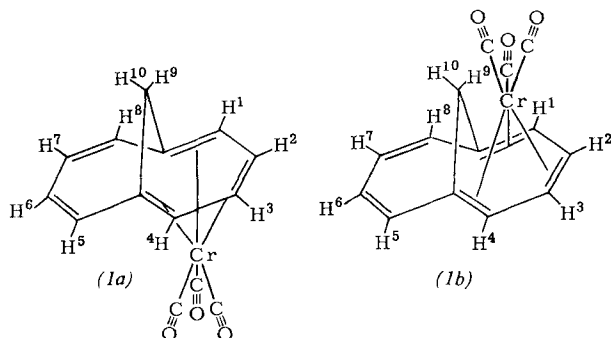


daß zwei mit der Kopplungskonstante  $J = 8,8$  Hz aufgespaltene Dubletts bei  $-66$  Hz (H-10) und  $-104$  Hz (H-9) entstehen; d.h. die Chromtricarboxyl-Gruppierung muß unsymmetrisch an den Liganden gebunden sein.

Wir halten die Strukturen (1a) und (1b) mit unseren Befunden für verträglich.



Die große Verschiebung der Methylenprotonen nach höheren Feldern spricht jedoch, besonders auch nach den Erfahrungen an der ursprünglich aus NMR-Daten gefolgerten<sup>[7]</sup>, inzwischen röntgenographisch bestätigten Molekelgestalt des Norbornadien-cyclopentadienyl-mangandicarbonyls  $C_5H_5Mn(CO)_2C_7H_8$ <sup>[8]</sup>, für (1b). Eine Röntgenstrukturanalyse ist im Gange. Die Umsetzung von 1,6-Methanocyclo-decapentaen mit Molybdänhexacarbonyl ergab zwei hellrote Komplexe, von denen der eine offenbar ein Analoges der Verbindung (1) ist.

Eingegangen am 11. März 1966 [Z 176]

[\*] Hg-Hochdruckbrenner Q 81 der Quarzlampen-G.m.b.H., Hanau.

[1] E. Vogel u. H. D. Roth, Angew. Chem. 76, 145 (1964); Angew. Chem. internat. Edit. 3, 228 (1964); E. Vogel u. W. A. Böll, Angew. Chem. 76, 784 (1964); Angew. Chem. internat. Edit. 3, 642 (1964); E. Vogel, M. Biskup, W. Pretzer u. W. A. Böll, Angew. Chem. 76, 785 (1964); Angew. Chem. internat. Edit. 3, 642 (1964); E. Vogel, W. Pretzer u. W. A. Böll, Tetrahedron Letters 1965, 3613.

[2] F. Sondheimer u. A. Shani, J. Amer. chem. Soc. 86, 3168 (1964).

[3] H. Günther, Z. Naturforsch. 20b, 948 (1965).

[4] M. Dobler u. J. D. Dunitz, Helv. chim. Acta 48, 1429 (1965).

[5] Für zahlreiche Diskussionen danken wir Dr. C. G. Kreiter und Dr. K. E. Schwarzhans.

[6] C. G. Kreiter, Dissertation, Universität München, 1964.

[7] H. P. Fritz u. H. Keller, Chem. Ber. 96, 1676 (1963).

[8] E. O. Fischer u. M. Herberhold: Essays in Coordination Chemistry. Experientia Supplementum IX, Birkhäuser, Basel 1964, S. 275.

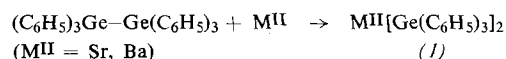
## Germlylverbindungen des Strontiums, Bariums und Zinks

Von Univ.-Doz. Dr. E. Amberger, Dipl.-Chem. W. Stoeger und Dr. R. Hönigsmid-Grossich

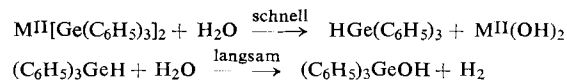
Institut für Anorganische Chemie der Universität München

Während Silyl- und Stannyilverbindungen  $M^{II}(SiR_3)_2$  bzw.  $M^{II}(SnR_3)_2$  ( $R = CH_3, C_6H_5$ ) der Elemente der II. Haupt- und Nebengruppe eingehend untersucht wurden<sup>[1,2]</sup>, waren analoge Germlylverbindungen  $M^{II}(GeR_3)_2$  unbekannt.

Hexaphenylgerman setzt sich mit Strontium und Barium im Molverhältnis 1:1 in flüssigem Ammoniak bei  $-40^\circ C$  zu den entsprechenden Bis(triphenylgermyl)metall-Derivaten (1) um.

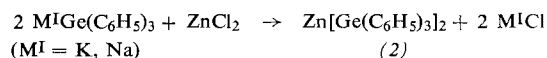


Die nach Abziehen des Ammoniaks bei  $-35^\circ C$  in Tetrahydrofuran als goldgelbe Lösungen extrahierbaren Verbindungen liefern nach Abziehen des Tetrahydrofurans und Trocknen im Vakuum ( $\approx 2$  Tage bei  $+40^\circ C$ ) gelbe THF-Addukte (1:1). Sie zersetzen sich ohne zu schmelzen unter Schwarzfärbung bei  $40$  bis  $45^\circ C$  (Sr) bzw.  $60$  bis  $70^\circ C$  (Ba). Die Verbindungen (1)·THF sind luft- und etwas lichtempfindlich, reduzieren  $AgNO_3$  zu Ag, sind in Ammoniak löslich, in Benzol und Kohlenwasserstoffen unlöslich; in Lösung sind sie unbeständig. Die Zusammensetzungen wurden durch Bestimmung des Erdalkalimetallgehalts und C-H-Analyse bewiesen. Die THF-freien Verbindungen (1) konnten nicht isoliert werden. Bei der Hydrolyse mit feuchtem Methanol entsteht wegen der relativ hohen Hydrolysebeständigkeit von Triphenylgerman nur zum geringem Teil Wasserstoff:



Das gebildete Triphenylgerman und das beim Erhitzen im Vakuum aus den THF-Monoaddukten freierwerdende Tetrahydrofuran wurden IR-spektroskopisch identifiziert. Eine Ammonolyse, wie sie bei den analogen Silylverbindungen beobachtet worden ist<sup>[1]</sup>, konnte nicht festgestellt werden.

Die Darstellung des Bis(triphenylgermyl)zinks (2) gelang durch doppelte Umsetzung von Zinkchlorid mit Triphenylgermyl-natrium oder -kalium in flüssigem Ammoniak (Reaktionsbedingungen:  $-40^\circ C$ ; Molverh. 1:2):



Nach Abziehen des Ammoniaks im Vakuum bei  $-35^\circ C$  kann (2) mit Tetrahydrofuran extrahiert werden (gelbe Lösung). Nach Abdampfen des Lösungsmittels verbleiben ein gelbes Addukt (2)·THF (bei Einsatz von  $KGe(C_6H_5)_3$ ) oder ein schwach gelbes Addukt  $Zn[Ge(C_6H_5)_3]_2 \cdot 0,5 THF \cdot 0,5 NH_3$  (bei Einsatz von  $NaGe(C_6H_5)_3$ ). Beide zersetzen sich bei  $110$  bis  $120^\circ C$ , zeigen ähnliche Eigenschaften wie (1)·THF und wurden analog identifiziert.

Eingegangen am 22. März 1966 [Z 183]

[1] E. Wiberg, O. Stecher, H. J. Andrascheck, L. Kreuzbichler u. E. Staudé, Angew. Chem. 75, 516 (1963), Angew. Chem. internat. Edit. 2, 507 (1963).

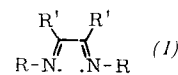
[2] R. Egger, Dissertation, Universität München, 1961.

## 1,4-Diazabutadien-metall-carbonyle<sup>[1]</sup>

Von Priv.-Doz. Dr. H. Bock und Dipl.-Chem. H. tom Dieck<sup>[2]</sup>

Institut für Anorganische Chemie der Universität München

1,4-Diaza-1,3-butadiene besitzen in der cis-anti-Konfiguration (1) für eine zweizählige Donatorbindung geometrisch günstige n-Orbitale. Da ihr niedrigster unbesetzter  $\pi^*$ -Term



(Symmetrie  $B_2$ ) auch die für eine  $\pi$ -Rückbindung aus Metall-d-Funktionen erforderliche Symmetrie und Energie aufweist, erwarteten wir<sup>[3]</sup>, daß sich diese Verbindungen als Metall(0)-Liganden eignen.

Tatsächlich sind die metallisch glänzenden, gegen Luftsauerstoff meist beständigen, in Lösung blauen bis orangefarbenen Diazabutadien-molybdän-tetracarbonyle (2) auf den im Formelschema gezeigten Wegen zugänglich. Als Lösungsmittel für die Reaktionen dient Benzol. Die Komplexe fallen sofort oder beim Einengen der Lösungen aus und können – wenn nötig – aus Benzol umkristallisiert werden.