

Wir haben durch sorgfältig standardisierte Mutagenitätstests (*Salmonella typhimurium*, „Ames-Test“) gefunden, daß das Isomer (3) als schwach mutagen angesehen werden muß. Das Isomer (4) erwies sich bei diesem Test als inaktiv. Phenanthren war inaktiv und Benzo[*a*]pyren stark aktiv, wie von Ames et al.<sup>[13]</sup> berichtet. Diese Befunde sind der erste Hinweis, daß die Anellierung gespannter Ringe an bestimmten Positionen einen nichtcarcinogenen Kohlenwasserstoff in ein potentiell Carcinogen umwandeln kann. Beim Arbeiten mit derartigen aktivierten Verbindungen ist demnach Vorsicht geboten.

Eingegangen am 9. Juni 1978 [Z 21]

- [1] R. Freudenthal, P. W. Jones: Carcinogenesis – A Comprehensive Survey, Vol. 1. Raven Press, New York 1976.
- [2] J. Falbe: Chemierohstoffe aus Kohle. Thieme, Stuttgart 1977.
- [3] R. L. Funk, K. P. C. Vollhardt, Angew. Chem. 88, 61 (1976); Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 15, 53 (1976).
- [4] K. P. C. Vollhardt, Acc. Chem. Res. 10, 1 (1977).
- [5] A. J. Hubert, J. Dale, J. Chem. Soc. 1965, 3160.
- [6] Alle neuen Verbindungen ergaben korrekte analytische und/oder spektrale Daten.

- [7] (2): Fp = 126–127°C (Ether); Ausb. 72 %; <sup>1</sup>H-NMR (CCl<sub>4</sub>, TMS): δ = 3.12 (s, 8H), 6.81 (dd, J = 7, 1.5 Hz, 2H), 6.82 (s, 2H), 7.05 (br. s, 2H), 7.12 (dd, J = 7, 1.5 Hz, 2H); IR (KBr): 2924, 1473, 1207, 966, 877, 824 cm<sup>-1</sup>; m/e = 232 (M<sup>+</sup>, 85 %), 202 (100 %); (3): Fp = 120–130°C (Zers.) (Ether); Ausb. 36 %; <sup>1</sup>H-NMR (CCl<sub>4</sub>, TMS): δ = 3.25 (m, 2H, H<sup>3</sup>), 3.33 (s, 4H, H<sup>8,9</sup>), 3.62 (m, 2H, H<sup>1</sup>), 7.08 (br. d, J = 8 Hz, 1H, H<sup>3</sup>), 7.32 (br. s, 1H, H<sup>7</sup>), 7.45 (s, 2H, H<sup>5,6</sup>), 7.55 (br. d, J = 8 Hz, 1H, H<sup>4</sup>), 7.88 (br. s, 1H, H<sup>10</sup>); IR (KBr): 2915, 874, 867, 844, 835 cm<sup>-1</sup>; m/e = 230 (M<sup>+</sup>, 100 %), 229 (64 %); (4): Fp = 120–130°C (Zers.) (Ether); Ausb. 18 %; <sup>1</sup>H-NMR (CCl<sub>4</sub>, TMS): δ = 3.34 (s, 8H, H<sup>1,2,7,8</sup>), 7.35 (s, 2H, H<sup>3,6</sup>), 7.48 (s, 2H, H<sup>4,5</sup>), 8.17 (s, 2H, H<sup>9,10</sup>); IR (KBr): 2924, 883, 868 cm<sup>-1</sup>; m/e = 230 (M<sup>+</sup>, 100 %), 202 (33 %).
- [8] F. B. Mallory, C. S. Wood, J. T. Gordon, J. Am. Chem. Soc. 86, 3094 (1964).
- [9] Zur Berechnung siehe K. D. Bartle, J. A. S. Smith, Spectrochim. Acta A 23, 1689 (1967).
- [10] Berechnet unter Annahme additiver Effekte mit zunehmender Methylsubstitution nach Meßdaten von B. V. Cheney, J. Am. Chem. Soc. 90, 5386 (1968); E. Ege, H. Vogler, Tetrahedron 31, 569 (1975); M. Barfield, D. M. Grant, D. Ikenberry, J. Am. Chem. Soc. 97, 6956 (1975); H. P. Figeys, N. Defay, R. H. Martin, J. F. W. McOmie, B. E. Ayres, J. B. Chadwick, Tetrahedron 32, 2571 (1976).
- [11] R. G. Harvey, M. Halonen, J. Chromatogr. 25, 294 (1966).
- [12] P. P. Fu, R. G. Harvey, Tetrahedron Lett. 1977, 415.
- [13] J. McCann, E. Choi, E. Yamazaki, B. N. Ames, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 72, 5135 (1975).

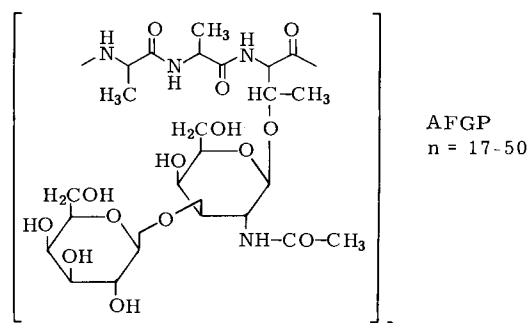
## RUNDSCHAU

Diese Rubrik enthält Referate ausgewählter Fortschrittsberichte und Übersichtsartikel. Photokopien der referierten Publikationen können bei der Technischen Informationsbibliothek, Am Welfengarten 1B, D-3000 Hannover 1, bestellt werden. Einen Schlüssel zu den abgekürzten Quellenangaben bietet der „Bibliographic Guide for Editors and Authors“, der vom Verlag Chemie bezogen werden kann.

**Über Affinitätschromatographie an nucleinsäure-haltigen Säulenmaterialien** berichten H. Potuzak und P. D. Dean. Die Kuppelung von Nucleinsäuren an eine Matrix, z. B. Cellulose, gelingt zwar schon durch einfache Adsorption, doch müssen Affinitätsadsorbentien mit höherer Kapazität und festerer Bindung zwischen Nucleinsäure und Matrix durch chemische Kuppelung hergestellt werden. Chemische Bindungen lassen sich durch UV-Bestrahlung, durch Aktivierung der Matrix mit Bromcyan oder durch Reaktion von Matrix und Ligand unter dem Einfluß von Carbodiimiden oder Bisoxiranen erzielen. Nucleinsäure-haltige Affinitätsadsorbentien eignen sich zu Hybridisierungen mit freier Nucleinsäure, außerdem zur selektiven Adsorption von nucleinsäure-bindenden Proteinen, etwa von DNA- und RNA-Polymerasen oder von Nucleasen. [Affinity Chromatography on Columns Containing Nucleic Acids. FEBS Lett. 88, 161–166 (1978); 68 Zitate]

[Rd 26]

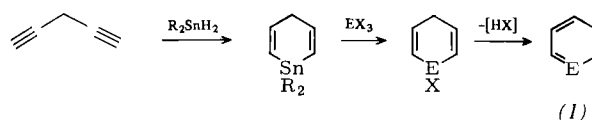
**Mit Möglichkeiten zur Herabsetzung der Gefrieretemperatur in biologischen Systemen** befassen sich Yin Yeh und R. E. Feeney. In Fischen aus der Antarktis wurde als natürliches Frostschutzmittel eine Gruppe sehr ähnlicher Glykoproteine (AFGP) gefunden, in einem arktischen Fisch ein Protein mit dem Molekulargewicht ≈ 10000. Dank des Gehaltes an AFGP und an dialysierbaren Salzen gefriert das Serum der antarktischen Fische erst bei –2.0°C, während der Gefrierpunkt des Meerwassers dort –1.9°C beträgt. Die bisherigen experimentellen Befunde deuten darauf hin, daß die Wirkung der Frost-



schutzmoleküle vor allem auf Wechselwirkungen mit der Oberfläche kleinster Eiskristalle beruht, die am Weiterwachsen gehindert werden. [Anomalous Depression of the Freezing Temperature in a Biological System. Acc. Chem. Res. 11, 129–135 (1978); 46 Zitate]

[Rd 28]

**λ<sup>3</sup>-Heterobenzole mit Elementen der 5. Gruppe** sind das Thema einer Übersicht von A. J. Ashe, III. Hier interessierte speziell, ob die Ähnlichkeit zwischen der Stammverbindung Benzol (1a) und dem Anfangsglied Pyridin (1b) sich auch auf die anderen Glieder der Reihe erstreckt. (1c) bis (1f) wurden



(c), E = P; (d), E = As; (e), E = Sb; (f), E = Bi

aus 1,4-Pentadiin synthetisiert. (1c) und (1d) sind etwas luftempfindlich, aber destillierbar, (1e) kann isoliert werden, polymerisiert aber bei Raumtemperatur, und (1f) läßt sich nur spektroskopisch nachweisen oder chemisch abfangen. Aus den Spektren geht hervor, daß die λ<sup>3</sup>-Heterobenzole einen stark aromatischen Charakter besitzen. Ähnlichkeiten von (1c) bis (1f) mit Benzol zeigen sich auch bei der Cycloaddition von Hexafluor-2-buten. [The Group 5 Heterobenzenes. Acc. Chem. Res. 11, 153–157 (1978); 54 Zitate]

[Rd 29]