

Verwendung von Metallocenen zur Schwermetallmarkierung von Proteinen

(Kurze Mitteilung)

Von

M. Peterlik

Aus dem Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie
der Universität Wien

(Eingegangen am 26. September 1967)

Da die Derivate der Metallocene, insbesondere des Ferrocens, relativ leicht darstellbare metallorganische Verbindungen sind, die hinsichtlich ihrer Reaktivität außerdem ausgeprägten aromatischen Charakter haben, sollten sie zur Herstellung definierter Schwermetallverbindungen von Proteinen verwendet werden können. Dadurch würden sich neue Möglichkeiten zur Röntgenstrukturanalyse von Proteinen, aber auch zur histologischen Lokalisierung mit Hilfe der Elektronenmikroskopie ergeben.

Vor kurzem wurde von *Franz*¹ die Verwendung von p-Ferrocenylphenyl-isothiocyanat für eine histochemische Proteinreaktion vorgeschlagen. Im Gegensatz dazu war es Ziel unserer Versuche, Ferrocenderivate von bestimmten Proteinen darzustellen. Zu dieser selektiven Markierung verwendeten wir Ferrocensulfonylchlorid, das nach *Knox* und *Pauson*² dargestellt wurde und mit Ovalbumin nach der Methode von *Uehleke*³ zur Reaktion gebracht wurde:

4,4 g (0,1 mMol) Ovalbumin werden in 150 ml 0,05*m*-Tris—HCl-Puffer (pH = 9,0) gelöst; 0,40 g (1,4 mMol) Ferrocensulfonylchlorid in 3 ml Aceton wurden innerhalb 15 Min. unter stetigem Rühren bei 4°C zugetropft. Nach 12stdg. Stehen im Eiskasten wird die Lösung zur Entfernung der unerwünschten Reaktionsprodukte 36 Stdn. bei 4°C gegen 0,05*m*-Phosphatpuffer (pH = 7,35) dialysiert.

¹ *H. Franz*, Naturwissensch. **54**, 339 (1967).

² *G. R. Knox* und *P. L. Pauson*, J. Chem. Soc. **1958**, 692.

³ *H. Uehleke*, Z. Naturforsch. **13 b**, 722 (1958).

Eine Eisenbestimmung ergab, daß durchschnittlich 8,6 Ferrocenreste pro Ovalbuminmolekül ($MG = 44\,000$) eingeführt werden konnten.

Die Anwendung eines Tests nach *Mancini* et al.⁴ ergab keinerlei Hinweis darauf, daß die immunologischen Eigenschaften des Albumins bei der Ferrocen-Markierung verändert worden wären.

Erste Untersuchungen zeigten, daß eine Lokalisierung von intravenös appliziertem markierten Ovalbumin im Gewebe mit Hilfe der Elektronenmikroskopie möglich sein sollte.

⁴ *G. Mancini, J.-P. Vaerman, A. O. Carbonara und J. F. Heremans, Protides of the Biological Fluids (ed. by H. Peeters), Vol. 11, p. 370, Amsterdam 1964.*

Errata

In der Abhandlung „IR-Spektren von 2,4,6-Tris(dimethylamino)- und 2,4,6-Tris(dimethylamino(d_6)]-borazinderivaten“ von *A. Meller* und *E. Schaschel*, *Mh. Chem.* **98**, 1358 (1967), sind auf S. 1363 die Unterschriften zu den Abb. 1 und 2 zu vertauschen.

In der Abhandlung von *O. F. Olaj, J. W. Breitenbach* und *I. Hofreiter* (*Mh. Chem.* **98**, 997) lese man in der ersten Zeile von S. 1006:

$$v_6 = k_6 c_{RK}^2$$