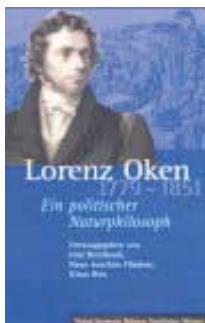


**Lorenz Oken (1779–1851).
Ein politischer Naturphilosoph**

Herausgegeben von Olaf Breidbach, Hans-Joachim Fiedler und Klaus Ries. Verlag Hermann Böhlau Nachfolger, Weimar 2001. 278 S., geb. 40.80 €.—ISBN 3-7400-1165-3

In Zeiten des Umbruchs tritt die politische Dimension von Wissenschaft deutlich hervor. Die Zeit um 1800 ist eine solche Umbruchzeit. Ausgelöst von der Revolution in Frankreich formiert sich das europäische Staatsystem neu, und auch die Wissenschaften strukturieren sich entlang der entstehenden Nationalstaaten. In Verbindung damit ersetzt das moderne System wissenschaftlicher Disziplinen das enzyklopädische Wissen des alten, hierarchisch geordneten Gelehrsamkeitsideals.

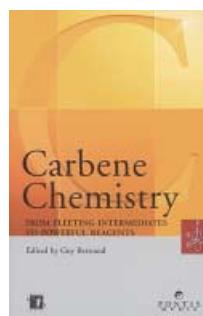
Die Wissenschaftsgeschichte hat die Zeit um 1800 erst vor kurzem wieder entdeckt. Zu lange stand die Epoche unter dem Verdikt, das der Positivismus des 19. Jahrhunderts, allen voran Justus von Liebig, über den spekulativen Charakter der Romantischen Naturphilosophie ausgesprochen hatte. An der Schwelle des 21. Jahrhunderts interessiert uns die Zeit um 1800 vielleicht gerade deshalb, weil hier in Verbindung mit der Neuordnung und funktionalen Differenzierung der Wissenschaften die Reflexion über das Verhältnis von Einheit und Vielheit der Wissenschaften, von Individuum und Gesellschaft, von Mensch und Natur einsetzt, und zwar mit Fragestellungen, die bis heute aktuell sind.

Der aus dem DFG-Sonderforschungsbereich „Ereignis Weimar–Jena: Kultur um 1800“ hervorgegangene Band nimmt die Wissenschaftskultur jener Zeit in den Blick und fokussiert auf den Anatomen und Naturforscher Lorenz Oken. Von Freiburg über Würzburg, Göttingen, Jena und München bis nach Zürich verläuft sein akademischer Weg im Spannungsfeld von Revolution und Reaktion, von Romantik und Experimentalforschung. Die von Oken 1822 initiierten – und von Anfang an politisch beargwöhnten – Versammlungen Deutscher Naturforscher und Ärzte sind der Versuch, Wissenschaft in Gestalt einer nationalen Diskulgemeinschaft zu organisieren, um Medizin und Naturwissenschaft ins Zentrum der Nationalkultur zu heben.

12 Einzelbeiträge und eine Personalbibliographie arbeiten, den Stationen von Okens Lebensweg folgend, Umfeld, Profil und Wirkung seines Werks heraus, beleuchten die Beziehungen zur Romantischen Naturphilosophie, zu Schelling, Carus, Goethe und Nees von Esenbeck. Dabei geht es weniger um die systematische Rekonstruktion der Okenschen Naturlehre, die empirische mit spekulativen Elementen verbindet, ihren sachlichen Schwerpunkt in Embryologie und vergleichender Anatomie hat und deren methodischer Kern eine mathematische Monadenlehre bildet.

Im Zentrum steht vielmehr die politische Dimension einer Naturforschung, die das Einzelne stets vom Zusammenhang mit dem Ganzen her bestimmt, deshalb nach dem Verhältnis von Wissenschaft und Bildung, Forschungsfreiheit und Meinungsfreiheit, Wissenschaft und Politik fragt. Oken ist radikal, aber kein Revolutionär. Die Vision einer liberalen Bürgergesellschaft, deren soziale Einheit von Bildung durch Wissenschaft bewirkt wird, führt zum Konflikt mit den Autoritäten des Vormärz, sodass Oken, wie viele andere deutsche Intellektuelle und Naturforscher der Zeit, schließlich an der neu gegründeten Zürcher Universität Zuflucht findet.

Christoph Meinel
Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte
Universität Regensburg

Carbene Chemistry

Herausgegeben von Guy Bertrand. Marcel Dekker, Inc., New York, 2002. 320 S., geb. 165.00 \$.—ISBN 0-8247-0831-8

Titel und Umfang dieses Buchs lassen auf eine konzentrierte, systematische Darstellung der Carbenchemie hoffen, die höchst willkommen wäre. Stattdessen findet man neun Beiträge hervorragender Forscher über ihre Arbeitsgebiete. Immerhin unterscheiden die größere Spannbreite und die bessere Fokussierung diesen Band von ähnlichen Sammlungen wie *Advances in Carbene Chemistry* (Hrsg.: U.-H. Brinker, bisher drei Bände).

Dem Untertitel *From Fleeting Intermediates to Powerful Reagents* werden die ausgewählten Themen vollauf gerecht. Am einen Ende des Spektrums stehen Untersuchungsmethoden für hochreaktive Carbene. W. Sander zeigt Möglichkeiten und Grenzen der Matrix-Isolierung am Beispiel stark elektrophiler Carbene (Difluorvinyliden, 4-Oxo-2,3,5,6-tetrafluorocyclohexadienylen, Sulfonylcarbene), wobei die Symbiose von Experiment und Rechnung deutlich wird.

M. S. Platz behandelt die Erzeugung von Carbenen durch Blitzphotolyse und die Messung ihrer Reaktionsgeschwindigkeiten, besonders mithilfe der Pyridin-Abfangmethode. Bei allem Respekt vor der Fülle wertvoller Daten vermisst man einen Blick über die ns-UV-Spektroskopie hinaus auf die höchst informative zeitaufgelöste IR-Spektroskopie und auf die Ergebnisse von ps- und fs-Studien.

Im Beitrag von R. A. Moss werden elektrophile, ambiphile und nucleophile Carbene durch die Reaktion mit Alkenen differenziert. Laser-Blitzphotolyse und zeitaufgelöste Spektroskopie liefern absolute Reaktionsgeschwindigkeiten, die mit MO-Parametern korreliert werden können. Die so abgeleitete

Klassifizierung gilt nur für die (praktisch äußerst wichtige) Addition an π -Bindungen. Die Einbeziehung thermodynamischer Gleichgewichtsdaten (Protonen- und Hydridaffinitäten) hätte den Horizont erweitert.

Im Mittelfeld des Themenspektrums stehen „stabilisierte“ Carbene. Den Einfluss von Delokalisierung, Bindungswinkel und sterischer Abschirmung auf die kinetische Stabilität von Triplet-Carbenn analysiert H. Tomioka an zahlreichen Beispielen aus seinem Arbeitskreis. Bisher beträgt die höchste Halbwertszeit 19 min (in Benzol bei Raumtemperatur). N. Koga und H. Iwamura berichten über die Entwicklung von „High-Spin“-Polycarbenen (ein Nonadecett wurde erreicht) zu molekularen Magneten. Aussichtsreich ist der Aufbau von Netzwerken aus Metallkomplexen und Pyridyliazoverbindungen. Einfrieren und Belichten verleihen ihnen die Eigenschaften von Spingläsern.

Singulett-Carbene werden durch Wechselwirkung mit Donorgruppen bis zur Isolierbarkeit stabilisiert. R. W. Alder informiert über Diaminocarbene (Wanzlick/Ardengo-Typ und acyclische Vertreter), ihre Struktur, Dimerisierungstendenz und Basizität. G. Ber-

trand präsentiert seine Erfolge mit Phosphanylgruppen wie $(iPr_2N)_2P$, die zusammen mit Trialkylsilyl, Trifluormethyl oder Trifluormethylaryl als Zweit-substituent („Push-pull“-Prinzip) Carbene ungewöhnlicher Stabilität liefern. Der Ylid-Charakter ist bei diesen Verbindungen stark ausgeprägt, doch zeigen sie auch typische Carbenreaktionen.

Das gilt nicht mehr für Metallkomplexe elektrophiler Carbene mit hohen Oxidationsstufen von Ta, Mo, W u.a., die von ihrem Entdecker R. R. Schrock besprochen werden. Ihre besondere Bedeutung liegt in der Metathesereaktion. K. H. Dötz und H. C. Jahr behandeln Metallkomplexe (Cr, Mo, W) nucleophiler Carbene (Fischer-Typ). Unter den zahlreichen präparativen Anwendungen dieser Verbindungs-kasse ragen die [3+2+1]-Benzonellierung und die Fünfringsynthese mit Alkinen hervor. Ein interessanter Aspekt ist auch der Metallaustausch zu reaktiven Rh- und Cu-Komplexen mit Carben-ähnlichem Verhalten. Die vielseitigen, präparativ wichtigen Reaktionen solcher „Carbenoide“ fehlen hier, wurden aber vor wenigen Jahren umfassend beschrieben (M. P. Doyle, M. A. McKervey, T. Ye, *Modern Catalytic Methods for*

Organic Synthesis with Diazo Compounds, Wiley, New York, 1998).

Nicht nur inhaltlich, sondern auch formal ist das Niveau durchweg hoch. (Ausnahme: In Kapitel 2 verwirren verschobene Tabellenzeilen, vertauschte Schemata u.ä. den Leser.) Die renommierten Verfasser verleihen den Beiträgen ein hohes Maß an Authentizität, vermitteln aber auch viele Déjà-vu-Erlebnisse. Fast alle Autoren haben schon an anderer Stelle über „ihre“ Themen geschrieben, sie bemühen sich aber um Aktualisierung und Konzentration. Unter „Background“ findet man häufig ein historisches Resümee mit einer Dosis Denkmalpflege, seltener die notwendigen Grundlagen zum Verständnis des neuesten Forschungsstands. Deshalb eignet sich das Buch nur bedingt für Studierende. Wer einen vertieften Einblick in die Carbenchemie sucht, den werden die Glanzlichter der Forschung begeistern, und er wird den persönlichen Stil der Beiträge als besonderen Vorzug schätzen.

Wolfgang Kirmse
Fakultät für Chemie
Universität Bochum