



Abb. 1. 500 MHz- $^1\text{H}$ -NMR-Spektren von **3** in  $\text{CFC}_13$  bei  $-99$  und  $25^\circ\text{C}$ . Die zu den nichtäquivalenten Isopropyl-Methylgruppen gehörenden Dubletts bei  $\delta = 0.95$  und  $1.1$  koaleszieren bei  $-75^\circ\text{C}$ . Im Raumtemperaturspektrum geben diese Methylgruppen dann ein scharfes Dublett bei  $\delta = 1.08$ .

242 nm,  $\epsilon = 960$ ) ist eine Größenordnung weniger intensiv als der entsprechende Übergang von Mesityloxid.

Die Isopropyl-Methylgruppen sind nur äquivalent, wenn das Enon planar ist. Unsere Untersuchungen haben ergeben, daß die Barriere bei **3** sehr viel niedriger als bei **2**<sup>[2]</sup> ist. Trotz einer Vielzahl von Molekülmechanik-Berechnungen der relativen Planarisierungsbarrieren konnten wir dafür keine offensichtliche Erklärung finden. Obwohl die Verdrillungspotentiale aliphatischer  $\text{sp}^2\text{-sp}^2$ -Einfachbindungen für Kraft-

feldrechnungen nicht gut festgelegt wurden, sind wir doch sehr davon überrascht, daß solche Rechnungen für **2** stets eine Planarisierungsbarriere vorhersagen, die etwas weniger als doppelt so groß ist wie die für **3**, genau entgegengesetzt zu unseren experimentellen Ergebnissen.

Der große präexponentielle  $A$ -Faktor (der einem positiven  $\Delta S^\ddagger$  entspricht), ist ebenfalls ungewöhnlich. Für einige Konformationsänderungen (z. B. Umlagerungen unter Beteiligung sechsgliedriger Ringe in der Gasphase) sind wohl positive Aktivierungsentropien beschrieben worden, doch die  $\Delta S^\ddagger$ -Werte in Lösungen liegen (nach NMR-Studien) nahe Null<sup>[7]</sup>. Die gehinderte Rotation in 2,2'-Dimethylbiphenyl weist eine negative Aktivierungsentropie auf<sup>[8]</sup>, so wie nahezu alle anderen gehinderten Rotationen, von denen bisher Aktivierungsparameter bekannt sind. Die Untersuchung von Homologen der Verbindungen **1–3** wird weiteren Aufschluß bringen.

Eingegangen am 28. August 1990 [Z 4158]

CAS-Registry-Nummern:

**3**, 92605-05-5; **5**, 63883-73-8;  $(\text{CH}_3)_2\text{CCOCl}$ , 3282-30-2.

- [1] H. Wynberg, A. DeGroot, D. W. Davies, *Tetrahedron Lett.* 1963, 1083.
- [2] D. S. Bomse, T. H. Morton, *Tetrahedron Lett.* 1974, 3491.
- [3] P. D. Mollere, K. N. Houk, D. S. Bomse, T. H. Morton, *J. Am. Chem. Soc.* 98 (1976) 4732.
- [4] D. M. Hilvert, M. D. Jacobs, T. H. Morton, *Org. Prep. Proced. Int.* 13 (1981) 197.
- [5] **3** ergab eine zufriedenstellende Elementaranalyse. IR- und Raman-Spektrum zeigen Banden bei 1678 und  $1646\text{ cm}^{-1}$ . Im Massenspektrum findet man keinen Peak für das Molekülion, der größte  $m/z$ -Wert ist 125; dies entspricht  $M^+ - t\text{Bu}$ .  $^{13}\text{C}$ -NMR (75 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ,  $25^\circ\text{C}$ ):  $\delta = 19.4, 21.7, 23.7, 27.7, 29.5, 43.9, 126.6, 141.9, 219.7$ .
- [6] D. S. Stephenson, G. Binsch: DNMR 5, Quantum Chemistry Program Exchange 365, Indiana University, Bloomington, IN 47405 (USA).
- [7] P. S. Chu, N. S. True, *J. Phys. Chem.* 89 (1985) 5613.
- [8] W. Theilacker, H. Böhm, *Angew. Chem.* 79 (1967) 232; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 6 (1967) 251.

## BUCHBESPRECHUNGEN

Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an folgende Adresse senden: Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, W-6940 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

### Chemiker als Literaten

**Cantor's Dilemma.** Von C. Djerassi. Doubleday, New York (NY, USA) 1989. 230 S., geb. \$ 18.95. – ISBN 0-385-26183-7/für Europa: Macdonald & Company, London (UK) 1990. £ 12.95. – ISBN 0-356-19050-1

Wissenschaftler treten für gewöhnlich nicht als Autoren schöngestiger Literatur hervor; als bekanntestes Gegenbeispiel sei C. P. Snow genannt, von Haus aus Chemiker und Spektroskopiker an der Universität Cambridge, der sich durch sein „Strangers and Brothers“ und sein einflußreiches und umstrittenes Buch „The Two Cultures and the Scientific Revolution“ einen Namen gemacht hat. Carl Djerassi, Chemieprofessor an der Stanford University, Träger der Natio-

nal Medal of Science und des ersten Wolf-Preises für Chemie, ist dem Beispiel Baron *Snows* gefolgt: Von ihm liegt ein Erzählungsband mit dem Titel „The Futurist and Other Stories“ vor, und seine Kurzgeschichten, Essays und Gedichte sind in verschiedenen Zeitschriften gedruckt worden. In seiner gerade erschienenen Autobiographie „Steroids Made it Possible“ (in der von *Jeffrey I. Seeman* herausgegebenen Reihe „Profiles, Pathways and Dreams“) liest man, daß *Djerassi* nach einer Krebsoperation im Jahr 1985 beschloß, „seine Hinwendung zu einer literarischen Karriere auf den Prüfstand zu stellen, wobei er doppelgleisig fuhr – auf der einen Seite mit reiner Dichtung, auf der anderen mit der Autobiographie“.

Das rasende Tempo, mit dem sich die Forschung entwickelt und die personell ausufernden Arbeitsgruppen erschweren in zunehmendem Maße die Vermittlung von Methoden, Werten und ethischen Prinzipien der Wissenschaft auf traditionellem Wege, nämlich durch den persönlichen Kontakt zwischen erfahrenen Wissenschaftlern und Neulingen. Auf weniger direkte, dafür aber künstlerische Art kann diese Informationsvermittlung über das Medium „schöne Literatur“ erreicht werden, eine Methode, der sich *Djerassi* in seinem ersten Roman, „Cantor's Dilemma“, bedient hat.

Um es vorweg zu nehmen: „Cantor's Dilemma“ ist spannend bis zur letzten Seite, ein Buch, das den Leser sofort in seinen Bann schlägt. Über den Ausgang sei an dieser Stelle nichts verraten, um künftigen Lesern nicht die Freude zu verderben. Es handelt sich um eine warnende Geschichte über I. Cantor, einen international anerkannten „Superstar“ auf dem Gebiet der Zellbiologie, der – wie *Djerassi* selbst – durch und durch Renaissance-mensch ist; er drängt seinen besten Postdoc, Jeremiah Stafford, einen experimentell hochtalentierten jungen Wissenschaftler, zu einem Experimentum crucis, um den Beweis für Cantors neue Theorie der Tumorentstehung zu erbringen. Das anfängliche Scheitern eines Wissenschaftlers im Labor von Kurt Krauss, ebenfalls Krebsforscher und Konkurrent Cantors, beim Versuch, Staffords Experiment nachzuvollziehen, sowie ein anonym Brief bewirken, daß Cantor an Staffords Ergebnissen zweifelt; er entwickelt deshalb einen weiteren, einfacheren experimentellen Nachweis, den er dann selbst durchführt. Das Team Cantor/Stafford wird mit dem Nobelpreis ausgezeichnet; die feierliche Zeremonie der Preisverleihung in Stockholm wird auf vielen Seiten detailliert beschrieben. Am Ende versucht Krauss, Cantor durch Erpressung dazu zu bringen, daß er ihn als Kandidaten für den Nobelpreis vorschlägt.

Das Buch liest sich wie ein „Who is Who“ der Wissenschaft. Auf fast jeder Seite entdeckt man Namen bekannter führender Wissenschaftler, Redakteure und Wissenschaftshistoriker aus Vergangenheit und Gegenwart. An einer Stelle hat *Djerassi* sogar einen versteckten Hinweis auf seine eigene Person eingebaut (S. 167). Im Verlauf der Geschichte berührt er viele Themen aus Privat- und Berufsleben, mit denen Wissenschaftler bei ihrer Arbeit konfrontiert sind, und die in der konventionellen wissenschaftlichen Ausbildung zu kurz kommen, z. B. die Wahl eines Doktorvaters, Rollenmodelle, Gepflogenheiten bei Einstellungen und Amtsübernahmen, Labortagebücher, Anträge auf Förderung und gutachterliche Tätigkeit, die Stellung von Frauen in der Wissenschaft, Beziehungen – auch sexueller Art – zwischen Studenten und Dozenten, Ernennungen, Auszeichnungen, Patente, Konkurrenzkampf, Eifersucht, Betrug, Nachahmung von Experimenten, Glaubwürdigkeit, Widerruf publizierter Arbeiten, Seminare und Vorträge. Unaufdringlich und geschickt in die Handlung eingebaut sind außerdem zahllose andere faszinierende Versatzstücke von antikem Mobiliar und Streichquartetten von Boccherini bis zum Protokoll der Nobelpreisverleihung und europäischen Tischsitten.

Nachdem wir das Buch unabhängig voneinander gelesen hatten, tauschten wir unsere Eindrücke aus. Der Chemiker (*G. B. K.*) war erstaunt darüber, wie treffend *Djerassi* ein Bild dessen entwirft, was sich „hinter den Kulissen“ abspielt, wie Wissenschaft gemacht wird und nach welchen Spielregeln die Wissenschaftlergemeinschaft funktioniert. Bewundernswert für ihn war auch, wie der Autor scheinbar mühelos wahre Schätze an Weisheit vermittelt, die für den jungen aufstrebenden Wissenschaftler von unschätzbarem Wert sind. Die Geisteswissenschaftlerin (*L. M. K.*) war enttäuscht darüber, daß sich das Streben des Wissenschaftsbetriebs vorwiegend auf Anerkennung und Erfolg („Preise“) richtet und nicht, wie es sich die Öffentlichkeit im allgemeinen vorstellt, auf die idealistische Suche nach der Wahrheit. Sie war auch der Ansicht, den Charakteren, vor allem den weiblichen, mangle es an Tiefe. Bei unserem weiteren Gespräch über das Buch fielen uns immer mehr Unklarheiten auf; insbesondere bleibt Cantors Dilemma am Ende – ob er Krauss nun für den Nobelpreis empfehlen soll oder nicht – ungelöst. Trotzdem hat uns die Lektüre Spaß gemacht, und wir legten das Buch erst aus der Hand, nachdem wir es bis zur letzten Seite durchgelesen hatten.

*Djerassi* schreibt: „Veröffentlichungen, Prioritätsfragen, Rangfolgen bei Autoren, Wahl eines Publikationsorgans, Kollegialität und brutaler Konkurrenzkampf, akademische Ämter, das Schreiben von Förderungsanträgen, der Nobelpreis, Schadenfreude... all dies ist Lust und Last der Wissenschaft unserer Tage. Um dies illustrieren zu können, ließ ich Cantor und Stafford an einer völlig fiktiven Theorie der Tumorentstehung arbeiten. Erst nachdem ich mir selbst klar gemacht hatte, daß ihre Wissenschaft reine Fiktion ist, war ich in der Lage, über Verhaltensweisen und Einstellungen zu schreiben, die sicherlich weiter verbreitet sind als wir es wahrhaben wollen“.

Bei Chemikern wird *Djerassi's* Roman sicherlich begeisterte Aufnahme finden, aber durchaus auch eine Leserschaft außerhalb dieses Kreises ansprechen. Angesichts der sich gegenwärtig epidemisch ausbreitenden wissenschaftsfeindlichen Einstellung und der zunehmenden Chemie-Phobie, werden sich viele Wissenschaftler fragen, ob es ratsam ist, die schmutzige Wäsche der Wissenschaft öffentlich zu waschen, indem man den Leser einen Blick auf die dunklere Seite der Wissenschaft mit ihren Cromwellschen Auswüchsen tun läßt. Von *Stephen G. Brush* stammt der Artikel „Should the History of Science be Rated X? (*Science* 183 (1974) 1164) (Braucht die Wissenschaftsgeschichte eine moralische Zensur?) mit dem Untertitel „Das Verhalten von Wissenschaftlern ist (nach Ansicht von Historikern) möglicherweise kein gutes Vorbild für Studenten“. Dieselbe Frage könnte man in Bezug auf „Cantor's Dilemma“ und die nichtwissenschaftliche Öffentlichkeit stellen. Wir empfehlen die Lektüre des Buchs und stellen die Beantwortung dieser Frage den Lesern anheim.

*Anmerkung der Redaktion:* In deutscher Übersetzung erscheint der Roman voraussichtlich im Frühjahr 1991 im Hoffmanns Verlag, Zürich. Ein Vorabdruck erschien in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung.

**Gaps and Verges.** Von *R. Hoffmann*. University of Central Florida Press, Orlando (FL, USA) 1990. 88 S., geb. \$ 14.95. – ISBN 0-8130-0943-X

Wie in *Hoffmann's* erstem Lyrikband („The Metamict State“, 1987) zeichnen sich auch die Gedichte dieses Bandes durch eindrucksvolle Metaphern und lebendige Bilder aus, von denen viele von wissenschaftlichen Ideen und Konzepten abgeleitet sind: „disordered silica chains, rings and structural frustration“, „oxygenated salty soups, lightning-lit,