25 S.) behandeln *M. Lora-Tamayo* und *J. L. Soto* zwei Stickstoffatome enthaltende offenkettige und cyclische konjugierte Systeme, die als Diene Verwendung fanden. In Kapitel 8 berichten *I. Hamer* und *J. A. Turner* auf

16 Seiten über die nur wenig untersuchte Verwendung von Carbonyl- und Thiocarbonylverbindungen als Dienophile.

Die Dimerisationsreaktionen der α,β -ungesättigten Carbonyle und deren Anwendbarkeit als Diene [C-Vinyl-, O-Vinyl- und N-Vinyl- (Enamine, Carbamate und Harnstoffderivate)-Verbindungen] sind die Themen in Kapitel 9 (38 S.) von *J. Colonge* und *G. Descotes*.

Von *K. Gollnick* und *G. O. Schenck* stammt das 90 Seiten umfassende Kapitel 10 über Sauerstoff als Dienophil. Nach einer kurzen Einführung in die theoretischen und präparativen Aspekte werden die photosensibilisierte Cycloaddition von O_2 an konjugierte Diene, die photochemische Cycloaddition an Aromaten sowie an arylsubstituierte carbo- und heterocyclische Pentadiene behandelt. Rund 150 transannulare Peroxide sind tabellarisch zusammengestellt (350 Zitate). In Kapitel 11 (74 S.) berichten *G. Pfundt* und *G. O. Schenck* über Cycloadditionen an *o*-Chinone, 1,2-Diketone und einige ihrer Derivate. Dabei können 1,4-Dioxine, 1,3,2-Dioxathiole, 1,3,2-Dioxaphosphole, 1,3-Dioxole und Oxazole erhalten werden. Auch die 1,5-Addition von Keten an *o*-Chinondiazide sowie die Thermolyse der Addukte zu 1,3-Dioxolen oder Indazolen wird ausführlich referiert. Die Diels-Alder-Reaktionen der Nitrosoverbindungen zur Synthese von Oxazinderivaten sind von *I. Hamer* und *M. Ahmad* in Kapitel 12 (33 S.) zusammengestellt. Im abschließenden Kapitel 13 (19 S.) berichtet *G. Kresze* über die dienophile Reaktion von *N*-Sulfinylverbindungen.

Besonders hervorzuheben ist das sorgfältig bearbeitete Autorenregister, in dem auch alle Coautoren namentlich aufgeführt sind. Die drucktechnische Aufmachung des Buches ist hervorragend. Es wurde lediglich ein Druckfehler gefunden. Der heterocyclisch und auf dem Gebiet der Diels-Alder-Reaktionen arbeitende Chemiker wird das Werk gern in seine Bibliothek einreihen. Aufgrund der anschaulichen Darstellung kann es auch dem Lernenden sehr empfohlen werden.

W. Ried [NB 717a]

Cyclobutadiene and Related Compounds. Von *M. P. Cava* und *M. J. Mitchell*. Volume 10 der Reihe „Organic Chemistry“. Herausgeg. von *A. T. Blomquist*. Academic Press, New York-London 1967. 1. Aufl., XIII, 503 S., geb. \$ 22.00.

Die vorliegende Monographie ist die zehnte in der Sammlung „Organic Chemistry“. Wie bei den bisherigen Bänden gelang es dem Herausgeber, als Autoren zwei Experten zu finden, die selber entscheidende Beiträge zur Chemie des (Benzo-)Cyclobutadiens geliefert haben.

Der Inhalt ergibt sich aus den Überschriften der zwölf Kapitel: Cyclobutadiene, The cyclobutadiene-metal complexes,