

Bestrahlung (3 h, Original Hanau Hochdruckstrahler TQ 150) von **6** in Methanol bei -30°C liefert neben dem thermischen Produkt **7** (70%) das Photo-Produkt **12** (30%).

Der 2-Cyan-3-methoxyacrylsäuremethylester **12** resultiert wahrscheinlich aus einer Einschiebung des intermediär entstehenden Alkylidencarbens **13** in die H—O-Bindung des Methanols. Welche Zwischenstufen für die Bildung von **13** durchlaufen werden, konnte bisher nicht geklärt werden. Ein weiterer möglicher Weg zum Vinylether **12** ist die Addition von Methanol an das Diazoethen **16**^[6] zum korrespondierenden Vinyldiazoniummethanolat und dessen Zerfall.

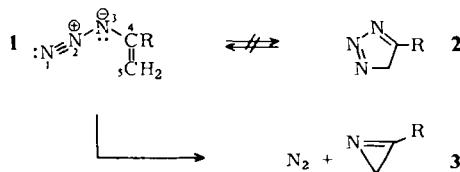
Eingegangen am 16. September 1981,
in veränderter Fassung am 9. Februar 1982 [Z 46a]
Das vollständige Manuskript dieser Zuschrift erscheint in:
Angew. Chem. Suppl. 1982, 660–667

- [4] S. Y. Delavarenne, H. G. Viehe, *Chem. Ber.* 103 (1970) 1209.
- [5] M. Carion, *Bull. Soc. Chim. Fr.* 1969, 210.
- [6] Vgl. dazu P. M. Lahti, J. A. Berson, *J. Am. Chem. Soc.* 103 (1981) 7011; W. Kirmse, O. Schnurr, H. Jendralla, *Chem. Ber.* 112 (1979) 2120.
- [9] R. Gompper, R. Kunz, *Chem. Ber.* 99 (1966) 2900.
- [13] Vgl. dazu R. Huisgen, *Angew. Chem.* 92 (1980) 979; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 19 (1980) 947; H. Bock, B. Solouki, *ibid.* 93 (1981) 425 bzw. 20 (1981) 427.
- [15] Vgl. dazu G. Smolinsky, C. A. Pryde, *J. Org. Chem.* 33 (1968) 2411.

Substituentenabhängige Konkurrenz zwischen 1,5- und 3,5-Cyclisierung bei Vinylaziden; 4H-Triazole aus 3,3-Diazido-2-cyanacrylsäuremethylester und primären Aminen**

Von Robert Carré, Daniel Danion, Erich Ackermann und Rolf W. Saalfrank*

Vinylazide **1** cyclisieren im allgemeinen nicht zu 4H-Triazolen **2**. Stattdessen bilden sie unter N₂-Abspaltung 2H-Azirine **3**^[1,2]. Für die Entstehung von **3** wird ein 3,5-Ringschluß von **1** unter gleichzeitiger N₂-Eliminierung (kein freies Nitren) favorisiert.



Durch Einführen eines Elektronendonors in Position 4 von **1** wird die Nucleophilie an C-5 erhöht und die Rotationsbarriere um die CC-Doppelbindung erniedrigt. Ein 1,5-Ringschluß zum 4H-Triazol sollte jetzt möglich sein.

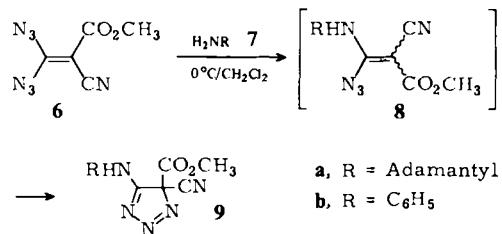
Setzt man den 3,3-Diazido-2-cyanacrylsäuremethylester **6** in Dichlormethan bei 0°C mit primären Aminen **7** um, so entstehen überraschend glatt die 4H-Triazole **9**. Wir nehmen an, daß **6** mit den Aminen in einer nucleophilen Substitutionsreaktion die Donor-substituierten Vinylazide **8** ergibt, die spontan zu **9** cyclisieren^[3] [**9a**, Ausb. 60%;

[*] Prof. Dr. R. W. Saalfrank, E. Ackermann
Institut für Organische Chemie der Universität Erlangen-Nürnberg
Henkestraße 42, D-8520 Erlangen

Prof. Dr. R. Carré, Dr. D. Danion
Groupe de Recherches de Physicochimie Structurale
Faculté des Sciences de l'Université
B.P. 25 A, F-35052 Rennes (Frankreich)

[**] Geminale Vinylazide, 2. Mitteilung (Teil der Dissertation von E. A. (1981)). Diese Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Fonds der Chemischen Industrie unterstützt. R. W. S. dankt der Universität Rennes für eine Gastprofessur. – 1. Mitteilung: [4].

Fp = 121°C (Zers.); ¹H-NMR (CDCl₃): δ = 1.66–2.03 (m, 15 Adamantyl-H), 3.73 (s, 3 H, CH₃), 9.35 (s, 1 H, NH); **9b**, Ausb. 61%, Fp = 84°C (Zers.); ¹H-NMR (CDCl₃): δ = 3.66 (s, 3 H, CH₃), 7.22 (m, 5 H, C₆H₅), 10.96 (s, 1 H, NH).



Bei 35°C reagiert **6** vollständig anders: Es zersetzt sich thermisch sehr rasch, und durch zweifache N₂-Eliminierung und Umlagerung entsteht intermediär zunächst der 2-Cyan-2-(N-cyanimino)essigsäuremethylester^[4], der durch Addition von Anilin oder 1-Naphthylamin und Eliminierung von Cyanwasserstoff *N*-Aryl-2-(N-cyanimino)glycinmethylester bildet.

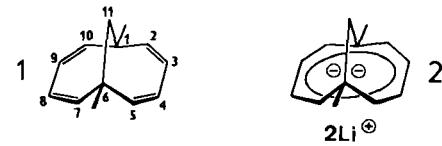
Eingegangen am 16. September 1981,
in veränderter Fassung am 9. Februar 1982 [Z 46b]
Das vollständige Manuskript dieser Zuschrift erscheint in:
Angew. Chem. Suppl. 1982, 668–674

- [1] Übersichten: R. Huisgen, *Angew. Chem.* 92 (1980) 979; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 19 (1980) 947; G. L'abbé, *ibid.* 87 (1975) 831 bzw. 14 (1975) 775.
- [2] H. Bock, B. Solouki, *Angew. Chem.* 93 (1981) 425; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 20 (1981) 427.
- [3] Vgl. dazu auch C. Bernard, L. Ghosez, *J. Chem. Soc. Chem. Commun.* 1980, 940.
- [4] R. Carré, D. Danion, E. Ackermann, R. W. Saalfrank, *Angew. Chem.* 94 (1982) 293; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 21 (1982) Nr. 4.

Ein Bishomocyclooctatetraen-Dianion**

Von Walter Huber, Klaus Müllen*, Ralf Busch, Wolfram Grimme und Jürgen Heinze

Nach neueren Untersuchungen kommt der Homo- und Bishomokonjugation^[1] in neutralen und anionischen π-Syste- men keine oder nur geringe Bedeutung zu^[2,3]. Im 1,6-Dimethylbicyclo[4.4.1]undeca-2,4,7,9-tetraen **1**^[4], einem Vinylogen des Norbornadiens, ermöglicht „through-space“-Wechselwirkung der p_π-Orbitale an den Zentren 2 und 10 sowie 5 und 7 die Entstehung eines monocyclisch konjugierten π-Systems. Wir beschreiben hier das langgesuchte Bishomocyclooctatetraen-Dianion **2**, das durch Reduktion von **1** erzeugt wurde.



Eine entgaste Lösung von **1** in [D₈]Tetrahydrofuran ([D₈]THF) reagiert bei -78°C mit Lithium zu einer tiefroten Lösung der diamagnetischen Dilithium-Verbindung **2**.

- [*] Prof. Dr. K. Müllen, Dr. W. Huber
Prof. Dr. W. Grimme, R. Busch
Institut für Organische Chemie der Universität
Greinstraße 4, D-5000 Köln 41
Priv.-Doz. Dr. J. Heinze
Institut für Physikalische Chemie der Universität
Albertstraße 21, D-7800 Freiburg

[**] Diese Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Fonds der Chemischen Industrie unterstützt.