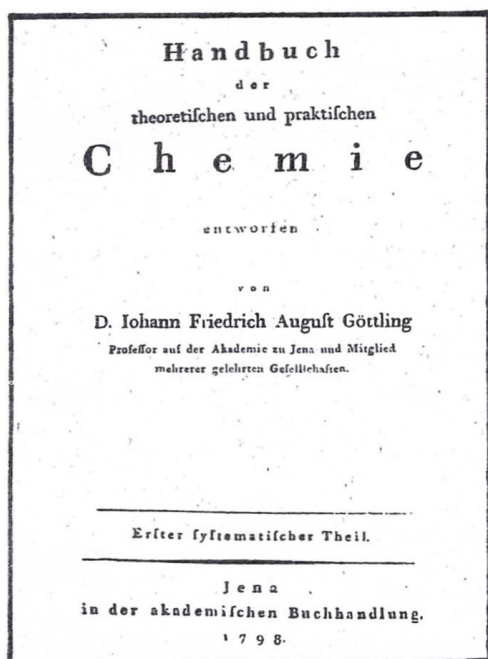


**Aktuelle Jubiläen aus dem Bereich der Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena sollen die Anlässe für die in loser Folge erscheinenden „Chemiehistorischen Notizen“ liefern, die sich vor allem an die Hochschullehrer und langjährigen Mitarbeiter der chemischen Institute wenden, um das Bewusstsein für die historische Entwicklung der Jenaer Chemie zu fördern.**



**Chemiehistorische Notiz 7/2019**

**Vor 230 Jahren an die Universität Jena berufen,  
vor 210 Jahren gestorben:  
Prof. Dr. J. F. A. GÖTTLING (1753 - 1809)**

von  
*Roland Colditz<sup>1</sup>*

Am Ende des 18. Jahrhunderts begann mit der Widerlegung der Phlogistontheorie und der Einführung einer chemischen Nomenklatur durch den französischen Chemiker ANTOINE LAURENT LAVOISIER (1743-1794) eine neue Etappe in der Entwicklung der Chemie, die durch strenge Experimentalforschung, durch Aufnahme physikalischer Erfahrungen, Methoden und Theorien sowie durch Bemühungen um praktische Anwendungsmöglichkeiten der im Laboratorium erzielten Ergebnisse gekennzeichnet war. In organisatorischer Hinsicht musste das einen Bruch mit der alten akademischen Ordnung heraufbeschwören. Es war an der Zeit, der Chemie den Weg freizugeben, eine selbständige, exakte Wissenschaft zu werden. Diese Revolution der Chemie auf akademischem Boden begann im Jahre 1789, als der Herzog von Sachsen-Weimar-Eisenach CARL AUGUST (1757-1828), dem Wunsch seines Staatsministers JOHANN WOLFGANG VON GOETHE (1749-1832) folgend, als Landesherr und Rektor die Universität Jena anwies, den Apotheker JOHANN FRIEDRICH AUGUST GÖTTLING zum Professor der Chemie in der Philosophischen Fakultät zu berufen.

J. F. A. GÖTTLING, als Sohn eines Pfarrers am 5. Juni 1753 zu Derenburg (Harz) geboren, musste auf Grund des frühzeitigen Todes seines Vaters bei Verwandten in Halberstadt untergebracht werden, wo er eine freudlose, harte Jugendzeit verlebte.

Mit dem 14. Lebensjahr wurde er gegen seinen Wunsch in der Apotheke von JOHANN CHRISTIAN WIEGLEB (1732-1800) zu Langensalza als Lehrling eingestellt. Der Lehrmeister, selbst als wissenschaftlicher Pharmazeut und als Chemiker durch zahlreiche Schriften bekannt, mag den Lehrling für die Wissenschaft begeistert haben. Obwohl WIEGLEB seine Entdeckungen und Manuskripte sorgsam verwahrte, wusste der wissensdurstige GÖTTLING dieser Dinge habhaft zu werden. In eindrucksvoller Weise schildern uns ältere Biographien den Fleiß des Lehrjungen:

„Kaum war es daher um zehn Uhr des Abends und WIEGLEB zu Bette, so zog der wissbegierige GÖTTLING die Schriften aus ihrem Kasten und schrieb sie, da er sie auf der Stelle nicht verstehen konnte, nach und nach sämtlich ab. Oft fand ihn der Morgen mit Herzklopfen schreibend, und ohne geschlafen zu haben, ging er dann wieder zur Tagesordnung. Endlich hatte er auf diese Art ein Werk von dreihundertunddreißig Bogen zusammengeschrieben und, wie er oft sagte, den Grund seines Wissens gelegt. Nunmehr las er aus seinen Fächern und ihren Hilfswissenschaften alle Schriften, deren er nur habhaft werden konnte, und verwandte auch hierzu, weil die Stunden des Tages stets andern Geschäften gewidmet sein mussten, manche Stunde der Nacht.“

Nach Abschluß der Lehre war GÖTTLING noch ein halbes Jahr in Langensalza bei dem Apotheker REISIG tätig. Die Stunde seines Glücks schlug, als er im Jahre 1774 die Bekanntschaft von WILHELM HEINRICH SEBASTIAN BUCHHOLZ (1734-1798) machte und dieser ihn in seiner Hofapotheke zu Weimar als Provisor

<sup>1</sup> Auszug aus der unwesentlich geänderten Fassung von:

Colditz, Roland: Als die Chemie in Jena aufhörte „bloß Dienerin der Medizin zu sein“ - Die Zeit Johann Friedrich Göttings. - impuls 68, Jg. 1983, H. 5, S. 13 - 23.

anstellte. Unter der verständigen Anleitung des wissenschaftlich vielseitig tätigen BUCHHOLZ erweiterte und vertiefte GÖTTLING sein Wissen und begann, obwohl ihm die Hochschulbildung ja noch vollkommen fehlte, sich literarisch zu betätigen. Zu diesen Jugendwerken gehört die Herausgabe seiner „*Einleitung in die pharmazeutische Chemie*“ (1778), ein von großer Sachkenntnis und sicherer Beherrschung des Stoffes zeugendes Lehrbuch, und sein „*Almanach oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker*“ (ab 1779), die erste pharmazeutische Zeitschrift Deutschlands.

Weit wertvoller für seine Zukunft war, daß GÖTTLING durch seine Teilnahme an BUCHHOLZ's Untersuchungen mit GOETHE und CARL AUGUST in Verbindung trat. Sehr bald wurde ihm die Ehre zuteil, Versuche anstellen und selbst erläutern zu dürfen, über die GOETHE und manchmal auch der Herzog orientiert zu werden wünschten (z. B. die Analysen eines „salzigen Auswuchses“ an den Mauern des Schlosses Schwarzburg oder des Wassers von Heilquellen).

Unbefangenen und mit viel Eifer und Geschick erledigte GÖTTLING die gestellten Aufgaben, so dass die beiden Hörer der Vorträge darüber nachdachten, auf welche Weise der „gebildete Scheidekünstler“ am besten gefördert werden könnte. Schließlich kam man in Weimar überein, den tüchtigen Apotheker studieren und dann auf Reisen gehen zu lassen, um ihn so zum Lehrer der Chemie und Technologie für die Jenaer Universität zu bilden. Ausschlaggebend für diese ehrenvolle Förderung GÖTTLINGS war einerseits GOETHE'S Vorliebe für die Naturwissenschaften, die er an der Universität Jena durch den "trefflichen GÖTTLING" würdig zu vertreten wünschte sowie andererseits des Herzogs weitblickendes Interesse, an einer Entwicklung der Chemie, um vielleicht hierdurch die stets prekäre Finanzlage seines Staatsgebildes verbessern zu können.

Am 18. April 1785 trug sich der mittlerweile Zweiunddreißigjährige, mit einem Stipendium von 250 Talern im Jahr versehen, in die Matrikel der Göttinger Universität ein. Unter der Anleitung hervorragender Wissenschaftler der damaligen Zeit widmete er sich dort zwei Jahre dem Studium der Physik, Mathematik, Botanik, Naturgeschichte, Chemie und Technologie. Nach dem Abschluss der Universitätszeit unternahm er von Göttingen aus zuerst eine Exkursion durch Deutschland, auf der er die „vortrefflichsten Scheidekünstler“ persönlich kennenlernte. Vom Sommer 1787 bis Herbst 1788 weilte er in England und Holland, wo er Laboratorien, Fabriken und Apparate aller Art aus eigener Anschauung kennenlernte und mannigfache Eindrücke und Erfahrungen sammelte.

Als der nun denkbar gut vorbereitete GÖTTLING nach Weimar zurückkehrte, ernannte ihn der Herzog mit Beginn des Sommersemesters 1789 zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Philosophischen Fakultät. Seit dieser Zeit gibt es also in Jena einen Lehrstuhl für Chemie und hörte diese, wie sich GOETHE ausdrückte, auf, „eine bloße Dienerin der Medizin zu sein“. Der Herzog bewilligte GÖTTLING ein jährliches Gehalt von 300 Talern, also lediglich 50 Taler mehr als er als Student erhalten hatte, und ein freies Naturaldeputat an Korn, Gerste und Holz, letzteres allerdings erst als GÖTTLING um eine Zulage gebeten hatte. Da es wohl nicht gut anging, daß ein akademischer Lehrer den Grad, an dessen Erteilung mitzuwirken er berufen war, selbst nicht besaß, hatte die Philosophische Fakultät den neuen Kollegen auf sein Gesuch hin am 24. Januar 1789 zum Dr. phil. promoviert, ohne dass er eine Dissertation eingereicht hatte.

Im gleichen Jahr heiratete der Gelehrte die Tochter des Oberkonsistorialrates SCHULTZE, CHRISTIANE HENRIETTE SOPHIE (1761-1841). Das Ehepaar hatte drei Kinder; ihr Sohn KARL WILHELM (1793-1869) wurde ein bedeutender Philologe und Bibliothekar an der Universität Jena.

Unterdessen hatte GOETHE dafür gesorgt, daß dem neuen Professor im Jenaer Stadtschloß ein Laboratorium eingerichtet wurde. Dieses wurde mit entsprechenden Instrumenten und Chemikalien aus den Nachlässen des Hofrats BÜTTNER (1716-1801) und des Professors WIEDEBURG (1733-1789) sowie mit dem angekauften Inventar des Bergrats VON EINSIEDEL (1754-1837) ausgestattet. Ostern 1789 begann GÖTTLING mit seinen Vorlesungen über Experimentalchemie und Technologie. In seinen Vorträgen über Chemie spielten Demonstrationsversuche und das „Selbstexperimentieren“ eine wesentliche Rolle. Außerdem unternahm er mit seinen Hörern Besichtigungen der verschiedensten Betriebe und erläuterte den Stoff an Ort und Stelle.

Als er im Wintersemester 1791/92 auch noch pharmazeutische Chemie las, kam es zu Auseinandersetzungen zwischen der Medizinischen und der Philosophischen Fakultät. Erstere erklärte auf Betreiben des ebenfalls über pharmazeutische Chemie vortragenden Medizinprofessor FUCHS, „dass nur der Arzt die Chemie der Arzneimittel gehörig und brauchbar lesen kann“. Demgegenüber verwies die Philosophische Fakultät auf LORENZ JOHANN DANIEL SUCCOW (1722-1801), der bereits seit 36 Jahren als Professor für Physik und Mathematik auch das gesamte Gebiet der Chemie vertreten habe, und letztlich die pharmazeutische Chemie nur ein Zweig der Chemie überhaupt sei. Die Entscheidung der Erhalterstaaten fiel

so aus, dass beide Fachvertreter künftig über dieses Gebiet lasen. Später (1801) ging die pharmazeutische Chemie vollständig in den Lehrplan der Philosophischen Fakultät über.

GÖTTLINGS Beschluss, in Jena eine private Anstalt zur Ausbildung von Apothekern zu gründen, wurde zwar von Seiten der Landesherrschaft lebhaft begrüßt, erwies sich aber als verfrüht, da der Betrieb dieses Instituts wegen fehlender Teilnehmer nach einem Jahr eingestellt werden musste.

Als Universitätslehrer war GÖTTLING sehr beliebt. Wie seine Zeitgenossen über ihn dachten, geht aus verschiedenen Nachrufen und Erinnerungen hervor. ANTON SCHMITSON, ein ehemaliger Student GÖTTLINGS, hat ihn in treffender Weise als Lehrer und Mensch geschildert:

„Ohne Zweifel war er auch als Lehrer jener Fächer ausgezeichnet und musterhaft, teils durch natürliche Gaben, teils durch die Vorzüge, welche er sich selbst gegeben. Er verband mit der größten Klarheit und Lebendigkeit des Vortrages eine ungemeine Geschicklichkeit im Darstellen und Versuchen, besaß eine bewunderungswürdige Kunst in der Anwendung der einfachsten Mittel zur Erreichung der Absicht und war vielleicht noch unterrichtender in dem seltenen Falle eines misslungenen Versuches, indem er mit dem geübtesten Sinne die Ursache entdeckte und die Lernenden aufmerksam machte, auf welche geringfügigen Dinge es oft bei Unternehmungen ankomme. Seine Vorlesungen alterten nie; er vermehrte und verbesserte sie in jedem halben Jahre nach Maßgabe der Fortschritte und der Ausbildung, welche die Wissenschaften selbst durch die Arbeiten der Gelehrten und seine eigenen Bemühungen gewannen. Daher blieb auch der große Beifall, womit er aufgetreten, immer neu ... Was GÖTTLING als Gelehrter, als Lehrer und Schriftsteller war, das war er auch als Mensch, ein besonders hochachtungswürdiger Mann, und gewiss erhalten die Vorzüge, welche er in erster Hinsicht besaß, noch einen höhern Wert dadurch, dass sie mit ebenso vorzüglichen Eigenschaften des Gemütes verbunden waren, oder vielmehr größtenteils aus diesen entsprangen, genährt und erhalten wurden. Wahrhaftigkeit, Offenheit, Biederheit und Treue waren die Grundzüge seiner Natur. In allen seinen Reden und Handlungen zeigte er jene feste Selbständigkeit, welche sich nie betäuben oder bestechen lässt, weil sie sich auf die eigene Tätigkeit gründet.“

Auch auf wissenschaftlichem Gebiet war GÖTTLING unermüdlich tätig. Obwohl er nie mit einer umfangreichen, von größeren Erfolgen begleiteten Entdeckung hervorgetreten ist, so hat er doch manches für die Entwicklung der Chemie getan. In seinem Buch *„Praktische Anleitung zur prüfenden und zerlegenden Chemie“* (1802) hat er die analytisch-chemischen Kenntnisse seiner Zeit zusammengefasst und bedeutsam erweitert. Er hat für GOETHE und den Herzog mancherlei Untersuchungen ausgeführt und war für beide ein bewährter Ratgeber und anregender Lehrer bei chemischen Fragestellungen (z. B. Untersuchungen über den Gesundbrunnen am Ettersberg bei Weimar, über die HUMBOLDTSche Grubenlampe, über Schiefertone). Um sein kärgliches, im Laufe der Jahr nur wenig gesteigertes Einkommen etwas zu erhöhen, produzierte er Bleiweiß ( $\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2 \text{PbCO}_3$ ) im großen Maßstab und entwickelte zu diesem Zweck ein eigenes Verfahren. Um seine Wissenschaft an breitere Kreise heranzutragen, gab er mehrere *„Vollständige Probierkabinette zum Handgebrauche für Scheidekünstler, Aerzte, Mineralogen, Metallurgen, Technologen, Fabrikanten, Oekonomen und Naturliebhaber“* (Experimentierkästen) heraus und veröffentlichte eine ansehnliche Reihe von Hand- und Lehrbüchern bzw. Anleitungen der Chemie. In seinem *„Versuch einer physischen Chemie für Jugendlehrer beim Unterricht“* (1792) setzte er sich, seiner Zeit um ein halbes Jahrhundert voranschreitend, für die Aufnahme der Chemie in den Schulunterricht ein.

Auch seine, vom Herzog inspirierten Versuche, aus der Runkelrübe Zucker zu gewinnen, sollen nicht unerwähnt bleiben. Das GÖTTLINGSche Verfahren eignete sich jedoch nicht für eine Großproduktion und war mit dem von FRANZ CARL ACHARD (1753-1821) in Berlin entwickelten Herstellungsverfahren nicht zu vergleichen.

In einer Beziehung hat H. F. A. GÖTTLING besonders von sich reden gemacht. Er gehörte zu den wenigen deutschen Chemikern der damaligen Zeit, die mutig in den Streit um die Phlogistontheorie eingriffen und zu der Erkenntnis von der Unhaltbarkeit derselben kamen. In seiner aufsehen erregenden Schrift *„Beiträge zur Berichtigung der antiphlogistischen Chemie auf Versuche gegründet“* (2 Teile, 1794 und 1798) attackierte er in eindrucksvoller Weise die Phlogistontheorie, war aber auf Grund von falschen Schlussfolgerungen bei der Interpretation seiner Untersuchungsergebnisse zur Einführung von unhaltbaren Zusatzhypothesen gezwungen. Da er nämlich gefunden hatte, dass Phosphor auch im reinen Stickstoff leuchtet - er hatte den Stickstoff nicht völlig luftfrei bekommen! - glaubte er an die Existenz „eines Licht- und Wärmestoffes“. Demzufolge vertrat er die Ansicht, dass das Sauerstoffgas aus Sauerstoff und Wärmestoff, das Stickstoffgas aus Sauerstoff und Lichtstoff und eine oxidierbare Substanz aus einem wägbaren Anteil der Substanz und dem Lichtstoff bestehe. Bei der Verbrennung, so glaubte GÖTTLING, würde dieser Lichtstoff mit dem

Wärmestoff des Sauerstoffgases Feuer ergeben und der wägbare Anteil der Substanz sich mit dem Sauerstoff verbinden. Trotz dieses Irrtums bleibt GÖTTLINGS Verdienst bei der Einführung der neueren Chemie in Deutschland bestehen und sichert ihm einen ehrenvollen Platz im Kampf um den wissenschaftlichen Fortschritt.

Ebenfalls sehr interessant ist GÖTTLINGS Haltung zu allgemein erkenntnistheoretischen Fragestellungen seiner Zeit. In der Vorrede zu seinem 1798 erschienenen „*Handbuch der theoretischen und praktischen Chemie*“ erkennt er „die Bemühungen“ der Naturphilosophen und ihren wichtigen „Einfluss auf die Chemie“, appelliert aber gleichzeitig an den „angehenden Chemiker“, er möge sich erst an das „mehr Philosophische“ wagen, wenn er „mit dem Empirischen der Chemie hinlänglich vertraut sei“. Damit hielt er sich von den Verirrungen der gegen Ende des 18. Jh. aufkommenden und vor allem in Jena herrschend gewordenen romantischen Naturphilosophie völlig frei und trat für die empirische Forschung ein.

Als äußeres Zeichen seiner wissenschaftlichen und Lehrtätigkeit wurde GÖTTLING 1787 von der Erfurter Akademie und zwei Jahre später von der altehrwürdigen Leopoldina zu deren Mitglied ernannt. 1799 ernannte man ihn zum ordentlichen Honorarprofessor und nach weiteren zehn Jahren zum Ordinarius mit Sitz und Stimme im Senat. Seine Freude darüber war jedoch nur kurz, denn wenige Monate später weilte er nicht mehr unter den Lebenden; er starb am 1. September 1809.

Mit diesem Tod schied ein von seinen Kollegen und Fachgenossen geschätzter und von seinen Schülern verehrter Professor aus dem Leben, der den neugeschaffenen Lehrstuhl der Philosophischen Fakultät hervorragend vertreten und der Chemie in Jena zu einem guten Ruf verholfen hat.