

trometer mußte die Seitenkette des Steroids eine CH_3CO -Gruppe sein. Diese Ergebnisse ließen ein im Ring C hydroxyliertes 4,6-Pregnadien-3,20-dion vermuten.

Eine 11β - und 12α -Stellung für die OH-Gruppe war ausgeschlossen, weil solche Steroide in Pyridin/Acetanhydrid kein Acetat bilden. Durch Vergleich der IR-Spektren von 11α -Hydroxy-4,6-pregnadien-3,20-dion und vom Naturprodukt konnte auch die 11α -Stellung ausgeschlossen werden. Schließlich ergab das Studium der Absorptionsdaten, die Heller^[3] für mehrere hydroxylierte Progesterone angibt, für das Cybister-Steroid die Struktur eines 12β -Hydroxy-4,6-pregnadien-3,20-dions (1). Wir nennen dieses neue Insektensteroid, von dem der Käfer über 1 mg speichern kann, Cybisterol. Daneben findet man in den Prothorakalwehrrüsen in Spuren noch das 21-Hydroxy-4,6-pregnadien-3,20-dion (2), das nach der dünn-schicht-chromatographischen Isolierung spektroskopisch identifiziert wurde.

Eingegangen am 8. November 1967 [Z 643]

[*] Prof. Dr. H. Schildknecht und Dipl.-Chem. W. Körnig
Organisch-Chemisches Institut der Universität
69 Heidelberg, Tiergartenstraße

[1] XXX. Mitteilung über Arthropoden-Abwehrstoffe. — XXIX. Mitteilung: H. Schildknecht u. D. Hotz, *Angew. Chem.* 79, 902 (1967); *Angew. Chem. internat. Edit.* 6, 881 (1967). — Die Untersuchungen wurden ermöglicht durch Beihilfen der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Herrn Dr. M. Molina, Facultad de Química U.N.A.M., danken wir für die Führung bei einer Sammel-exkursion.

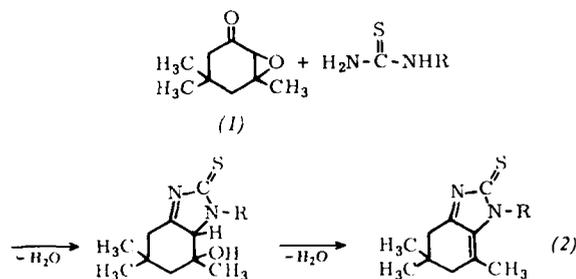
[2] H. Schildknecht, R. Siewerdt u. U. Maschwitz, *Liebigs Ann. Chem.* 703, 182 (1967).

[3] K. Heller, *Z. Naturforsch.* 14b, 300 (1959).

5,5,7-Trimethyl-2,4,5,6-tetrahydrobenzimidazol-2-thione, eine neue Gruppe von Benzimidazolderivaten^[1]

Von H.-D. Dell^[*]

In Zusammenhang mit Untersuchungen über das Dihydroisophoron versuchten wir das entsprechende Epoxid (1) in die Episulfidverbindung zu überführen. Die Umwandlung von Epoxiden in S-Analoga gelingt mit Thioharnstoff^[2], ent-



sprechende Umsetzungen von Cyclohexenepoxiden sind bekannt^[3].

Beim Erwärmen äquimolarer Mengen (1) und Thioharnstoff in Methanol (2 Std., 70 °C) bildet sich jedoch das 5,5,7-Trimethyl-2,4,5,6-tetrahydrobenzimidazol-2-thion (2), R = H, Nadeln aus Methanol, Fp = 189–190 °C, Ausbeute 70 %.

Monosubstituierte Thioharnstoffe ließen sich ebenfalls umsetzen, z.B. 1-Phenylthioharnstoff zu (2), R = Phenyl, Kristalle vom Fp = 125–127 °C (aus Essigester), 1-Naphthylthioharnstoff zu (2), R = α -Naphthyl, Fp = 178–180 °C. Bei Verwendung von Thiosemicarbazid bildet sich ein Amino-derivat (2), R = NH_2 , Nadeln aus Essigester, Fp = 163 bis 164 °C. Dicyandiamid oder Harnstoff reagierten nicht zu den entsprechenden 2-Imino- bzw. 2-Oxo-Derivaten.

Das schwach acide H-Atom der NH-Gruppe in (2), R = H, kann durch Erhitzen mit NaNH_2 in inerten Lösungsmitteln durch Na ersetzt werden. Die angegebene Konstitution stimmt mit dem IR-Spektrum und dem chemischen Verhalten überein. Verbindungen dieses neuen Typs können als Antimetabolite von Interesse sein.

Eingegangen am 25. Oktober 1967 [Z 651]

[*] Dr. H.-D. Dell
Troponwerke, Chemische Abteilung
5 Köln-Mülheim, Berliner Straße 220–232

[1] 5. Mitteilung über methylsubstituierte Cyclohexanderivate. — 4. Mitteilung: K.-H. Boltze u. H.-D. Dell, *Arzneimittelforsch.*, im Druck.

[2] R. Ketcham u. V. P. Shah, *J. Chem. Engng. Data* 11, 106 (1966).

[3] C. C. J. Culvenor, W. Davies u. N. S. Healts, *J. chem. Soc. (London)* 1949, 278.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Zweite internationale Tagung über Brennstoffzellen

vom 19. bis 23. Juni 1967 in Brüssel

Etwa 350 Wissenschaftler nahmen an dieser von der belgischen Forschungsvereinigung S.E.R.A.I. (Société d'Etudes, de Recherches et d'Applications pour l'Industrie) vorbereiteten Tagung teil. Sie kamen aus 22 Ländern und vertraten 190 Firmen und Institute. Dies zeigt, daß die Brennstoffzelle als direkter Erzeuger elektrischer Energie aus chemischer Energie nichts von ihrer Faszination verloren hat. Aber auch die Problematik ist nicht kleiner geworden, die mit der direkten elektrochemischen Oxidation, insbesondere der kohlenstoffhaltigen Brennstoffe, verknüpft ist. Der folgende Bericht gibt eine Auswahl der insgesamt 55 Vorträge.

1. Untersuchungen zum Reaktionsablauf

In porösen Elektroden findet der Umsatz des Reaktionsgases in der Nähe der Elektrolytmenisken statt, die sich in den Poren der Elektrode bilden. Ob der Reaktionsweg über eine Adsorption an der trockenen Porenwandung, Oberflächen-

diffusion zum elektrolytgefüllten Teil der Pore und anschließenden Ladungsaustausch oder aber über die Diffusion durch einen etwa 1 μ dicken Elektrolytfilm oberhalb des sichtbaren Meniskus vor Adsorption und Ladungsdurchtritt verläuft, kann bisher nicht generell beantwortet werden. F. G. Will (General Electric Comp., Schenectady, USA) hat zur Klärung das vergrößerte Modell eines Meniskus mit Elektrolytfilm studiert. Er überdeckte eine 40 cm lange plan und horizontal liegende Platinfolie (die Porenwandung) mit einer 0,5, 1 oder 2 mm dicken Elektrolytschicht, dem vergrößerten Elektrolytfilm. Über den schwefelsauren Elektrolyten strich Wasserstoff als Reaktionsgas. In die Elektrolytschicht tauchten im Abstand von 2 cm platinierte Platinspitzen als Bezugs Elektroden ein. Das gab die Möglichkeit, die Spannung und über den Widerstand zwischen den benachbarten Platinspitzen für jeden Bezirk die Konzentrationsänderung zu messen. Die Widerstandsänderungen während der anodischen Oxidation waren um Größenordnungen kleiner als die berechneten. Die Ursache wurde in der mit