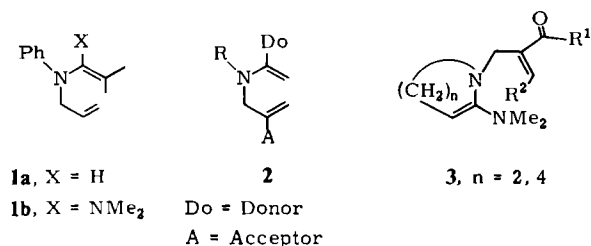


Zuschriften sind kurze vorläufige Berichte über Forschungsergebnisse aus allen Gebieten der Chemie. Vom Inhalt der Arbeiten muß zu erwarten sein, daß er aufgrund seiner Bedeutung, Neuartigkeit oder weiten Anwendbarkeit bei sehr vielen Chemikern allgemeine Beachtung finden wird. Autoren von Zuschriften werden gebeten, bei Einsendung ihrer Manuskripte der Redaktion mitzuteilen, welche Gründe in diesem Sinne für eine vorzügliche Veröffentlichung sprechen. Die gleichen Gründe sollen im Manuskript deutlich zum Ausdruck kommen. Manuskripte, von denen sich bei eingehender Beratung in der Redaktion und mit auswärtigen Gutachtern herausstellt, daß sie diesen Voraussetzungen nicht entsprechen, werden den Autoren mit der Bitte zurückgesandt, sie in einer Spezialzeitschrift erscheinen zu lassen, die sich direkt an den Fachmann des behandelten Gebietes wendet.

## Konkurrenz von Aza-Cope-Umlagerung und Aldoladdition\*\*

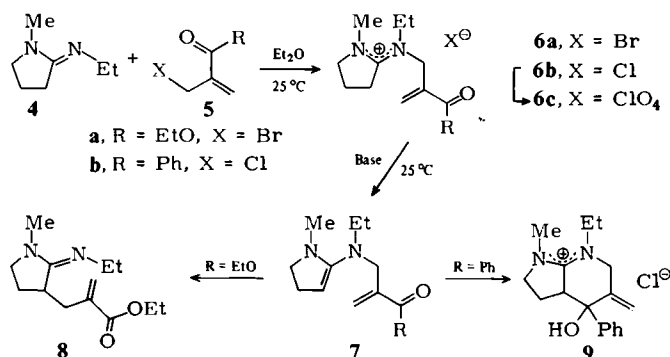
Von Rudolf Gompper\* und Bernhard Kohl

Aza-Cope-Umlagerungen<sup>[1]</sup> verlaufen im allgemeinen bei höheren Temperaturen als Oxa- und Thia-Cope-Umlagerungen. Lewis-Säuren wirken beschleunigend<sup>[2]</sup>. Die Dialkylaminogruppe, welche die Geschwindigkeit von Oxa-Cope-Umlagerungen steigert<sup>[3]</sup>, hat bei 1 einen retardierenden Effekt: **1a** lagert sich bei 170°C (vgl. <sup>[2]</sup>), **1b** erst bei 280°C um<sup>[4]</sup>. Aufgrund der Befunde bei polaren, zweistufigen Cope- und Thia-Cope-Umlagerungen<sup>[5]</sup> kann man aber erwarten, daß bei Donor-Acceptor-substituierten Verbindungen des Typs **2** die Umlagerung sehr schnell abläuft. Tatsächlich lagern sich die aus Amidiniumsalzen mit Natriumhydrid erzeugten Diene **3** schon bei Raumtemperatur und etwa 10<sup>6</sup>- bis 10<sup>8</sup>mal so schnell wie **1b** um.



Aus **4** und **5** erhielten wir die hygroskopischen Amidiniumsalze **6** (**6a**: Ausb. 71%, Fp = 93–94°C; **6c**: Ausb. 40%, Fp = 103–104°C). Setzt man **6a** mit Natriumhydrid in Tetrahydrofuran um, so entsteht sehr schnell das Pyrrolidinimin-Derivat **8** (Ausb. 91%, Kp = 150°C/0.01 mbar). Behandelt man aber **6b** mit Ethyldiisopropylamin in Aceton, so resultiert in 79% Ausbeute das Pyrrolopyridin-Derivat **9** [Fp = 164–166°C; IR (KBr): 3165, 1668, 1513 cm<sup>-1</sup>; <sup>1</sup>H-

NMR (CDCl<sub>3</sub>): δ = 1.46 (t, J = 7.3 Hz; 3 H), 1.66–2.65 (m; 2 H, CH<sub>2</sub>—CH<sub>2</sub>—N); 3.47 (s; 3 H), 3.63–4.15 (m; 5 H), 4.53 (s; 2 H, CH<sub>2</sub>—NEt), 4.75 (s; 1 H, =CH<sub>2</sub>), 5.20 (s; 1 H, =CH<sub>2</sub>), 6.45 (s; 1 H, OH), 7.20–7.78 (m; 5 H)]. Statt einer



Aza-Cope-Umlagerung wie bei **7a** ist also bei **7b** eine intramolekulare Aldoladdition eingetreten. Dieser Befund zeigt, daß Donor-Acceptor-Substituenten aufgrund ihrer Polarität direkt in das Reaktionsgeschehen eingzugreifen vermögen. Aldolreaktionen und [3,3]sigmatrope Umlagerungen haben in Systemen wie **7** ähnliche Geschwindigkeiten; Orbitalsymmetrieeffekte wirken hier nicht beschleunigend.

Eingegangen am 2. Januar 1980,  
in veränderter Fassung am 21. Januar 1982 [Z 8 a]

- [1] S. Solidon, H.-J. Hansen, *Helv. Chim. Acta* 60 (1977) 978.  
[2] R. K. Hill, H. N. Khatri, *Tetrahedron Lett.* 1978, 4337.  
[3] F. E. Ziegler, *Acc. Chem. Res.* 10 (1977) 227.  
[4] J. Ficini, C. Barbara, *Tetrahedron Lett.* 1966, 6425.  
[5] R. Gompper, W.-R. Ulrich, *Angew. Chem.* 88 (1976) 298, 300; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 15 (1976) 299, 301.

## Dipolare Zwischenstufen bei der [2,3]sigmatropen Umlagerung von Ammonio-methaniden\*\*

Von Rudolf Gompper\* und Bernhard Kohl

[2,3]Sigmatrope Umlagerungen laufen in der Regel schon bei tiefen Temperaturen schnell ab (vgl. <sup>[1]</sup>). Ähnlich hohe Reaktionsgeschwindigkeiten beobachtet man bei [3,3]sigmatropen Umlagerungen außer bei der anionischen Oxa-Cope-Umlagerung im allgemeinen erst dann, wenn Donor-Acceptor-Substituenten vorhanden sind; in solchen Fällen werden auch dipolare Zwischenstufen gefunden<sup>[2–4]</sup>, d. h. die Umlagerungen sind zweistufig. In das Donor-Acceptor-Schema sind auch die [2,3]sigmatropen Umlagerungen von Yliden einzuordnen, bei denen es sich um intramolekulare S<sub>N</sub>2'-Reaktionen mit einem anionischen Nucleophil und einer kationischen nucleofugen Gruppe handelt. Man muß sich deshalb fragen, ob bei [2,3]sigmatropen Umlagerungen neben der Orbitalsymmetrie nicht Ladungseffekte eine größere Rolle spielen als bisher angenommen. Der Nachweis von dipolaren Zwischenprodukten würde beitragen, diese Frage zu klären.

[\*] Prof. Dr. R. Gompper, Dr. B. Kohl  
Institut für Organische Chemie der Universität  
Karlstraße 23, D-8000 München 2

[\*\*] Diese Arbeit wurde vom Fonds der Chemischen Industrie unterstützt.

[\*] Prof. Dr. R. Gompper, Dr. B. Kohl  
Institut für Organische Chemie der Universität  
Karlstraße 23, D-8000 München 2

[\*\*] Diese Arbeit wurde vom Fonds der Chemischen Industrie unterstützt.