

Rezensionen

Rezensionen sollen informativ und kritisch über Neuerscheinungen (Bücher, oder längere Aufsätze) zur Philosophie der Chemie berichten.

S.H. Mauskopf (Hrsg.): *Chemical Sciences in the Modern World*, Philadelphia (University of Pennsylvania Press) 1993; xii, 417 S.

Wenn ein neuer Gegenstand unter wissenschaftliche Perspektive gerät, dann zeigen sich trotz aller transnationaler methodischer Standards meist auch kulturelle Differenzen in Art der Fragestellung und im Stil der Herangehensweise. In Amerika ist die kulturwissenschaftliche „Entdeckung“ der Chemie – initiiert durch eine Konferenz des *Beckman Center for the History of Chemistry* im Mai 1990 – in erster Linie eine Leistung von Historikern. Entdeckt wurde zunächst einmal die „Unsichtbarkeit“ und Undurchsichtigkeit der Chemie als kulturhistorisches Phänomen im Gegensatz zu der Omnipotenz ihrer industriellen Produkte sowie ihrer ökonomischen und ökologischen Bedeutung.

Mit der erfrischenden Breite des amerikanischen Verständnisses von Wissenschaftsgeschichte versuchen die 19 Beiträge von *Chemical Sciences in the Modern World*, Brücken für ein allgemeines Verständnis der Chemie als Kulturphänomen zu bauen. Im ersten Block, der sich mit der Geschichte der Chemie als Wissenschaft beschäftigt, präpariert MARY JO NYE – quasi stellvertretend für die nicht vertretenen Philosophen – die historische Entwicklung der Eigenart „chemischer Philosophien“ im Vergleich zur Physik heraus. Auch die Falluntersuchungen von ROCKE und HOLMES zeigen anhand der Genese der Organischen Chemie chemiespezifische Entwicklungsdynamiken auf, die sich weder durch allgemeine Sozialfaktoren noch durch Standards einer vermeintlich allgemeinen Wissenschaftslogik erklären lassen. Bemerkenswert ist daran nicht nur für Historiker, daß hier das spezifisch Chemische zutage tritt, sobald man die überstrapazierten Dichotomien (Externalismus vs. Internalismus, Sozialkonstruktivismus vs. Kognitivismus) zugunsten eines methodisch offeneren Ansatz aufgibt. Das gilt in gewisser Weise auch für Beiträge von RABKIN und KOHLER, die sich den Beson-

derheiten chemischer Instrumentalkontexte widmen.

Der zweite Block rückt die chemische Industrie – speziell die amerikanische, aber nicht ohne Vergleich zur deutschen Konkurrenz – in den kulturhistorischen Blick. Eindrucksvoll zeigt FRIEDEL anhand der Verschiebung von Chemiedefinitionen die Entwicklung eines heroisierenden Chemiebildes im Spannungsfeld von Technik, Naturwissenschaft und Öffentlichkeit, das kulminiert in dem Werbe-Slogan: „Better Things for Better Living Through Chemistry“. Man findet weiterhin einen allgemeinen Überblick über die amerikanische Entwicklung der chemischen Industrie (im Vergleich zur deutschen) unter den drei Kategorien der Produktionsskalierung, der Produktpalettenbreite und des dynamischen Verhältnisses von Produktinnovation und Nachfrage (SMITH) sowie eine Untersuchung der technologischen Entwicklungsdynamik mit techniksoziologischen Kategorien anhand einer Fallstudie über die Entwicklung der Sulfonamide (LESCH).

Der dritte Block, „Public Interface“, thematisiert neben zwei Beiträgen zum chemischen Dokumentationswesen das Verhältnis von Öffentlichkeit und Chemie – Chemie stets verstanden als kulturhistorische Erscheinung, zu der auch Chemiker in einem bemerkenswerten Außenverhältnis stehen: Wer sich über das Interesse von Chemikern an der Geschichte ihres eigenen Faches informieren möchte, dem sei eindringlich die ernüchternde Analyse von JENSEN empfohlen. Dieses Bild wird ergänzt von BUD (ein englischer Gast aus dem Wissenschaftsmuseum London) durch museumsdidaktische Probleme, die Chemie einer breiteren Öffentlichkeit näher zu bringen. Die Kluft zwischen professioneller Chemiegeschichte einerseits, wie sie der vorliegenden Band demonstriert, und der Nachfrage nach Anekdoten aus dem Leben berühmter Chemiker andererseits scheint nur durch phantasievolle Strategien und gehörige Kompromißbereitschaft überbrückbar.

Die Chemie im Spannungsfeld industriepolitischer Debatten ist das Thema von drei Beiträgen, deren erster die umweltpolitische

Diskussion bis ins 18. Jahrhundert zurückverfolgt, um daran die Übersimplifizierungen durch Meinungspolarisierung zu demonstrieren (HAMLIN). Origineller und aufschlußreicher ist die Detailuntersuchung von WHITE, die sich der Entwicklung der Lebensmitteltechnik und ihrer gesetzlichen Reglementierung im Verhältnis zur Veränderung der amerikanischen Lebens- und Eßgewohnheiten widmet. Es mag amerikanische Direktheit oder das Selbstverständnis eines Großkonzerns zum Ausdruck bringen, jedenfalls fordert der „Haushistoriker“ von *Dow Chemical* (BRANDT) im dritten Beitrag ganz unverblümt, daß Chemiehistoriker für die Image-Pflege der chemischen Industrie dienstbar gemacht werden sollten. Ob er sich und dem Image seiner Branche damit einen guten Dienst tut, bleibt zweifelhaft. Deutlich wird jedenfalls, daß man in kulturwissenschaftlicher Beschäftigung mit der Chemie rasch mit besonderen Herausforderungen konfrontiert ist.

Die Ausblicke im vierten Block sind eher dürftig und ergänzen die chemiehistorischen Aufgabenbereiche eher schematisch (Chemiegeschichte in der Universitätsausbildung, Frauen in der Chemie, mehr Interdisziplinarität usw.). Immerhin bringt aber HIEBERT eine implizite und explizite Grundeinsicht des gesamten Bandes auf den Punkt, daß nämlich die Komplexität und Vielschichtigkeit der Chemie – begriffen als Eigenart dieser Wissenschaft – eine methodische Offenheit der kulturwissenschaftlichen Perspektiven erfordert.

Auch wenn sich keiner der Beiträge explizit als „philosophisch“ versteht, so demonstrieren doch die meisten Autoren ein deutliches chemiephilosophisches Interesse. Ganz nebenbei gibt uns übrigens ROCKE (S. 89-90) auch eine Erklärung für den bisherigen Mangel an philosophischer Auseinandersetzung mit der Chemie: Chemiker seien wegen des technologischen Anwendungspotentials ihrer Disziplin eher mit differenzierteren praktischen als mit globalen weltanschaulichen Fragen beschäftigt. Der Mangel an „ideologischen“ Themen habe die Chemie sowohl für Historiker als auch für Philosophen eher uninteressant erscheinen lassen und dadurch in eine „soziokulturelle Isolation“ geführt.

J. Schummer

G. Marino (Hrsg.): *Atti del V Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica, Perugia, 27-30 Ottobre 1993*, Roma (Accademia Nazionale delle Scienze) 1994; 527 S.

In Italien fand die kulturwissenschaftliche „Entdeckung“ der Chemie bereits 1985 auf einer Tagung in Turin statt, bei der sich Chemiker und Kulturwissenschaftler über Geschichte und Grundlagen der Chemie austauschten. Die bald darauf gegründete *Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica* hat nun durch Unterstützung der italienischen Akademie der Wissenschaften 41 (!) Beiträge ihrer mittlerweile 5. Tagung in einem voluminösen, aber leider völlig ungegliederten Band veröffentlicht. Bemerkenswert ist dieser Erfolg, weil Chemiegeschichte in Italien (mit einer einzigen Professur im ganzen Land) nicht gerade auf einen traditionellen Boden zurückgreifen kann. Von daher mag verständlich sein, daß einige Beiträge eher um die Heraushebung der chemiehistorischen Bedeutsamkeit lokaler oder nationaler Ereignisse und Figuren bemüht sind.

Darüber hinaus finden sich auch einige biographisch orientierte Artikel von allgemeinerem Interesse über Berthollet (CIARDI), Raoult (CALASCIBETTA), Ostwald (MIRONE), Tilden (CERRUTI) und Boyle (BONATI, PIGHETTI). Die anwendungsorientierte Chemie wird behandelt in Geschichten der Briefmarkenfarben (BICCHIERI), der Papierfabrikation (ZAPPALÀ), des Polytetrafluoroethylens (MALTESE), der Wasseranalyse (DECET/ MOSELLO, DALL'OLIO); von solchen schematischen Betrachtungen hebt sich erfrischend die kulturvergleichende Studie ab zur Entwicklung der industriellen Chemie in Italien und England im 18. Jahrhundert (BADIELLO/BRECCIA/ZINI). Als einzige sozialgeschichtliche Arbeit ist die Untersuchung des chemischen Zeitschriftenkommunikationswesens im 19. Jhd. (MEINEL) hervorzuheben. Mit überwiegend begriffsgeschichtlicher Thematik befaßt sind die Studien zum Ursprung des antiken Atombegriffs (CORRADINI/ VOLPE), zur Radioaktivität zwischen Physik und Chemie (ROBOTTI) sowie zur Entwicklung des Massenwirkungsgesetzes, die auch sozialen Faktoren berücksichtigt (NICOLINI). In mehreren Beiträgen (BATTIMELLI, CERUTI, ABBRI, ROSSI, GALUZZI, KNIGHT) werden allgemeine und spezielle Fragen der Wissenschaftshistoriogra-

phie behandelt; darüber hinaus findet man auch den Hinweis auf die Relevanz der Chemiegeschichte für die Chemiedidaktik (CARDONE) und für das öffentliche Bild der Chemie (FOCHI).

Von größerem chemiephilosophischem Interesse sind u.a. die Beiträge, die sich mit dem chemischen Selbstverständnis zwischen „Hermetik“ und „Moderne“ im 17. Jahrhundert (ABBRI) und zwischen klassischer Mechanik und Quantenmechanik (AQUILANTI) sowie mit dem Unterschied von chemischer und physikalischer Molekülvorstellung (CESÀRO, TORRACCA) befassen. Naturphilosophisch aufschlußreich sind die Studien über die Bedeutung der *coincidentia oppositorum* im alchemistischen Naturverständnis (Carusi) und über das Verhältnis von zyklischem und linearen Zeitkonzept in der Chemie (DI MEO). Im eigentlichen Sinne wissenschaftstheoretisch sind die Analyse zur „chemischen Revolution“ (DRAGO) sowie der bemerkenswerte Rekonstruktionsversuch der klassischen Chemie unter Symmetriegesichtspunkten (DRAGO/PIROLO).

Die Beiträge sind – außer denen der beiden Gäste MEINEL und KNIGHT – in Italienisch, aber durch ein englisches Abstract eingeleitet. Sie zeigen thematisch einen bunten (leider auch ungeordneten) Querschnitt italienischer Chemiegeschichtsschreibung auf unterschiedlichem Niveau. Unter philosophischen Gesichtspunkten verspricht der Titel („fondamenti“) mehr als der Band zu halten vermag; man vermißt auch Beiträge von italienischen Chemiephilosophen wie z.B. DEL RE, MOSINI, VILLANI. Bemerkenswert ist außerdem, daß in den verschiedenen Geleit-, Gruß- bzw. Vorworten Programmatisches fehlt, das auf eine aktuelle Bedeutung der kulturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Chemie hinweist. Gefordert wird lediglich, daß die Chemiegeschichte eine analoge finanzielle und institutionelle Unterstützung erfahren sollte, wie sie der Physik-, Mathematik- und Medizingeschichte in Italien zukommt. Das zehnjährige Bestehen der *Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica* sowie die Anzahl ihrer aktiven Mitglieder demonstrieren, daß dieses offene und unprogrammatische Konzept in Italien von Erfolg beschert ist.

J. Schummer

Christiane Reiners, *Fachdidaktik und Wissenschaftstheorie. Zur Konzeption einer methodologisch-kritischen Chemiedidaktik*, Würzburg (Königshausen & Neumann) 1993

1993 legte Christiane Reiners mit dem Buch: „Zur Konzeption einer methodologisch-kritischen Chemiedidaktik“ einen Entwurf zu einer durch die Wissenschaftstheorie bereicherten Fachdidaktik vor. Das als Habilitationsschrift an der Universität zu Köln, Fachbereich Chemie und ihre Didaktik vorgelegte und angenommene Werk besticht unmittelbar durch den programmatisch-paradigmatisch klingenden Titel.

Eine methodologisch-kritische Chemiedidaktik stellt sich als Programm nicht als Appendix oder Variante bereits „klassischer“ chemiedidaktischer Konzepte vor. Die didaktische Reflexion, die weder bloß wissenschaftsgeschichtlich noch bloß experimentalmethodisch noch bloß fachaufweitend ist, wird von Frau Reiners hinsichtlich der Begründungsebene grundsätzlich angesetzt. In den klassischen Ansätzen der Chemiedidaktik, mit denen sich Frau Reiners kritisch auseinandersetzt (S. 25-48), werden die methodisch-methodologischen Implikate der Chemie als Wissenschaft nicht thematisch. Diese unreflektierte, ja unkritische Stellung der Chemiedidaktik, macht diese bislang zur Magd ihrer Wissenschaft. Dies hält Frau Reiners für eine Unterqualifizierung der Chemiedidaktik, als deren Aufgabe sie zuvorderst die kritische Aufarbeitung der methodischen Selbstverständlichkeiten der Wissenschaft und die Integration der Bedürfnisse der Gesellschaft(en) in die Wissenschaft ansieht (S. 49-57, bes. S. 53, 56).

Diese kritische Haltung in zwei Richtungen bringt die Chemiedidaktik in eine kritisch-methodologische Grundposition: in der kritischen Analyse und Reflexion der unbefragt in Anspruch genommenen Begründungsformen und Geltungsansprüche der Wissenschaft Chemie und ihrer unbefragt-kritiklosen Übernahme in den Chemieunterricht weist Frau Reiners aus der wissenschaftstheoretischen Grundstellung des Konstruktivismus (bes. Jürgen Mittelstraß) die Defizite im Begründungs- und Applikationsverhalten der Chemie als Wissenschaft und der ihr zugeordneten Didaktik nach.

Die wissenschaftstheoretischen Überlegungen haben hierbei keinen Selbstzweck, sondern