

- [3] a) F. A. Cotton, W. Schwotzer, *Organometallics* 4 (1985) 942; b) G. C. Campbell, J. F. Haw, F. A. Cotton, W. Schwotzer, *ibid.* 5 (1986) 274.
- [4] H. Schmidbaur, *Angew. Chem.* 97 (1985) 893; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 24 (1985) 893.
- [5] Kristalldaten: dunkelrotbraune Kristalle; monoklin, $P2_1/n$; $a = 12.566(3)$, $b = 23.224(7)$, $c = 27.141(7)$ Å, $\beta = 102.47(3)^\circ$; $R = 0.072$ ($R_w = 0.065$); 331 Parameter aus 2107 Daten. Die Hexamethylbenzol-Moleküle wurden während der letzten Verfeinerungszyklen als starre Gruppen angenommen. Weitere Einzelheiten zur Kristallstrukturuntersuchung können beim Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik GmbH, D-7514 Eggenstein-Leopoldshafen 2, unter Angabe der Hinterlegungsnummer CSD-51874, der Autoren und des Zeitschriftentitzats angefordert werden.
- [6] T. A. Herman, J. F. Suttle, *Inorg. Synth.* 5 (1957) 143.
- [7] M. Cesari, U. Pedretti, A. Zazetta, G. Lugli, W. Marconi, *Inorg. Chim. Acta* 5 (1971) 439.
- [8] A. Zalkin, K. N. Raymond, *J. Am. Chem. Soc.* 91 (1969) 5667.
- [9] H. J. Burns, *J. Organomet. Chem.* 69 (1974) 225.
- [10] M. Brunelli, G. Perego, G. Lugli, A. Mazzei, *J. Chem. Soc. Dalton Trans.* 1979, 861.
- [11] K. Tatsumi, R. Hoffmann, *Inorg. Chem.* 23 (1984) 1633.
- [12] In Kenntnis von M-M-Abständen und Bindungsverhältnissen in ähnlichen d-Übergangsmetall-Clustern [1b, 2] halten wir einen U-U-Abstand von 3.5 Å für die obere Grenze für eine bindende Wechselwirkung zwischen zwei Uranatomen. In einem U_2 -Alkoxid mit einem U-U-Abstand von 3.63 Å liegt eindeutig eine repulsive Wechselwirkung vor (F. A. Cotton, D. O. Marler, W. Schwotzer, *Inorg. Chem.* 23 (1984) 4211).
- [13] F. A. Cotton, W. Schwotzer, *J. Am. Chem. Soc.*, im Druck.
- [14] J. G. Brennan, R. A. Andersen, J. L. Robbins, *J. Am. Chem. Soc.* 108 (1986) 335.
- [15] G. M. Smith, H. Suzuki, D. C. Sonnenberger, V. W. Day, T. J. Marks, *Organometallics* 5 (1986) 549.
- [16] a) J. M. Ritchey, A. J. Zozulin, D. A. Wroblewski, R. R. Ryan, H. J. Wasserman, D. C. Moody, R. T. Paine, *J. Am. Chem. Soc.* 107 (1985) 501; b) P. J. Hay, R. R. Ryan, K. V. Salazar, D. A. Wroblewski, A. L. Sattelberger, *ibid.* 108 (1986) 313; c) R. S. Sternal, C. P. Brock, T. J. Marks, *ibid.* 107 (1985) 8270.

Bemerkungen zum Aufsatz „Replikation und Evolution in anorganischen Systemen“ von Armin Weiss^[1]

Von Gustaf Arrhenius*, Alexander G. Cairns-Smith*,
Hyman Hartman*, Stanley L. Miller* und Leslie E. Orgel*

In einem Aufsatz in dieser Zeitschrift berichtete Armin Weiss 1981 über Beobachtungen, die möglicherweise für die Erklärung des Ursprungs und der frühen Evolution des Lebens von Bedeutung sind^[1]. Die Veröffentlichung wurde häufig zitiert, da in ihr behauptet wird, die Replikation von Tonmineralen (Schichtsilicaten), die mutationsartige Variabilität in replizierenden, kristallinen Tonmineralen und

spezifische katalytische Effekte in diesen Systemen seien experimentell bewiesen. Die Ergebnisse wurden angeführt, um die Hypothese zu stützen, daß eine auf natürlicher Selektion beruhende Evolution in anorganischen Systemen der Evolution organischen Lebens vorausgegangen sei.

Die Informationen in dem Aufsatz selbst reichen nicht aus, um anderen Forschern eine erfolgreiche Wiederholung derjenigen Experimente zu ermöglichen, die den „Beweis für die Replikation“ liefern. Die einzige Fußnote im betreffenden Kapitel lautet: „Unveröffentlicht; Teilergebnisse in G. Mai, Dissertation, Universität München 1969; P. Brunner, *ibid.* 1979; S. Fritz, *ibid.* 1978“.

Die erste und letzte der drei Dissertationen konnten nicht erhalten werden, die zweite enthält nach unserer Ansicht nichts von besonderer Bedeutung für die Tonmineral-Replikation. Wiederholte Versuche, detaillierte Protokollaufzeichnungen von Professor Armin Weiss zu erhalten, blieben erfolglos.

Wir fordern Professor Armin Weiss auf, uns einen veröffentlichten Bericht mit den Arbeitsvorschriften zur Verfügung zu stellen, die den wichtigen, 1981 publizierten Befunden zugrundeliegen, damit sie unabhängig bestätigt oder widerlegt werden können. Bis dahin sollten die von Armin Weiss gezogenen Schlüsse^[1] nur mit Vorbehalt akzeptiert werden.

Eingegangen am 14. März 1986 [Z 1721]

[*] Prof. Dr. G. Arrhenius
A-020 Scripps Institution of Oceanography
University of California, San Diego
La Jolla, CA 92093 (USA)

Dr. A. G. Cairns-Smith
Chemistry Department, The University
Glasgow G12 8QQ (Großbritannien)

Prof. Dr. H. Hartman
Department of Earth Sciences, 54-1820
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge, MA 02139 (USA)

Prof. Dr. S. L. Miller
B-017 Department of Chemistry
University of California, San Diego
La Jolla, CA 92093 (USA)

Prof. Dr. L. E. Orgel
Salk Institute for Biological Studies
P.O. Box 85800, San Diego, CA 92138 (USA)

[1] Armin Weiss, *Angew. Chem.* 93 (1981) 843; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 20 (1981) 850.