



Die letzten Geheimnisse der Kochkunst



Von Peter Barham.
Springer Verlag,
Heidelberg 2003.
363 S., geb.,
14,95 €. — ISBN
3-540-00908-6

Der Rezensent tut sich etwas schwer mit der Besprechung der „letzten Geheimnisse der Kochkunst“. Wer soll sich angesprochen fühlen, der Chemiker oder der Laie, der zwar des Kochens mächtig ist, aber nicht auf die Idee kommt, dass auch das Chemie ist, mit der er leben muss.

Das einleitende Kapitel mit dem vielversprechenden Titel „Sinnliche Moleküle – molekulare Kochkunst“ – es handelt von den Fetten und Zuckern und von Proteinen, Gelen und Seifen, mit z.T. wundersamen Formelbildern – kann in seinem molekularen Anspruch dem Chemiker natürlich nicht gerecht werden. Der Versuch, dem Laien auf 35 Seiten Chemie – Naturstoffchemie – beizubringen, dürfte auch nicht für Sinnlichkeit sorgen. Wenn schon chemisch, wo bleiben dann die überaus wichtigen Vitamine, Enzyme und Hormone, wo findet man Hinweise auf Spurenelemente und den Kaloriengehalt der „Lebens-Mittel“? „Sense and sensibility“ harmonisieren in diesem Abschnitt gewiss nicht!

Geschmack ist Geschmacksache, also ein sehr subjektives Empfinden. Dass es die Rezeptoren der Ge-

schmacksknospen auf der Zunge und die mit den olfaktorischen Zellen in der Nase wahrgenommenen Gerüche sind, die sich zum Geschmack ergänzen, ist letztlich trivial.

Es erscheint dem Rezensenten verwegen, dem Laien die thermochemischen Vorgänge beim Kochen, Backen, Braten molekular (Maillard-Reaktionen) erklären zu wollen, zumal auch die Chemie wirklich Exaktes nicht bieten kann. Die ziemlich detaillierte physikalische Behandlung der Begriffe Wärme, Wärmefluss, Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung (Mikrowellen) mag man dem Autor, schließlich Physiker, nachsehen. Der Laie, möglicherweise aber auch der Chemiker, wird allerdings bei der „vereinfachten“ Formel für die Kochzeit eines Eies:

$$t(\text{in min}) = 0.0015 d^2 \ln \frac{2(T_{\text{Wasser}} - T_0)}{T_{\text{Wasser}} - T_{\text{Eigelb}}}$$

nur den Kopf schütteln (wo geht die Dicke der Eierschale in die Gleichung ein?). Das Kapitel Küchenutensilien ist trivial und verzichtbar. Hier gibt es deutlich Besseres.

Fleisch und Geflügel sind zentrales Thema der Barhamschen Kochkunst. Warum hat Muskelfleisch die typische Fleischfarbe, während Huhn- oder Truthahnfleisch farblos ist? Mit Kenntnis der naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten sollte man keine Probleme mehr mit der Kunst der Zubereitung zarter Braten haben, oder? In Abhängigkeit von Struktur und Zusammensetzung (Muskelfasern, Bindegewebe, Fett) von rohem Fleisch wird detailliert und mit Tabellen beschrieben, wie die Innentemperatur (40 °C, 50 °C ... 90 °C!) beim Garen darüber bestimmt, ob das Fleisch zart oder zäh wird. Dass scharfes Anbraten eines Steaks im „Reaktionsgefäß“ (= Bratpfanne) für das Steakaroma sorgt, ist bekannt. Dass hierfür die nur qualitativ beschreibbaren Maillard-Reaktionen zwischen Proteinen und Zuckern ausschlaggebend sind, ist die etwas wolkige chemische Aussage.

Der Autor lehrt uns, dass Fische nicht nur Kiemen, sondern als Kaltblüter auch ein Enzymsystem brauchen, das bei niedrigen Wassertemperaturen arbeitet. Da Fische im Wasser praktisch

kein Gewicht haben, besitzen Fischmuskeln eine völlig andere Struktur als Fleisch. Fisch braucht deshalb – wenn überhaupt – nur geringe Garzeiten. Ein letztes Geheimnis?

Die verschiedenen Formen der Zubereitung von Fisch werden diskutiert, tiefgreifende naturwissenschaftliche Kenntnisse kommen hier nicht zum Tragen. „Lute Fisk“ und „Fish and Chips“ sind amüsante Zugaben. Hier hätte man Sushi, den japanischen Renner auf europäischen Tellern, servieren können!

Brot, Feingebäck, Biskuit und Blätterteig, bei über 80 Seiten Text fragt sich der Rezensent, ob die Gewichte richtig verteilt sind. Nachdem heute auch nur noch wenige Bäcker ihr Brot selbst backen, ist das Kapitel „Brot backen“ aber verdientvoll. Da die Struktur des Mehls mit den Stärke-Polysacchariden Amylose und Amylopectin und Proteinen und die Mikrobiologie der Hefen bekannt sind, stehen auch die wissenschaftlichen Aspekte auf relativ gesichertem Boden. Wir lernen, dass die für das Backen von Brot notwendige Glutenbildung (ein „Superprotein“, was immer das ist) „hartes“ Vollkornmehl mit einem hohen Proteingehalt voraussetzt (Glutenmehl?). Und wir lernen, warum bei Feingebäck zum Schutz der Proteine vor der Glutenbildung zuallererst proteinarmes Mehl mit der Butter verarbeitet werden muss, Arbeitsweisen, über die man sich sonst keine Gedanken macht!

Es ist nicht ganz einzusehen, was Saucen, Fonds und Brühen zwischen Brot und Biskuitkuchen zu suchen haben. Es sei denn, dass „hochviskose“, d.h. dicke Soßen auf der Basis von Stärke oder Proteinen präsentiert werden sollen. Spitzenköche wenden sich bei Mehlsaucen mit Grausen, selbst wenn das Andicken in „fortgeschrittene Bereiche der Physik und Chemie“ führt. Zum Thema Saucen und ihrer Aromen, aber auch ganz generell, vermisst der Rezensent das weite Feld der Gewürze, ohne die man die meisten Speisen vergessen kann.

Die Absicht des Autors, die Geheimnisse einer guten Küche mit Chemie zu lüften, ist gewiss lobenswert, wird aber vielfach überstrapaziert. Viele Grundprinzipien des Kochens, Bratens, Backens lassen sich zwar in etwa che-

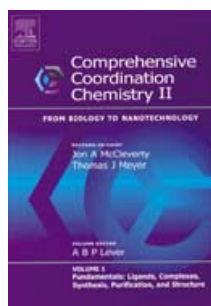
misch erklären, die wahren Geheimnisse aber sind Intuition und Kreativität. Wie sagt Faust zum Famulus Wagner: *Wenn Ihr's nicht fühlt, Ihr werdet's nie erjagen*

Bocuse, Witzigmann, Schuhbeck oder Laafer haben sich ihre Sterne und Kochmützen sicher ohne Kenntnis dieser „letzten Geheimnisse“ verdient. Wer sich aber der Kochkunst von einer ganz anderen, ungewohnten Seite nähern will, der wird trotzdem aus diesem Buch Gewinn ziehen.

Gottfried Märkl
Institut für Organische Chemie
Universität Regensburg

DOI: 10.1002/ange.200385094

Comprehensive Coordination Chemistry II



Biology to Nanotechnology. 10 Bände. Herausgegeben von Jon A. McCleverty und Thomas J. Meyer. Elsevier Science, Amsterdam 2003. 9000 S., geb., 6274.00 €.—ISBN 0-08-043748-6

Die moderne Koordinationschemie umfasst heute – mehr als 100 Jahre nach Alfred Werners Theorie der Koordinationsverbindungen – einen gewaltigen Informationsschatz. Die Vielfalt der koordinationschemischen Verbindungen, Methoden, Theorien und Anwendungsmöglichkeiten bringt zudem ein hohes Maß an Interdisziplinarität mit sich, wie es durch den Einzug der Koordinationschemie in die Bio-, Nano- und Materialwissenschaften zum Ausdruck kommt. Höchste Zeit also, dass diese Entwicklungen zusammenfassend dargestellt werden.

In den vorliegenden zehn Bänden haben die Herausgeber Jon A. McCleverty und Thomas J. Meyer versucht, die moderne Koordinationschemie

unter Inanspruchnahme international renommierter Wissenschaftler in überschaubarer Form darzustellen. Das Werk baut auf dem Klassiker *Comprehensive Coordination Chemistry* aus dem Jahr 1987 auf und hat das erklärte Ziel, die aktuellen Entwicklungen in der Koordinationschemie ab 1980 vorzustellen und kritisch zu diskutieren.

Was bietet *CCCII*? Eine nahezu unüberschaubare Fülle an Material, zusammengefasst in 200 Beiträgen von über 200 Autoren. Allein das Inhaltsverzeichnis würde den Rahmen dieser Rezension sprengen, daher soll an dieser Stelle nur ein allgemeiner Überblick gegeben werden.

Band 1 („Fundamentals“) behandelt Grundlagen, die in den letzten 20 Jahren Bedeutung erlangt haben, geht aber weit über einfache (und oft zu kurze) Lehrbuchdarstellungen hinaus. Hier wird ein Bogen gespannt von Liganden, Reaktionen von koordinierten Liganden, der Stereochemie und neuen synthetischen Methoden über physikalische Methoden bis hin zu den immer wichtiger werdenden theoretischen Modellen und Computermethoden. Den Abschluss bilden einige besonders lesenswerte Fallstudien über spezielle Koordinationsverbindungen und deren Charakterisierung.

In Band 2 („Coordination Chemistry of the s, p and f Metals“) werden in sieben Kapiteln neueste Entwicklungen der Koordinationschemie der Alkali- und Erdalkalimetalle, der Metalle der Gruppen III, IV und V, der Lanthanoide und Actinoide behandelt. Die Bände 3–5 decken die Koordinationschemie der d-Block-Übergangsmetalle ab. Band 3 („Transition Metal Groups 3–6“) umfasst die Koordinationsverbindungen der frühen Übergangsmetalle sowie Zusatzkapitel über zweikernige Verbindungen mit Metall-Metall-Bindungen, Polyoxoanionen und Chalkogenid-Metall-Cluster. Band 4 („Transition Metal Groups 7 and 8“) behandelt die Komplexe der Metalle der 7. und 8. Nebengruppe, Band 5 („Transition Metal Groups 9–12“) die der späten Übergangsmetalle. Naturgemäß haben die Beiträge zu speziellen Ligandenklassen (Band 1) und den einzelnen Metallen (Bände 2–5) weitgehend enzyklopädischen Charakter, trotz dieser thematisch bedingten Notwendigkeit ist aber

stets die Begeisterung der Autoren für ihr Fachgebiet zu spüren.

Die letzten vier Bände sind denjenigen Aspekten der Koordinationschemie gewidmet, von denen zukunftssträchtige Impulse erwartet werden: Nanotechnologie (Bände 6 und 7 „From the Molecular to the Nanoscale: Synthesis and Structure“, „Properties“), Biologie (Band 8 „Bio-coordination Chemistry“) und Anwendungen (Band 9 „Applications of Coordination Chemistry“). Synthesen und Strukturen von hochmolekularen Clusterverbindungen, halbleitenden, metallischen und magnetischen Clustern, Koordinationpolymeren, supramolekularen Systemen und Metallomesogenen sind in Band 6, Elektronentransfer- und magnetische Eigenschaften von Koordinationsverbindungen in Band 7 kompetent und – besonders wichtig bei diesen komplexen Themen – verständlich beschrieben. Die Bedeutung der Koordinationschemie für die Biologie wird eindrucksvoll in Band 8 demonstriert: Cytochrome, Eisen-Schwefel-Cluster, Kationenerkennung und -Transport, Siderophore, Ferritine, Kupferenzyme, Stickstoff-Fixierung sind nur eine Auswahl der behandelten Themen. Die Anwendungen von Koordinationsverbindungen (Band 9) umfassen inzwischen ein weites Feld, das von Katalysatoren über Materialien bis hin zu medizinischen und biochemischen Anwendungen reicht. In diesen Beiträgen wird der interdisziplinäre Charakter der Koordinationschemie besonders deutlich.

Band 10 enthält zusätzlich zu dem in jedem Band vorhandenen Index ein kumulatives Stichwortverzeichnis. Dadurch lässt sich ein Stichwort in unterschiedliche Zusammenhänge einordnen, und ebenso lassen sich Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Kapiteln auffinden. Dass dies so ist, verdankt das Werk der sicher immensen und akribischen Arbeit der Herausgeber, die die vielen Aspekte der modernen Koordinationschemie zu einem Gesamtwerk zusammengefügt haben, das in sich konsistent und umfassend ist. Über dieses Gesamtstichwortverzeichnis hinaus wäre es allerdings wünschenswert gewesen, wenn die Autoren der Einzelbeiträge noch deutlich mehr Querverweise zu thematisch verwandten Beiträgen anderer Autoren eingefügt hätten.