

Teil 1

*Historisches, Wissenswertes und Amüsantes
zu den großen europäischen
Experimentalvorlesungen*
Von Otto Krätz

Von der Verantwortung des Vortragenden gegenüber Hörern und Wissenschaft

„Mein Reich ist weit wie das Universum;
mein Durst ist grenzenlos. Ich schreite immer fort,
befreie den Geist und wäge die Welten
ohne Haß, ohne Furcht, ohne Mitleid,
ohne Liebe, ohne Gott.
Man nennt mich Wissenschaft.“

*Gustave Flaubert, Die Versuchung des heiligen
Antonius, 1874*

Nicht wenige Naturwissenschaftler werden von den Worten Gustave Flauberts (1821 bis 1880) über die ohne Mitleid, ohne Gott voranschreitende Wissenschaft verstört sein. Im Rahmen der in diesem Buch behandelten Thematik – Nutz und Frommen der großen chemischen Experimentalvorlesung – sei die Frage gestellt, wie er zu dieser Auffassung gekommen sein mag. Welcher akademische Lehrer stand ihm vor Augen, als er die doch eher herben Zeilen verfasste?

Flaubert selbst hatte in seiner Jugend Jura studiert. Dass er die Juristerei für weltenwägend und geistbefreiend hielt, darf man nach der Lektüre seiner Werke getrost bezweifeln. Aus einigen Formulierungen in seinem eigenartigsten Werk, der „Versuchung des heiligen Antonius“, und zwar in der dritten, endgültigen Fassung von 1874, können wir schließen, dass sich sein Ausspruch in erster Linie auf die Naturwissenschaft bezog. Verstand Flaubert aber überhaupt etwas von ihr? In welchen Vorlesungen mag er sein Bild von der furcht- und mitleidlosen Wissenschaft gewonnen haben?

Diese Frage ist deshalb so spannend, weil damals wie auch heute jeder, der naturwissenschaftliche und insbesondere chemische Vorlesungen für ein breiteres Publikum hält, die Verantwortung dafür trägt, welches Bild, aber auch welche Faszination der Hörer mitnimmt – oder auch nicht! –, wenn er die Vorlesung verlässt.

Bei aufmerksamer Lektüre der rund viertausend Seiten des „Journal. Mémoires De La Vie Littéraire“ von Edmond und Jules de Goncourt erfährt man, dass Flaubert ab dem Winter 1862/63 als Teilnehmer der Diners „Chez Magny“ reichlich Gelegenheit hatte, einen der wichtigsten Chemiker des 19. Jahrhunderts aus der Nähe kennenzulernen. Zweimal im Monat trafen sich in diesem Restaurant in der Rue Contrescarpe-Dauphin in Paris die Brüder Goncourt mit Schriftstellern, Journalisten, Malern und Wissenschaftlern. Zu Letzteren zählte der vielleicht bedeutendste Chemiker Frankreichs im 19. Jahrhundert, Marcelin Pierre Eugène Berthelot (1827–1907), Professor für

Chemie an der Ecole Supérieure und am Collège de France. Berthelot war später, nach dem Zusammenbruch des Zweiten Kaiserreichs, in der Dritten Republik auch politisch erfolgreich. So wurde er 1876 Generalinspekteur des höheren Unterrichtswesens, 1881 Senator, 1886/87 Minister für öffentlichen Unterricht und 1895/96 Außenminister Frankreichs. Von ihm und seinen naturwissenschaftlich tätigen Mitarbeitern stammen etwa 1800 Aufsätze und zwanzig Bücher über Thermochemie, Salpetergewinnung, Explosivstoffe, organische Synthesen, Pflanzenchemie, Gärung, Assimilation, Geschichte der Alchimie und vieles mehr.

Flaubert selbst hat wohl nie eine große Experimentalvorlesung der Chemie gesehen, aber er erlebte ja häufig einen der bedeutendsten Chemiker seiner Epoche. Zwar erwähnt er diesen – Berthelot – nicht in seinen Schriften, doch aus den Tagebüchern der Brüder Goncourt wissen wir, dass sie sich oft getroffen haben.

Vielleicht hat es zu Flauberts Vorstellung von der eher kalten Naturwissenschaft beigetragen, dass es ihm schwerfiel, bei dem profunden Denker Berthelot überhaupt zu Wort zu kommen. Beide waren reichlich egozentrische Persönlichkeiten und rissen gern mit einer ihre Umgebung nicht immer erfreuenden Ausdauer die Unterhaltung an sich, um das einmal ergriffene Wort so schnell nicht wieder abzugeben. Berthelot, den die Goncourt sehr schätzten, neigte dazu, auch in privater Gesellschaft permanent zu dozieren. Er führte also nicht so sehr dialogisierende Gespräche, sondern hielt beständig privatissime Vorlesungen über alles, was ihn naturwissenschaftlich bewegte. Flaubert muss zahlreiche solcher Monologe gehört und vielleicht auch erlitten haben, wenn man an die eher negative Rolle denkt, die die Chemie in seinem letzten, nachgelassenen Werk „Bouvard und Pécuchet“ spielt.

Am 24. April 1865 beschrieben die Brüder Goncourt eine „Chez Magny“ geführte Diskussion, eine „grande causerie“, über die Abstraktion von Raum und Zeit, in der Flaubert seinen Freund Ernest Feydeau und den großen Pariser Städteplaner Baron Haussmann veralberte, wohingegen sich Berthelot einer im ersten Augenblick überraschenden chemischen Träumerei hingab: „Jeder Körper, jede Bewegung üben eine chemische Wirkung („action chimique“) auf organische Körper aus, mit denen sie sich eine Sekunde in Kontakt befunden haben; vielleicht, dass alles, seitdem diese Welt besteht, in einer Fotografie konserviert worden ist. Dies ist möglicherweise die einzige Marke, die wir auf unserem Weg in die Ewigkeit hinterlassen. Warum sollte die Wissenschaft mit ihren Fortschritten, mit ihrer Magie nicht eines Tages in der Lage sein, das Porträt Alexanders des Großen auf einem Felsen wiederzufinden, auf den einst sein Schatten fiel.“ Wie man sieht, hat der „grenzenlose Durst“ der Wissenschaft Berthelot zu wahrhaft kühnen Phantasien verführt.

Wir wollen einen Augenblick bei seiner Träumerei verweilen. Bei dieser phantastischen und in der Form naturgemäß bis heute unerfüllten Hoffnung Berthelots stand ein 15 Jahre zuvor erfolgtes chemisch-physikalisches Experiment Pate, das die meisten Zeitgenossen zwar selbst nie gesehen hatten, über das aber jeder Gebildete in wissenschaftlichen Journalen und auch in Tageszeitungen gelesen hatte. 1850 war es in Harvard am

astronomischen Laboratorium der Universität Cambridge erstmals gelungen, den Sternenhimmel zu fotografieren. Für uns heute ist dies eher selbstverständlich, doch damals steckte die Fotografie noch in ihren Anfängen. Vor jeder Daguerreotypie musste die Platte in einem aufwendigen chemischen Verfahren präpariert und unmittelbar nach der Aufnahme entwickelt werden. Jede Fotografie war ein aufwendiges chemisches Experiment. Jeder Fotograf trug ein Mini-Laboratorium mit sich herum und bedurfte nicht unbeträchtlicher chemischer Kenntnisse und Fertigkeiten.

Nach dem Gelingen der ersten Sternfotografien stellten sich die Astronomen von Harvard die erkenntnistheoretische Frage, was sie denn eigentlich festgehalten hatten. Diese Frage wurde auch in der nicht naturwissenschaftlichen Öffentlichkeit heftig diskutiert. Für unser Problem der öffentlichen Darstellung der Naturwissenschaften im Allgemeinen und der Chemie im Besonderen ist es von großer Wichtigkeit, dass ausgerechnet ein wissenschaftlicher Laie, der Maler Eugène Delacroix (1798–1863), von diesem Ereignis so beeindruckt und vielleicht auch beunruhigt war, dass er es am 13. August 1850 in einer langen Tagebucheintragung festhielt: „Ich lese ... in der Zeitung, dass man in Cambridge fotografische Experimente machte, um die Sonne, den Mond und selbst die Sterne festzuhalten. Man hat vom Stern Alpha, in der Leier, eine Wiedergabe von der Größe eines Stecknadelkopfes erhalten. Der Bericht, der dieses Ergebnis feststellt, macht eine ebenso richtige wie drollige Bemerkung. Da nämlich das Licht des daguerreotypierten Sternes zwanzig Jahre braucht, um den Raum zu durchqueren, der ihn von der Erde trennt, ergibt sich, dass der Strahl, der auf die Platte gebannt wurde, seine himmlische Sphäre verließ, lange bevor Daguerre das Verfahren entdeckte, mit dessen Hilfe man sich dieses Strahles nun bemächtigt hat.“

Offenbar hatte dieses astronomisch-chemische Experiment im Bewusstsein des Malers Delacroix etwas verändert, das Empfinden für das Problem der Zeit in ihm geweckt. Gewissermaßen längst Vergangenes fotografieren zu können, war etwas grundlegend Neues. Dass man sich dabei überdies eines Verfahrens bedient hatte, das erst zwei Jahrzehnte nach dem festgehaltenen Ereignis erfunden worden war, das war geradezu beunruhigend neu.

Dieses Beispiel belegt, wie bedeutsam das Begreifen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für das Lebensgefühl einer breiteren Öffentlichkeit war und ist, und unterstreicht damit auch die Bedeutung großer, von vielen Teilnehmern besuchter Experimentalvorlesungen für das Verständnis und das Ansehen der jeweiligen Naturwissenschaft. Dieser Verantwortung – man denke an die Wirkung Berthelots auf Flaubert – sollte sich jeder Vortragende bewusst sein!

Kernstück der folgenden Darlegungen ist die von Professor Fritz Kreißl alljährlich an der Technischen Universität München gehaltene „Marco-Bragadino-Faschingsvorlesung“. Die von Politik und Wirtschaft geforderte Beschränkung der Studienzeiten, Etatkürzungen und der überproportionale Zuwachs des Lehrstoffes haben dazu geführt, dass die traditionelle große Experimentalvorlesung für Studienanfänger der Chemie an den meisten Hochschulen mit weniger Aufwand oder gar nicht mehr gehalten wird. Auch

die so genannten Experimentalvorlesungen für Hörer aller Stände, die im 18. und 19. Jahrhundert so beliebt waren, sind heutzutage leider völlig aus der Mode gekommen.

Entgegen dieser Entwicklung entstand an der Technischen Universität München dank Fritz Kreißl der Brauch einer den alten Schaulustigen verpflichteten Faschingsvorlesung, die er dem Andenken eines in München hingerichteten Goldmachers und Alchimisten widmete. Die dort gezeigten Experimente wurden von Fritz Kreißl für dieses Buch zusammengestellt und vor der Publikation von verschiedenen Bearbeitern mehrfach auf ihr Gelingen hin nachgearbeitet und überprüft.

Doch zunächst sei die Entwicklung der großen chemischen Experimentalvorlesung im Laufe der letzten dreieinhalb Jahrhunderte skizziert. An ihrem Beginn steht der altherwürdige „Jardin du Roi“ in Paris, ohne den die vielen wissenschaftlichen Gesellschaften in London, allen voran die Royal Institution, nicht denkbar wären. Durch die andersgeartete Struktur der vielen Universitäten im alten Deutschland mit seiner Kleinstaaterei vermochte sich hierzulande keine Tradition zentraler Bildungsstätten wie in Frankreich oder England herauszubilden. Da in Deutschland Vortragende den Hörsaal meist selbst anmieten und Experimentiergeräte selbst erwerben mussten, Professorenwitwen jedoch alle Gerätschaften zur Aufbesserung ihrer kärglichen Altersversorgung wieder zu verkaufen pflegten und damit häufig in alle Winde zerstreuten, riss im 18. Jahrhundert die Tradition großer Experimentalvorlesungen hierzulande immer wieder ab. Daher begnüge ich mich mit nur einem Beispiel, dem Wirken von Georg Christoph Lichtenberg in Göttingen. Darüber hinaus beschäftigen sich zwei Kapitel mit dem größten Vortragenden der deutschen Chemiegeschichte, Justus von Liebig. Schließlich wenden wir uns der Vorlesung Egon Wibergs zu – einmal, weil dieser am Lehrstuhl der Münchener Ludwig-Maximilians-Universität einer der Nachfolger Liebigs war, aber auch, weil wir beide, Fritz Kreißl und ich, unser Studium einst in München betrieben haben.

Literatur

- [1] Gustave Flaubert, *Die Versuchung des heiligen Antonius*. Aus dem Französischen von Barbara und Robert Picht. Mit einem Nachwort von Michel Foucault. Insel taschenbuch 432, Insel Verlag, Frankfurt/Main, 1966.
- [2] Edmond et Jules de Goncourt, *Mémoires de la Vie littéraire*. 3 Bde. Edition Robert Laffont, S. A., Paris, 1956.
- [3] J. R. Partington, *A History of Chemistry*. Volume four, Macmillan & Co. Ltd., London, 1963.
- [4] Eugène Delacroix, *Dem Auge ein Fest. Aus dem Journal 1847–1863*. Hrsg. Kuno Mittelstädt. Nach der französischen Neuauflage von 1980 revidiert, erweitert und mit einem Nachwort versehen von Günter Busch.

