

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft

72. Jahrg. Nr. 2. — Abteilung A (Vereinsnachrichten), S. 5—51 — 8. Februar

E. Pietsch
unter Mitarbeit von E. Beyer:

Leopold Gmelin — der Mensch, sein Werk und seine Zeit

[Vortrag, gehalten in der Gedächtnissitzung aus Anlaß der 150. Wiederkehr des Geburtstages Leopold Gmelins im Hofmann-Hause der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin am 3. Dezember 1938. Wiederholung des Vortrages vor der Chemischen Gesellschaft sowie dem Naturhistorisch-mathematischen Verein der Universität Heidelberg am 19. Januar 1939.]

(Eingegangen am 19. Januar 1939.)

Nachstehend soll versucht werden, den Menschen Leopold Gmelin lebendig werden zu lassen, bedingt und erwachsen aus einer der ältesten, verbreitetsten und geistig hochstehendsten schwäbischen Familien, der stets in seinem Handeln und Schaffen dem Gesetz dieser Familie verhaftet ist, der hineingestellt ist in eine für die Entwicklung der nach-Lavoisierschen Chemie entscheidende Periode und der durch den souveränen Platz, den er sich kraft seiner beruflichen Leistung, aber auch durch die mannigfachen Bände seiner Familie zu schaffen wußte, mit vielen der bedeutendsten und entwicklungsbestimmenden Persönlichkeiten seiner Zeit verbunden war, so daß wir mit ihm und seinem Lebenskreis zugleich ein Stück deutschen Wissenschafts- und Geistesleben der ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts deutlich vor uns erstehen sehen¹⁾.

Göttingen — Tübingen — Heidelberg: das ist das Lebensdreieck Leopold Gmelins, das zugleich einen Lebensraum abgrenzt, der entscheidenden Anteil genommen hat an den geistigen Auseinandersetzungen, die sich im 18. Jahrhundert insbesondere in Frankreich deutlich im Sinne einer Rationalisierung des Seins bei gleichzeitig erfolgreicher Hinwendung zu den Erfahrungswissenschaften abzeichnen, eine Entwicklung, die nach Deutschland übergreift und hier neben einem mehr und mehr an Raum gewinnenden Aufblühen der naturwissenschaftlichen Disziplinen und ihrer zunehmenden Differenzierung in Einzelwissenschaften zur Herausbildung jenes leidenschaftlich umkämpften

¹⁾ Ein Nachweis für die zu den nachfolgenden Ausführungen herangezogenen Quellen wird lediglich für die wissenschaftlichen Veröffentlichungen Leopold Gmelins erbracht (s. Anhang S. 30). Die Nennung der sonstigen umfangreichen Literatur dagegen erfolgt in der in Vorbereitung befindlichen ausführlichen biographischen Arbeit, die in Buchform im Verlag Chemie, Berlin, erscheinen wird.



Leopold Gmelin

Nach einem Gemälde von Schlesinger aus dem Jahre 1826

Gegenpoles führte, der den einen die Erfüllung ihrer Sehnsucht und der den anderen eine verachtungswürdige geistige Verirrung und Narretei bedeutet: die Naturphilosophie oder, ins allgemein Geistige gewendet: die deutsche Romantik. Die Ausschließlichkeit des ersten, exakt-wissenschaftlichen Weges sollte zu jener Rationalisierung führen, die an Stelle der angestrebten Tiefenschau vorwiegend eine Flächenschau geliefert hat. Die Ausschließlichkeit des zweiten Weges dagegen mußte bei der nicht tragfähigen Schmalheit ihrer exakt-wissenschaftlichen Basis zum wissenschaftlichen Bankrott und schwärmerischen Mystizismus führen. Aber es wird uns neben diesen beiden Extremen, die in einer gegenseitigen Ausschließlichkeit und ihrem zeitlichen, ja örtlichen Nebeneinander mit zu den Unbegreiflichkeiten menschlicher Entwicklungsabfolge gehören, eine dritte Strömung begegnen, die nicht müde wird, das exakt-wissenschaftliche Experiment zu fördern, die den Boden der Erfahrung nicht verläßt, die aber die Einzelfrage an die Natur nicht um ihrer selbst willen stellt, sondern ihren inneren Bedingtheiten nachspürt und ihr Schaffen unter das verpflichtende Muß einer Gesamtschau des Einzellebens innerhalb des Universums stellt. Goethe, A. von Humboldt und, für unsere Betrachtung von besonderem Interesse, K. Fr. Kielmeyer, der Tübinger Lehrer und (angeheiratete) Vetter Leopold Gmelins, sind entscheidende Vertreter dieser mittleren Gruppe.

Wo steht nun Leopold Gmelin innerhalb dieser Entwicklungswege des 19. Jahrhunderts? Was können wir durch ihn und seinen Lebenskreis von der Dynamik eben dieses Jahrhunderts einfangen?

Die Familie. Mitten im Schwabenland treffen wir auf den ersten nachweislichen Träger des Namens Gmelin²⁾. Es ist der Präzeptor Michael Gmelin in Weilheim an der Teck, der dort für die Zeit von 1510 bis 1576 genannt wird. Geistlichen Standes, wie er selbst, sind auch seine Nachkommen, und es sind ganze Männer, die nicht nur ihr Gotteswort künden, sondern die ihrer Gemeinde vorleben und mit all der unerweichlichen Sinnesstärke ihrer Heimat in den schweren Zeiten des 30jährigen Krieges und dem darauf folgenden friedlosen Frieden souverän für die ihnen anvertraute Gemeinde handeln. Der wohl von der Pest einzig überlebende Sohn Wilhelm (1541 bis 1612) des Stammvaters Michael Gmelin ist 37 Jahre lang Pfarrer seiner Gemeinde, und noch heute zeugt eine Votivtafel in der Kirche zu Gärtringen von der dankbaren Verehrung seines Lebenskreises. Sein Sohn Wilhelm (1573—1635), zuletzt Spezial zu Böblingen, der als Klosterpräzeptor wenigstens 1000 Schüler für das Klosteramt vorbereitet hat, steht mitten in den Wirren des 30jährigen Krieges. 1635 holte auch ihn die Pest. Einer der geistlichen Ahnen sei noch aus jener Zeit genannt: Jeremias Gmelin (1613—1698), der Stammvater der Oberbadischen Linie der Familie, ein Sohn des Böblinger Spezials, der in der unerhörten Drangsal seiner Zeit seiner Gemeinde das gewesen ist, was Oberlin den Seinen im Steintale war. Seiner Gemeinde baut er Kirche, Schul- und Pfarrhaus wieder auf, führt Neuerungen durch, schafft Sonntagsmarkt- und Fastnachtsunsitten ab und bleibt so tätig bis in sein 86. Lebensjahr. 23 Kinder werden ihm geboren, und erst mit dem 85. Lebensjahr nimmt er einen seiner Enkel zum Vikar auf. — Es steckt ein starker Wille zu leben und dienend zu schaffen in diesen Urvätern der Familie Gmelin.

²⁾ S. hierzu den Stammbaum auf S. 9, für dessen zeichnerische Ausführung wir Herrn cand. chem. A. Neuhaus verbindlichst danken.

Mit dem Anfang des 18. Jahrhunderts erhält ein Zweig der Familie eine entscheidende Richtungsänderung, Wesensweitung und Impuls zugleich: 1706 heiratet der früh verwaiste und von seinem Oheim, dem Leibmedicus Johann Georg Gmelin in Stuttgart liebenvoll und weitblickend erzogene Johann Georg Gmelin (1674—1728) die Tochter des Besitzers der sogenannten „Oberen Apotheke“ am Markt in Tübingen: Susanne Barbara Haas (1687—1772), mit der fränkisches Blut zu dem Schwabenblut der Gmelin-Familie hinzugebracht wurde. Sie wird zur Stamm-Mutter der Tübinger Linie, die unter den zahlreichen Linien der Familie unbestreitbar die größte Anzahl an geistig überdurchschnittlich begabten Männern und Frauen hervorgebracht hat. Etwa 20 Glieder dieser Familie treffen wir in der kommenden Zeit als Lehrer allein an der Universität ihrer Heimatstadt Tübingen, an der die Familie volle 1½ Jahrhunderte — frei von gegenseitiger Protektion — ununterbrochen lehrend und forschend tätig gewesen ist, und der sie für Zeiten beherrschend ihre geistige Haltung aufgeprägt hat.

Nach seiner Heirat übernimmt Johann Georg Gmelin die „Untere Apotheke“, die sogenannte Universitätsapotheke in Tübingen, die hinfort durch 4 Generationen zur Gmelinschen Familienapotheke und damit zugleich zum geistigen Sammelpunkt der Tübinger Linie wird. Er selbst lehrt dort von 1710 an bis zu seinem Tod 1728 und ist gleichzeitig mit der Anlage jener reichhaltigen mineralogischen und geologischen Sammlung beschäftigt, die noch im vorigen Jahrhundert der Geologe Quenstedt zu loben weiß. Es sammelt sich bereits ein Kreis bedeutender Männer um diese Apotheke: so wird uns der für die Entwicklung der Medizin an der neu gegründeten Universität Göttingen außergewöhnlich verdienstvolle Albrecht von Haller für das Jahr 1785 als zu ihrem Bekanntenkreis gehörig bezeugt. Unter den 12 Kindern des Johann Georg Gmelin sind 7 Söhne, durch die die Tübinger Linie zu einem ersten geistigen Höhepunkt gelangt: darunter ist der 1709 geborene Johann Georg, der in die Geschichte der Wissenschaft als der klassische Sibirienforscher eingegangen ist. Im Juli 1733 tritt er im Auftrag der russischen Krone, nachdem er bei Kaiserin Anna „zum allerhöchsten Handkuß“ zugelassen worden war, seine fast 10jährige Forscherfahrt durch Sibirien an, die ihren wissenschaftlichen Niederschlag in der „*Flora Sibirica*“ und einem vierbändigen Reisewerk gefunden hat. Ein Teil des zuerst genannten Werkes ist von seinem Neffen, dem sogenannten jüngeren Sibirienforscher Samuel Gmelin (1744—1774), herausgegeben worden. Linné, der seine Leistung dadurch ehrt, daß er eine Gattung der Familie der Verbenaceen nach ihm benennt, schreibt im Jahre 1744 an Johann Georg:

„Sie haben sich die größten Verdienste um die Pflanzenkunde erworben, Sie haben allein so viele Pflanzen entdeckt, wie viele andere Botaniker zusammen.“

Nach seiner Rückkehr nach Tübingen richtet er ein der Universität angegliedertes Lehrlaboratorium ein, das der Ausbildung von Chemikern dient, und das damit zu einem der ersten Lehrlaboratorien in Deutschland überhaupt wird und hinsichtlich seines Alters wohl nur noch von den chemischen Arbeitsstätten W. Roelfincks in Jena (1631) und J. M. Hofmanns an der Universität Altdorf (1683) übertroffen werden dürfte.

Die Apotheke bleibt bis zum Jahre 1844 im Besitz der Gmelinschen Familie. Auf den ersten Besitzer Johann Georg folgt dessen ältester Sohn Johann Konrad (1707—1759), bekannt als medizinisch-pharmazeutischer

Schriftsteller, der die Apotheke an Christian Gottlob den Älteren (1749—1809) weitergibt, der sich dem Kultivieren von Arzneipflanzen und seltenen Gewächsen widmet, und den Goethe auf seiner Reise in die Schweiz, als er sich auf Einladung seines Verlegers Cotta in Tübingen aufhält, gleich am ersten Tage, dem 7. September 1797, aufsucht, ebenso wie Kielmeyer, mit dem ihn die gleiche Auffassung vom Entwicklungsgedanken im Naturreich verknüpft. Bei Christian Gottlob Gmelin, bei dem dann später auch Leopold Gmelin tätig sein wird, arbeitet 1780 C. F. Mohr, der durch seine grundlegenden Arbeiten zur Analyse und die Erfindung der nach ihm benannten Waage bekannt ist. Dem älteren Christian Gottlob folgt im Besitz der Apotheke bis 1844 der Sohn Christian Gottlob Gmelin, der um vier Jahre jüngere Vetter Leopolds, dem wir als Chemiker insbesondere die Entdeckung des Ultramarins verdanken, eine Arbeit, die ihm viel Leid und Bitterkeit eintrug, ist doch anscheinend durch eine Indiskretion Gay-Lussacs die Priorität an Guimet übergegangen, obgleich Gay-Lussac, den Christian Gottlob während eines Pariser Besuches gesprochen hatte, ihm den Rat gegeben hatte, gegen niemand von dieser Entdeckung zu sprechen. So wurde er, der bei Vauquelin in Paris zusammen mit seinem Vetter Leopold, dann bei Klaproth in Berlin und endlich bei Berzelius in Stockholm gearbeitet hatte³⁾, und dessen jahrzehntelange Hochschularbeit von Erfolg gekrönt war, trotzdem zu dem verbitterten „Holzspäler“ und „schwefelsauren Christian“, wie ihn der allerdings recht selbstgefällige R. von Mohl in seinen Lebenserinnerungen kennzeichnet. Es dürfte für diese Urteilsfindung aber mitgespielt haben, daß Christian Gottlob Gmelin zusammen mit seinem Stiefbruder Ferdinand an der Spitze der von Mohl befeindeten Altländischen schwäbischen Partei stand. Aus dem Besitz des jüngeren Christian Gottlob geht die Apotheke um 60000 Gulden in andere Hände über.

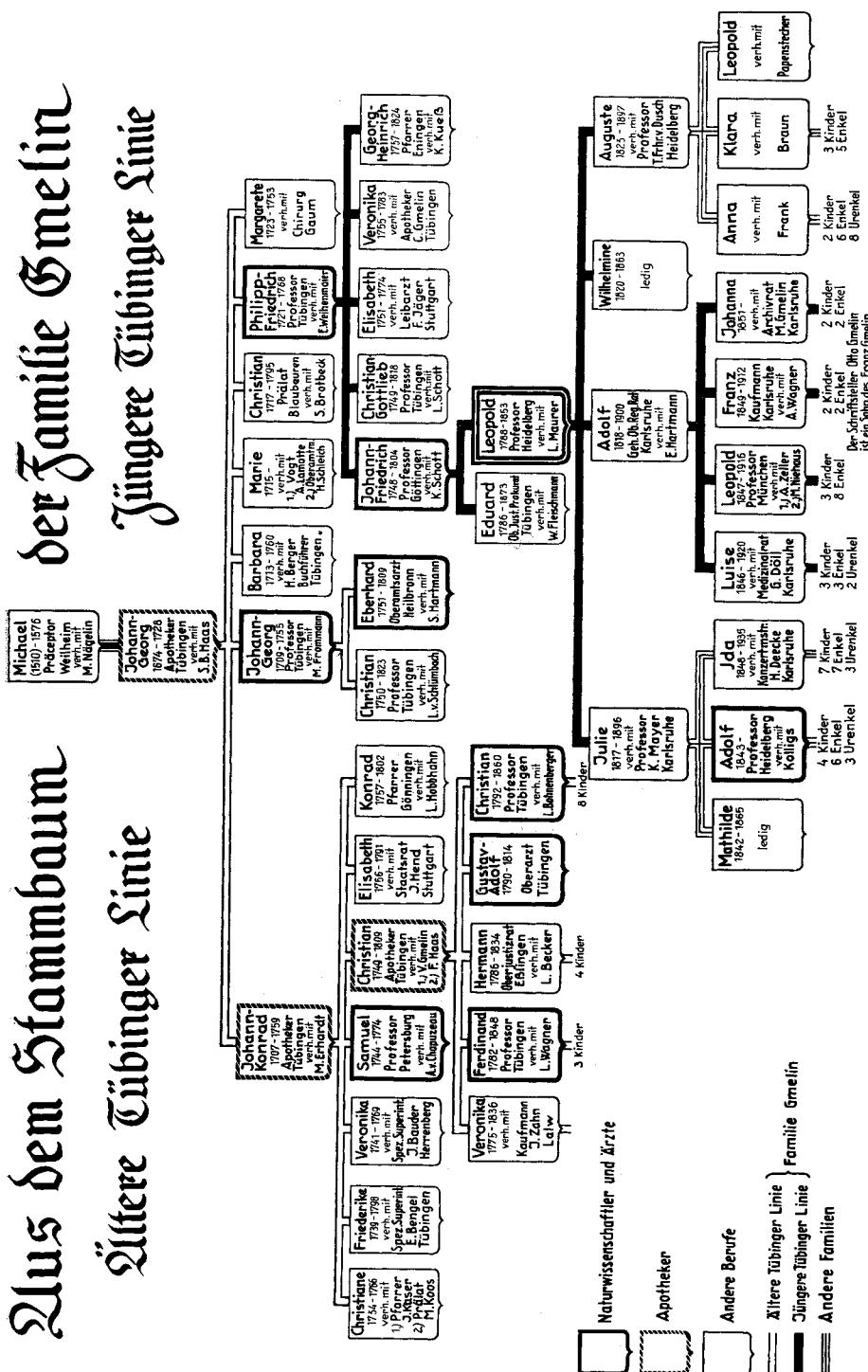
Die Nachfolge in der Tübinger Professur des Johann Georg Gmelin, des älteren Sibirienforschers, erhält Philipp Friedrich Gmelin (1721—1768), Mitglied der Royal Society, der Vater Johann Friedrich Gmelins, des nachmaligen Professors der Botanik und Chemie an der Universität Göttingen. Diesem letzteren wurde am 2. August 1788 in Göttingen Leopold Gmelin als dritter Sohn geboren. Es ist eine Familie seltener Prägung, in die Leopold Gmelin hineingeboren wurde, eine Familie, durch die er in eine geistige Atmosphäre hineingestellt wurde, die vererbungs- und umweltsgemäß bestimmd für seine eigene spätere geistige Haltung werden mußte.

Göttingen. 1778 wurde der Vater Leopold Gmelins in Göttingen, wo er bereits seit 1775 tätig war, zum Ordentlichen Professor der Medizin ernannt. 1783 erbaute er ein öffentliches chemisches Laboratorium in der heutigen Hospitalstraße. Wir können den überlieferten Akten entnehmen, daß er sich eine ansehnliche und für seine Zeit moderne Lehrstätte an jener Universität geschaffen hatte, die durch den im Zusammenhang mit der Tübinger Familienapotheke bereits erwähnten Haller seit ihrer Gründung 1737 auf strenge und fortschreitende Wissenschaftlichkeit verpflichtet worden war. Dieser nahm seinerseits wesentlichen Anteil an der Schaffung der Königlichen

³⁾ Die Jahresberichte des letzteren gab er bis 1824 in deutscher Übersetzung heraus, um ihre weitere Bearbeitung dann Friedrich Wöhler, dem Schüler seines Vetters Leopold, zu überlassen.

Zu **dem Stammbaum**

Ülttere Tübiner Linie



Societät der Wissenschaften dieser Stadt, deren steter Präsident er bis zu seinem Tod 1777 war. Johann Friedrich Gmelin hält Vorlesungen und Übungen in Experimentalchemie und Pharmazie und schreibt als Grundlage für seine Studenten seine fünf Hauptwerke: eine allgemeine Geschichte der Pflanzengifte (1777), eine Einleitung in die Chemie (1780), eine Einleitung in die Pharmacie (1781), Chemische Grundsätze der Gewerbkunde (1795) und eine dreibändige Geschichte der Chemie (1797—1799). Jeweils im Sommer macht er selbst Versuche oder lässt sie unter seiner Anleitung in der „chemischen Werkstatt“ anstellen, wobei er großen Wert auf anschaulichen Unterricht in den Grundsätzen der Chemie legt und stets bemüht ist, in seinen Vorlesungen mit den neuesten Erkenntnissen Schritt zu halten. „Es lag ihm“, wie es in der Gedenkrede der Akademie vom 9. März 1805 heißt,

„nicht bloß am Herzen, wodurch er selbst die Chemie und damit verwandten Wissenschaften bereichert hatte, sondern auch das, was von seinen Vorgängern, ja sogar auch von seinen Zeitgenossen darin geleistet ward. Seine Hauptsorge war daher, die Versuche anderer zu sammeln und zu prüfen, und sich dasjenige, was nach seiner Überzeugung gebilligt zu werden verdiente, zuzueignen....“

In seinem Lebenslauf erwähnt Leopold Gmelin für die Jahre 1799 bis 1804 neben dem Besuch des Göttinger Gymnasiums Privatunterricht, überdies wohnt er, wie er schreibt, „noch im Sommer 1804 den chemischen Vorlesungen seines Vaters bei, den er den 1. November 1804⁴⁾ verliert“ Schon im Sommer des gleichen Jahres ist er vom Vater nach Tübingen gesandt worden, um dort die alte Familientradition aufzunehmen und in der Familienapotheke zu arbeiten sowie gleichzeitig an der Universität Vorlesungen zu belegen. Es sind Ferdinand Gmelin, der sechs Jahre ältere Vetter, bei dem er Materia medica, Pharmakologie, hört, und K. Fr. Kielmeyer, der seine Base Lotte Gmelin zur Frau hat, bei dem er Medizin hört. Er kehrt dann nach Göttingen zurück und arbeitet hier bei dem Nachfolger seines Vaters, bei F. Stromeyer. Daneben hört er, bereits damals die Bedeutung dieser Kenntnisse für den Beruf des Chemikers erkennend, Mathematik bei Thibaut und ist nach dessen eigenen Worten der zweite Mediziner unter seinen zahlreichen Hörern. Noch einmal geht er dann nach bestandener Prüfung 1809 nach Tübingen, studiert bis Ostern 1811 insbesondere Chemie bei den gleichen Lehrern wie früher und beginnt bereits seine Promotionsarbeit über das schwarze Pigment, die er experimentell in Wien im Jacquinschen Laboratorium weiterführt, und mit der er 1812 in Göttingen promoviert wird. Dann folgen die eigentlichen Wanderjahre.

Ehe wir ihm weiter auf seinem Wege folgen, wollen wir noch einmal nach **Tübingen** zurückkehren und von dort aus versuchen, in kurzen Zügen die geistige Situation jener Jahrzehnte zu umfassen.

Im gleichen Jahre 1804, in dem Leopold Gmelin erstmalig zu längeren Studienzwecken nach Tübingen kommt, beginnt dort der um zwei Jahre ältere Justinus Kerner sein Medizinstudium bei K. Fr. Kielmeyer, Ferdinand Gmelin und J. H. F. Autenrieth. Er trifft dort im Freundeskreis zusammen mit Ludwig Uhland, K. Varnhagen v. Ense sowie mit Köstlin, der 1808 bei Kielmeyer über einige Beziehungen zwischen dem chemischen Verhalten und der äußeren Organisation der einzelnen Pflanzenfamilien pro-

⁴⁾ Versehentlich findet sich bei Leopold Gmelin als Todestag des Vaters der 4. November.

moviert. Köstlin hat frühzeitig Zugang zu Schelling gefunden, den er nun im Begriff steht, im Freundeskreise in Tübingen in seinen Anschauungen lebendig werden zu lassen. Schelling selbst hatte die Physiologie Johann Friedrich Gmelins studiert und sich danach mit Medizin beschäftigt, ehe er 1799 seinen „Ersten Entwurf eines Systems der Naturphilosophie zum Behufe seiner Vorlesungen“ erscheinen ließ, die dann in Jena zu einem großen Ereignis wurden. — So beginnen sich in Tübingen, das durch sein heute mehr als 400jähriges Stift neben Schulpforta eines der entscheidenden deutschen Erziehungszentren gewesen ist, drei Richtungen voneinander abzuzeichnen, die allgemeine Gültigkeit als geistige Grundströmungen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gewinnen sollten: auf dem Experiment und damit auf der Erfahrung ist die *Materia medica* des Ferdinand Gmelin aufgebaut, wie sie uns noch heute im Manuskript-Text vorliegt. Ebenso ist Autenrieth, der Fachdozent für Medizin, ein geistvoller Verfechter der Empirie, ein schroffer Gegner aller experimentfreien Spekulation. Auch Kerner und Köstlin stehen in den ersten Tübinger Zeiten noch mitten im Experiment und im empirischen Vortrag ihrer Tübinger Lehrer. Und noch ist auch Schellingsches Denken damit verträglich, demzufolge „Naturphilosophie Naturschaffen heißt, wo es sich darum handelt, den Punkt zu finden, von dem aus man das Werden der Natur sehen kann“, Schelling noch steht positiv zur Erfahrung und lehrt, daß „Wissen ursprünglich nichts als durch Erfahrung und mittels der Erfahrung ist“. Aber bereits 1806 wendet sich Schelling von den Erfahrungswissenschaften ab, das Bild der Wissenschaften wird ihm ein in sich geschlossenes System, das er als geistigen Organismus bezeichnet, der ihm zugleich Abbild der Welt wird. Damit beginnt jene Entwicklung, die in einem ständigen Suchen nach Analogien besteht, das geboren ist aus dem an sich gesunden Trieb nach einer Gesamtschau im Sinn der Manifestierung des Urbildes, die aber zu einem völligen Verlassen der Erfahrungswissenschaften führt, wodurch die Naturwissenschaften und die Medizin zu einem poetischen Vorgang werden, wie es W. Leibbrand neuerdings in seiner „Romantischen Medizin“ ausdrückt. Die Naturphilosophie wird somit zu einem Glied der Romantik, in der das Erleben als solches zur Hauptsache, zur eigentlichen Wirklichkeit wird. Nicht die Verwirklichung nach außen, sondern die Selbsterfahrung wird so zum eigentlichen Sinn des Lebens. Eine fortwährende Verwechslung von Subjektivem und Objektivem einerseits, von Traum und Wirklichkeit andererseits, charakterisieren diesen Typus wie ihn K. Jaspers kennzeichnet. Der Tübinger Kreis um Kerner, Köstlin, und Uhland, in dem dieses Denken sich immer entschiedener herausgestaltet und lebendig ist, findet eine scharfe Gegenbewegung in dem gegen ihn gerichteten Cottaschen „Morgenblatt für gebildete Stände“, dem dieser Kreis selbst das handschriftlich erschienene „Sonntagsblatt für ungebildete Stände“ entgegenstellt, in dem er sich im wesentlichen auf den Bergwerkswissenschaftler, Salinenbeamten und Dichter Novalis, dem der Chemiker Wiegleb ein eigenes chemisches Denken nachröhmt, auf Tieck und Schlegel stützte. Dieser Kreis wird zum Träger der romantischen Haltung in der Naturwissenschaft, nicht nur in Schwaben, sondern darüber hinaus für Deutschland. Es ist beachtlich, daß die rein gedankliche Richtung zum leitenden Vorbild wurde und nicht die naturwissenschaftlich überragende Persönlichkeit Kielmeyers, der Empirie und Spekulation dadurch in gleicher Weise gerecht wird, daß er in seiner vergleichenden Methodik kritisch auf die Ursachen der Erschei-

nungen zurückgeht und so zu geistvollen Kombinationen gelangt. Ihm widmet Alexander von Humboldt seine Beobachtungen aus der Zoologie und vergleichenden Anatomie als dem „ersten Physiologen Deutschlands“. Und seinen Umgang sucht Goethe bei seinem Aufenthalt in Tübingen 1797.

„Er trug mir seine Gedanken vor, wie er die Gesetze der organischen Natur an allgemeine physische Gesetze anzuknüpfen geneigt sei.“

vermerkt Goethe unter dem 10. September 1797 in seinem Reisetagebuch, Goethe, der sich selbst immer wieder für das Experiment eingesetzt hat, der der Chemie in Jena durch Döbereiner und Wackenroder eine nachhaltige Vertretung geschaffen hatte, und der stets um den Ausbau des Jenenser Laboratoriums bemüht ist; er, der selbst einst bei Spielmann in Straßburg in der Apotheke fleißig Chemie getrieben hatte, der 1816 im März und für den Weihnachtsabend 1822 als Gegenstand seines Studiums Berzelius'sche Arbeiten über Mineralsysteme in das Tagebuch einträgt, der für 1815 Besprechungen mit Döbereiner über stöchiometrische Fragen vermerkt, der mit Wackenroder über chemische Probleme im Briefwechsel steht und ihm immer wieder Richtlinien für seine Experimente gibt, der 1822 auf zwei Tage mit Berzelius eine geologische Exkursion auf den Kammerberg bei Eger macht und sich gleichzeitig von diesem dessen geistvolle Methodik der Lötrohranalyse vorführen lässt, und der als Reiselektüre jener Tage Kunkels Glasmacher-Kunst bei sich führt — der aber alle diese Studien nicht um ihrer selbst willen betreibt, sondern der die Natur in ihrer Ganzheit erlebt, dem daraus seine jeweils besondere Fragestellung an sie erwächst, und der so in gleichsam gesetzmäßig vorgezeichnetem Sinn fragend an sie herantritt. Goethe ist metaphysisch gerichtet, aber immer hält er als Steuer das Regulativ der Erfahrung, was ihn auch zu späterer Ablehnung der Romantik geführt hat. In ihm sind die Zärtlichkeit für das Kleine und der Sinn für das Große und Maßlose vereint. So ist uns in Haller, Herder, Kielmeyer und Goethe jene mittlere Gruppe gegeben, die zwischen beiden Extrempolen, gestützt auf das Experiment, den Blick doch frei für die Gesamtschau hält; ein Weg, den erfolgreich zu gehen für die damalige Zeit eine besondere Souveränität des Geistes voraussetzt und den infolgedessen auch nur eine geringe Anzahl mit dem notwendigen Erfolg gehen konnte.

Leopold Gmelin ist befreundet mit Justinus Kerner. Noch in späteren Jahren finden wir ihn wiederholt zu Besuch bei dem weitherühmten Weinsberger Arzt und Geisterseher, der einen außergewöhnlichen und für uns fast unerwartet großen Einfluß auf seine Zeit ausgeübt hat, wie es sein Briefwechsel und fast noch mehr eine Durchsicht seines Gästebuches in dem stets offenen, aber einfachen Haus in Weinsberg zeigt. Zwei Gmelin-Frauen spielen in diesem Kreise noch eine besondere Rolle. Beide stammen sie aus der Familie des Bruders des Vaters von Leopold Gmelin, des Tübinger Juristen Christian Gottlieb Gmelin (1749—1818). Die eine ist dessen Tochter Sophie, die Schwester der Lotte Kielmeyer, die den Dichter und späteren Oberkonsistorialrat Gustav Schwab heiratet, und die ebenso wie ihr Mann in engstem Freundeskontakt mit Kerner gestanden hat. Lenau verkehrt in beiden Häusern und lernt bei Sophie Schwab in Stuttgart ihre Nichte Lotte Gmelin, die Enkelin des vorerwähnten Christian Gottlieb Gmelin kennen, die ihn zu seiner zartesten und entsagungsvollsten Liebe geführt hat, der er sich nicht zu erklären wagte, und die er in seinen Schilfliedern fortleben lässt. Und durch Kerner wiederum

wird Lenau, der Medizin studiert, an Leopold Gmelin nach Heidelberg empfohlen, so daß es ein stetes Geben und Nehmen im großen Freundeskreis bleibt. Und das ist das Erstaunliche: es ist eine ungetrübte Freundschaft zwischen diesen Menschen, trotz ihrer völlig verschiedenen geistigen Grundhaltung, insbesondere der Leopold Gmelins, der in voller Ausschließlichkeit dem Experiment und dem gegenständlichen Denken und Schaffen zeit seines Lebens treu blieb, und der so mit seinem Freund und experimentellen Mitarbeiter Tielemann zusammen in späteren Jahren in Heidelberg zu einem scharfen Verfechter des Experiments und zu einem entschiedenen Gegner der Naturphilosophie geworden ist.

Darin traf er sich mit den ihm befreundet nahestehenden führenden Chemikern seiner Zeit, mit Berzelius, Wöhler und Liebig. Der Kampf der Richtungen gegeneinander nahm zu an Schärfe von Jahr zu Jahr. Es ist verlockend, diesen Kampf zumindest an einem Beispiel zu verfolgen. Bald nach Erscheinen der von Wöhler besorgten Ausgabe des Berzeliuschen Lehrbuches der Chemie unterzieht es der damalige Berliner Schul-Physiker und spätere Ordinarius für Physik in Breslau G. F. Pohl einer ausführlichen Kritik in den Hegelschen „Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik“ (1827), die wir als symptomatisch für die ganze Situation im knappen Auszug herausstellen wollen:

„..... So wagt nur sonst der unwissenschaftliche Sinn zu urteilen, dessen Ausschauungskraft nicht weiter als bis zu den nächsten Beschränkungen der Sinnlichkeit zu dringen vermag, so kann nur eine Chemie sprechen, welche die ganze Welt zu einem bloßen Hautwerk einfacher und zusammengesetzter Stoffe macht.....“

Daraufhin schreibt Wöhler unter dem 28. Juni 1827 an Berzelius:

„Der größte Theil dieser Rezension besteht übrigens in der Exposition seiner eigenen, verrückten Naturansicht, Uebrigens lohnt es nicht der Mühe, an diesen Skit auch nur weiter zu denken, und es sind nur die unmittelbar zu jener Hegelschen Affen-Heerde gehörenden, die von dieser Rezension anders als ich denken.“

Und Leopold Gmelin schreibt an Wöhler über Pohl im gleichen Jahre:

„Pohl ist hier an seinem rechten Platz und macht ihm Ehre. Wäre ich nicht überzeugt, daß sein Geschmierie überall verdientermaßen gewürdigt würde, so würde ich mich darüber ärgern; jetzt muß man sich nur schämen, daß von der litterarischen Hauptstadt Deutschlands noch solche krebshafte Produkte ausgehen.“

Durch diese Äußerungen dürfte die Situation zwischen den beiden Lagern deutlich gekennzeichnet sein. Als die zweite Auflage des Gmelinschen Handbuches erscheint, schreibt Trommsdorff 1822, daß es ganz dem Standpunkte der Wissenschaft gemäß bearbeitet ist

„und alle wichtige Theile derselben umfaßt, ohne sich in das Gebiet der leeren Träume fantastischer sogenannter Naturphilosophen zu verliren.“

Damit ist Leopold Gmelins Stellung innerhalb der geistigen Auseinandersetzungen seiner Zeit eindeutig festgelegt.

Wanderjahre. Nun zurück zum Entwicklungsweg Leopold Gmelins. Nach Abschluß seiner Doktorarbeit in Wien, die er in Göttingen zur Promotion einreicht, und mit der er dort 1812 zum Doktor promoviert wird, geht er bis zum Frühjahr 1813 nach Italien. Das nur bruchstückhaft vorhandene und schwer lesbare ausführliche Tagebuch dieser Reise läßt den damals 25jährigen

bereits in der ihm eigenen Wesensart erkennen: es sind nicht so sehr die klassischen Lebensformen, denen er nachspürt, als vielmehr die die Naturwissenschaft ausmachende Mannigfaltigkeit der natürlichen Erscheinungen, denen er mit einer häufig geradezu verblüffenden Schärfe der Beobachtung und nüchterner Klarheit nachgeht. Und hier sehen wir auch, daß er Mediziner und Chemiker zugleich ist. Operationssäle, Spitäler und Gefängnisse finden sein volles Interesse ebenso wie Gegenstände der Technologie oder insbesondere der Geologie und Mineralogie. Erschöpfend und peinlich genau registriert das dem Phänomenologischen verhaftete Auge des Naturwissenschaftlers alle erreichbaren Einzelheiten — und auch San Marco weiß es kaum anders zu sehen. So arbeitet er in dieser Zeit vor allem intensiv an der Vertiefung seines Fachwissens: es sind insbesondere mineralogische Fragen, die ihn im Vesuvgebiet beschäftigen, und die ihn ganz für die vulkanische Ansicht in der Geologie bestimmen.

Anschließend unternimmt er in Göttingen unter Leitung Stromeyers die Analyse des Häüys und habilitiert sich mit dieser Arbeit im Herbst des gleichen Jahres 1813 in Heidelberg. Bereits 1814 wird er zum Extraordinarius ernannt. Nun geht er, zusammen mit dem Vetter Christian Gottlob, bis zum Frühjahr 1815 nach Paris, um an klassischer Stätte seine Ausbildung abzuschließen und gleichzeitig Forschern zu begegnen, die maßgebend für das chemische Forschen ihrer Zeit gewesen sind: Gay Lussac, Thénard, Häuy und Vauquelin. Nach dem Tode seines Lehrers und Freundes Fourcroy hatte Vauquelin 1811 die Leitung des Laboratoriums der medizinischen Fakultät übernommen, in das nun Leopold Gmelin eintritt. Es ist eine der vornehmsten Unterrichtsstätten: Thénard und Chevreuil haben hier gearbeitet; Vauquelin selbst hat in ihr das Chrom aus sibirischem Bleispat isoliert; die Mineralanalyse hat hier ihre besondere Ausbildung erfahren, und kurz vor Gmelins Eintreffen hat Vauquelin eine Arbeit über die Trennung der Platinmetalle durchgeführt. Uns sind aus Leopold Gmelins Pariser Zeit nur kurze briefliche Äußerungen an Mutter und Bruder bekannt, die wieder erkennen lassen, wie er auch in Paris alle wissenschaftlichen Möglichkeiten zu seiner Fortbildung mit eisigem Fleiß zu erschöpfen weiß. Aber wir können darüber hinaus annehmen, daß diese Zeit ihm die innere Inbezugsetzung zu der entscheidenden Revolution gebracht hat, die im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts von Frankreich ausging, und die für diese Zeit Wurtz mit Recht sagen ließ: „La Chimie c'est une science française“, und deren Anspruch auf die einmalige Leistung Lavoisiers zurückgeht, der als noch nicht 30jähriger (geb. 1743) die Chemie eindeutig und endgültig zu einer messenden, d. h. quantitativen Wissenschaft erhoben hatte: in genialer Weise stellte er der heuristisch an sich wertvollen, jedoch vom quantitativen Standpunkt her haltlosen und letztlich im alchemistisch-hermessen Denken befangenen, aber dennoch ein Jahrhundert das chemische Schaffen beherrschenden Phlogiston-Theorie von Becher und Stahl, dem Leibarzt des Preußenkönigs Friedrich Wilhelm des Ersten, die nüchterne, stets reproduzierbare Erfahrung entgegen. Wohl war die von Lavoisier schlüssig entwickelte Anschaufung bereits in früherer Zeit, wenn auch entsprechend unvollkommener und daher unschärfer, und zwar 1630 von Rey und 1670 von Mayow vorgetragen worden — aber ihr mußte wohl die Beachtung versagt bleiben, da der derzeitige experimentelle Wissensstand den Durchbruch dieser fundamentalen Ideen noch nicht erzwang und der Chemiker sich insbesondere dem unbestechlichen Urteilsspruch der Waage noch nicht

bedingungslos beugen gelernt hatte. So lag der entscheidende Schritt bei Lavoisier — hinter dessen Worten nicht nur das mit Ausdauer wiederholte exakte Experiment mit der „magnifique balance construite avec les précautions particulières par Chemin, ajusteur de la monnaie“, sondern auch die verbindende Idee stand. Immerhin erforderte der völlige Übergang einige Jahrzehnte, da selbst Männer wie Macquer, Scheele, Torbern Bergmann und der sonst so wenig dogmatische Priestley bis zu ihrem Tode an den überalterten Grundlagen festhielten und darauf verzichteten, ihre zum Teil bahnbrechenden experimentellen Forschungen einem in sich schlüssigen Vorstellungsprinzip unterzuordnen.

Gmelin und das Handbuch. Nach seiner Rückkehr aus Paris nimmt Gmelin seine Lehrtätigkeit in Heidelberg wieder auf, die 1817 infolge seiner Ablehnung der Klaprothschen Nachfolge in Berlin in ein Ordinariat übergeführt wird, womit die Chemie in Heidelberg innerhalb der medizinischen Fakultät erstmalig einen eigenen Lehrstuhl erhält. Er ist in diesen Jahren bereits mit den Vorarbeiten zu seinem Handbuch der Chemie beschäftigt, das bestimmd für sein gesamtes späteres Schaffen werden sollte. Wir wissen nicht genau, wann er den Entschluß zu dessen Abfassung gefaßt hat, wann die eigentliche Arbeit hierzu einsetzt. Aber wichtiger als der Zeitpunkt ist die Frage nach der inneren Bedingtheit dieses bedeutungsvollen Planes in Leopold Gmelin. Wohl lagen um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert erfolgreiche Versuche vor, das chemische Wissen sammelnd zu erfassen; aber ihnen war kein dauernder Erfolg beschieden, wenngleich sie auch der Neuwertung des gesamten chemischen Tatsachenmaterials im Sinn der Lavoisierschen Erkenntnis weitgehend Rechnung trugen. Wohl lag weiterhin, beginnend mit dem Jahr 1808, das mehrbändige Lehrbuch eines der Größten auf dem Gebiete der Chemie vor, das des Schweden Berzelius. Aber der Blickpunkt des Lehrbuches ist ein anderer als der des Archivs: es muß, wie Berzelius selbst sagt, den Lernenden stufenweise führen, muß die Dinge in ihrer Abhängigkeit voneinander entwickeln und aufbauen. Leopold Gmelin aber geht es in erster Linie um anderes: um die restlose und objektive Erfassung des gesamten chemischen Wissensstandes. Er sieht vor allem die Fülle ungeordneter Tatbestände, die innerhalb der antiphlogistischen, d. h. nach-Lavoisierschen Zeit noch nicht diejenige umfassende, ordnende Wertung und Systematisierung erfahren hatten, die bei der ständig mehr andrängenden Vielfalt des experimentellen Materials zu einer, wie sich bald zeigen sollte, dringenden Notwendigkeit für die Chemie werden sollte. Und daß Leopold Gmelin diese Aufgabe mit so einmaligem Erfolge angehen konnte, daß in diesem jungen Hochschullehrer dieses Streben nach objektiver Klarheit so frühzeitig mit derartiger Eindringlichkeit einsetzt und in ihm die Kräfte freimacht, die ihn zum Linné der Chemie werden lassen, das hat seine tiefe Begründung darin, daß in ihm altes, in der Vergangenheit immer wieder aufbrechendes Familienerbgut in verdichtetster Form Gestalt angenommen hat. Als der Vater Leopolds, Johann Friedrich Gmelin, im Jahre 1780 seine Einleitung in die Chemie zum Gebrauch an Universitäten schrieb, da sagte er in der Vorrede:

„Es gibt wohl wenig Wissenschaften, welche seit ihrer ersten Bildung so viele Handbücher zum Gebrauch bei Vorlesungen aufweisen können, als die Chemie; aber auch wenige, welche so viele Verwandlungen ausgestanden haben und noch

täglich durch neuere Entdeckungen verändert, verbessert, und erweitert werden. Dies und die Verschiedenheit der Absicht, die jeder Schriftsteller bei dem Entwurf seines Handbuchs hat, sind wohl auch die Ursachen, denen wir die häufige Erscheinung chemischer Handbücher in unseren Tagen zu verdanken haben.“

Und wenn wir uns in Anbetracht dieser Tatsache fragen, was dem Handbuch Leopold Gmelins seine Dauer gegeben hat, so dürfen wir mit Sicherheit den Grund darin suchen, daß ihm bei der Auffassung seines Lehrbuches nicht irgend eine individuelle, subjektive Absicht vorgeschwobt hat, in deren Geist er den Stoff zu prägen beabsichtigte, sondern daß es das unbestechliche zeitlos gültige Gesetz der wissenschaftlichen Objektivität gewesen ist, das ihm bei seiner Berichterstattung über den jeweiligen Erkenntnisstand vorgeschwobt hat. Nach Wahrheit streben — das ist sein Leitwort, und das heißt für ihn objektive Darlegung vorwiegend des experimentellen Wissenschaftsstandes. Darin ist er wieder ganz der Sohn seines Vaters, von dem wir weiter in seiner schon erwähnten Vorrede hören:

„Daß ich alle Versuche, auf welche ich mich, besonders in dem ersten Teil befuße, selbst angestellt haben sollte, wird kein billiger Leser von mir fordern; von vielen kann ich versichern und von den übrigen behaupten, daß ich sie solchen Schriftstellern abgeborgt habe, in deren Erfahrung und Wahrheitsliebe ich kein Mißtrauen zu setzen Ursache fand.“

Das entspricht seiner ganzen Grundhaltung, die ihm auch in der Trauerrede nachgerühmt werden konnte.

„Was unserem Gmelin daher allerdings zum Lobe gereicht, war dies, daß er so sehr wie nur irgend jemand durch zwei Eigenschaften glänzte. Die erste bestand in einer edlen Liebe zu seiner Wissenschaft und in einem unermüdeten Eifer alles zu vervollkommen und zu bereichern. Es lag ihm daher nicht bloß das am Herzen, wodurch er selbst die Chemie und die damit verwandten Wissenschaften bereichert hatte, sondern auch das, was von seinen Vorgängern, ja sogar auch von seinen Zeitgenossen darin geleistet ward“

Konnte er etwas nicht billigen, oder sah er keinen Grund, weshalb er das alte mit neuen Findungen vertauschen sollte, so verwarf er es doch nicht ganz, sondern hielt seine Bestimmung bloß bis dahin zurück, bis er imstande sei, sich von der Wahrheit zu überzeugen. Nur auf die Weise glaubte er des Postens, nach welchem ihm die Pflege und Erweiterung der Chemie auf dieser Universität und in unserer Societät übertragen war, würdig zu sein, wenn er sich weder mit einem gedankenlosen Wiederholen des Gewöhnlichen und Gemeinen begnügen, noch durch einen übereilten Eifer, alles Neue zu ergreifen, die Augen des großen Haufens auf sich lenke, sondern mit Auswahl und nach reifer Überlegung nur das Beste in die Wissenschaft selbst aufnähme. Schien er auch bei dieser Auswahl zuweilen ein wenig zu langsam und zu scrupulös zu verfahren, — er wollte nun einmal lieber, daß man ihm Langsamkeit als einen übereilten Leichtsinn schuld geben möge.“

Und das ist echter Gmelinscher Geist, wie er auch in Johann Georg, dem älteren Sibirienforscher, lebendig war, und den auch Linné an ihm zu rühmen weiß (im Schreiben an ihn vom 4. April 1744):

„Ihre Beschreibungen habe ich eingesehen und die Hingebung bewundert, mit der Sie die unscheinbarsten Staubfäden und Stempel untersucht haben.“

oder, wie er selbst in der Vorrede zu seiner „Flora Sibirica“ sagt:

„Ich habe nichts in eigenem Namen vorgebracht, was nicht wirklich mein geistiges Eigentum ist, und habe auch nichts behauptet, was ich nicht selbst beobachtet

habe. In zweifelhaften Fällen, wo ich auf fremde Angaben angewiesen war, habe ich entweder den Gewährsmann angegeben oder ausdrücklich hervorgehoben, daß die Sache für mich nicht entschieden sei.“

Es ist also Gmelinsches Familiengut, das in Leopold seine besonderen Ausprägungen gefunden hat: es ist nicht das ruhelose Greifenmüssen nach dem Unbekannten, sondern ein unabweisbares Streben nach harmoniegegebener Klarlegung und Befestigung des Wissensstandes. Und so wird es für Leopold Gmelin zum unentrinnbaren Lebensziel, das chemische Wissen seiner Zeit zu bewahren, zu formen und weiterzugeben. Durch sein Werk, das er mit zäher und verbissener Konsequenz durchführt, und das sich eine einmalige Stellung in der anorganisch-chemischen Literatur geschaffen hat, hat er zugleich der Entwicklung, der Verbreitung und dem Aufstieg der Chemie in Deutschland und damit ihrer werdenden Weltgeltung an hervorragender Stelle gedient.

So tritt der 29jährige mit dem ersten Band seines dreibändigen Handbuches der Chemie bereits 1817 an die Öffentlichkeit⁵⁾), schon eindeutig und fest auf dem Boden Lavoisiers stehend. Bereits die erste Auflage des Werkes findet freundliche Aufnahme. So schreibt Trommsdorff in seinem „Neuen Journal der Pharmacie“ schon im Jahre 1819:

„Gegenwärtiges Lehrbuch der Chemie zeichnet sich von andern dadurch aus, daß der Verf. die Materien darin nach den neuern Ansichten geordnet hat. Der Vortrag ist lichtvoll, und weder zu kurz, noch zu ausführlich, und doch sehr vollständig.“

Besonderen Wert dürfen wir dem Urteil von Berzelius beimessen, das wir durch dessen (bisher unveröffentlichten) Brief an Gmelin vom 15. Juli 1830 charakterisieren wollen, der auszugsweise in dem charakteristischen Berzelius-Deutsch angeführt sei:

„..... Indem ich in diesem Winter meine Thierische Chemie ausarbeitete, wie sehr wünschte ich nicht in Besitz des letzteu Theils ihrer Chemie gewesen zu sein? Wie sehr ich davon profitiert haben würde fand ich schon aus dem Theil, welche die nicht stickstoffhaltige Verbindungen abhandelt. Seitdem wir Ihre Handbuch haben ist es keine Kunst mehr ein gelehrter Chemiker zu sein, den jedermann, der sich es verschafft ist gleich, wenn er es benutzen will, an niveau der Wissenschaft.“

Heidelberg. Die durch die französische Revolution ausgelösten Kriege zogen die altehrwürdige Ruperta (gegründet 1346) Heidelbergs seit etwa 1792 in ärgste Mitleidenschaft; durch den Frieden von Lunéville verliert sie 1801 ihre linksrheinischen Besitzungen und erleidet damit einen Verlust, der nach den vorhandenen Aktenstücken mit mehr als $1\frac{1}{2}$ Million Gulden anzusetzen ist. So ging die Hochschule mit Riesenschritten nicht nur dem Verfall, sondern ihrer Auflösung entgegen. Da ersteht ihr im Kurfürsten Karl Friedrich ein zweiter Gründer, der ihr mittels des 13. Organisationsediktes vom 13. Mai 1803 eine jährliche Dotations von 40000 Gulden aussetzt, die er bald auf 50000 Gulden erhöht und so die alte Ruperta zur Ruperta-Carola werden läßt, deren Rektorat er sich und seinen Nachfolgern vorbehält.

⁵⁾ Eingehender über das Handbuch unterrichtet die von der Gmelin-Redaktion (E. Pietsch) aus Anlaß der 150. Wiederkehr des Geburtstages von Leopold Gmelin herausgebrachte Gedächtnisschrift. — Eine Zusammenstellung der Auflagen s. im Anhang S. 32.

Für den chemisch-pharmazeutischen Unterricht scheint in jenen Jahren insbesondere Daniel Wilhelm Nebel, das letzte Glied der Heidelberger Professoren-Dynastie der Nebel — er hatte vom Vater nicht allein den Unterricht in pharmazeutischer Chemie, sondern zugleich auch dessen Kolleghefte übernommen — verantwortlich gewesen zu sein, der 1771 Ordentlicher Professor für Chemie und Pharmazie wird. Wenngleich er seinen Unterricht „necessariis experimentis et operationibus chemicis illustrabit“ ankündigt, so steht ihm doch kein eigentliches Laboratorium zur Verfügung.

1805 geht infolge des Todes von Nebel die Chemie, Pharmazie und Pharmakologie an Loos über, der damit gleichzeitig zum Außerordentlichen Professor ernannt wird, der aber ebenso wie der Physiker Schelver naturphilosophischen Anschauungen huldigte. Wenn auch der Universitätskurator Klüber im Anschluß an den Bericht seines Amtsvorgängers Reitzenstein aus dem Jahre 1806, demzufolge man auf eine „successive Regeneration“ der medizinischen Fakultät bedacht sein müsse, ausführt, daß ihm

„die übrigen Haupt- und Nebenteile der Medizin besonderer Anstellung nicht bedürfen (Physik und Chemie sind dermalen mehrfach besetzt)“.

so bedeutet das doch nicht, daß damals ein eigentlicher Chemiker in Heidelberg tätig ist. Im Gegenteil, die Chemie ist lediglich auf die verschiedenen Lehrer der Medizin aufgeteilt. Im übrigen ist in dem Klüberschen Bericht aber bereits der Geist erkennbar, der bei den nachfolgenden maßgeblichen Neubesetzungen in Heidelberg bestimmd für die Grundhaltung der Universität und damit für ihren über Deutschland weit hinausreichenden Ruf werden sollte: die exakte und der Empirie erwachsene Wissenschaft. So sagt er:

„Wollte jemand für nützlich und nötig halten, daß auch das neueste Modesystem, insbesondere die sogenannte Naturphilosophie gelehrt, vielleicht gar mit Eifer gelehrt wird, so ist dafür schon hinlänglich gesorgt durch drei bis 4 Lehrer, welche demselben sich ergeben haben. Es würde also, um Einseitigkeit zu verhüten, bei künftigen Anstellungen vielmehr darauf Rücksicht zu nehmen sein, daß die Wahl auf Eklektiker falle Mögen die Lehrer der Heilkunde stets im Geist des wahren Empirismus (nicht der Empirie) arbeiten und nie dem verführnden Einflusse vorübergehender Modesysteme unterliegen! Möge bei neuen Anstellungen die Wahl immer solche Männer treffen, die sich sorgfältig von Schul- und Sektengeist bewahren, die sich auch dem medizinischen Laien sogleich an gewissen der Schule eigenen Lieblingsbegriffen, Phrasen und Kunströrtern offenbaren!“

Als entscheidende Stütze naturphilosophischer Richtung besaß Heidelberg gerade in jenen Jahren (ab 1806) den genialischen Führer der sogenannten jüngeren Romantik J. v. Görres, Gelehrten und Politiker zugleich, den es aber bereits 1808 wieder weitertrieb.

Unter dem 16. Juni 1813 richtet Leopold Gmelin sein Habilitationsgesuch an den Senat, der dazu bereits am 18. Juni Stellung nimmt und es dem Ministerium des Innern in Karlsruhe weiterleitet, das seinerseits schon unter dem 24. Juni des gleichen Jahres seine Genehmigung dazu gibt. Seine Habilitation ist für die medizinische Fakultät bestimmt, und es ist interessant, daß er sie im Schreiben vom 4. August 1813 an den Prorektor damit begründet, daß er doch eigentlich Mediziner ist „und auch medicinische Vorlesungen, wie über Arzneimittellehre halten werde“. Im Jahre 1814 schreibt er an die Mutter, die er stets, sofern er ihr überhaupt schreibt, an allen Einzelheiten seines Schicksals teilnehmen läßt, daß „die Medizin hier jämmerlich“

besetzt ist". Bald sollte es jedoch besser werden. Als er nach Heidelberg kommt, vertritt dort bereits F. K. Nägele (1778—1851; in Heidelberg seit 1807) die Physiologie und Pathologie. Nach Gmelins Rückkehr aus Paris wird 1815 F. Tiedemann (1781—1861) als Lehrer für Anatomie und Physiologie berufen und zwei Jahre später, 1817, folgt M. J. v. Chelius (1794 bis 1876) an die Universität. Diese Männer waren dazu bestimmt, mit ihm zusammen den naturwissenschaftlichen Ruf der Ruperta-Carola für alle Zeiten zu begründen. Mit ihnen ist damit gleichzeitig ein geistiges Zentrum gegen alles experiment-fremde Gefasel und Gestammel insbesondere auch romantisch-naturphilosophischer Medizin geschaffen, die aber, für Deutschland allgemein gesprochen, eigentlich erst durch Virchow ihren endgültigen Zusammenbruch erfahren sollte.

Gmelin verläßt Heidelberg nach seiner Habilitation und den ersten Vorlesungen noch einmal zu Studienzwecken, um in Paris, wie wir bereits sahen, seiner Ausbildung die letzte Abrundung zu geben. 1815 bereits erhält er die Direktion des Chemischen Institutes, das sich damals noch mit dem Physikalischen Institut zusammen in dem Cameralschulgebäude am Karlstor befindet. 1818 geht ihm, nachdem er, wie erwähnt, die Klaprothsche Nachfolge in Berlin abgelehnt hatte, ein großer, dadurch realisierbar gewordener Wunsch in Erfüllung: die naturwissenschaftlichen Institute werden in das ehemalige Dominikanerkloster verlegt, in dem er auch seine Dienstwohnung bezieht. Damit tritt die entscheidende Änderung in seinen Laboratoriumsverhältnissen ein. Unter dem 28. 2. 1818 berichtet er der Mutter:

„Jetzt ist übrigens mein Laboratorium fast ganz eingerichtet, und ich habe mich in Hinsicht des Lokals ungemein verbessert. Das Auditorium stößt dicht daran und ist geräumig und hat erhöhte Bänke, so daß ein jeder die Versuche gut sehen kann. Im Laboratorium ist fließendes Wasser. Neben dem Laboratorium sind noch drei Zimmer, und außerdem habe ich noch ein großes für die Mineralien In der Chemie habe ich 30 Zuhörer; ich würde mehr haben, wenn ich nicht mit Leonhard, der zu dieser Stunde Mineralogie liest, kollidierte. In der Arzneilehre, die noch von zwei anderen gelesen wird, habe ich nur 4.“

Immer bleibt er, insbesondere in den ersten Jahren seiner Hochschultätigkeit, als ihn die Handbucharbeit noch nicht völlig verschlingt, um die Verbesserung seiner Laboratoriumszustände bemüht.

Noch einmal tritt in späteren Jahren die Frage des Fortganges von Heidelberg an ihn heran: 1835, als ihm die Nachfolge seines Lehrers Stromeyer in Göttingen angeboten wird. Er besichtigt mit seiner Frau zusammen das Institut in Göttingen.

„Er fragte mich,“

so schreibt Wöhler an Berzelius unter dem 23. 11. 1835:

„ob ich gesonnen sei, die Göttinger oder die Heidelberger Stelle anzunehmen. . . . Seine Frau ist wenig disponirt, das schöne Heidelberg, ihre Vaterstadt, mit Göttingen zu vertauschen, u. darum, glaube ich, wird Gmelin in Heidelberg bleiben.“

Und wenig später schreibt Berzelius an den Freund und ehemaligen Schüler:

„Es freut mich herzlich, daß Frau Leopold Gmelin sich in Heidelberg so wohl befindet. Sie wird es wohl also sein, der wir es zu verdanken haben, wenn Du nach Göttingen kommst.“

Leopolds Tochter Julie sagt in ihrem reizenden Tagebuch später von dieser Zeit:

„Er hatte den Zusagebrief schon in der Tasche und wollte ihn eben zur Post bringen, als das Zureden der alten Kollegen und Freunde, die Thränen der Mutter

ihn doch wieder hielten, und er den Brief nicht abschickte. Seine Heidelberger Stellung wurde dadurch nur wenig gebessert, er war eine zu noble Natur, um zu markten und Vortheile zu erlangen, die man ihm nicht von selbst bot, und die damalige Regierung wußte dies und benutzte es, da sie nun doch seiner ganz sicher war.“

So kommt Wöhler nach Göttingen, während dessen bisherige Stellung in Kassel an Robert Bunsen übergeht. Anfänglich mußte Wöhler sehr über den Zustand des alten Stromeyerschen Labors klagen:

„.... keine Berzelius'sche Spirituslampe, kein Halter, keine Spritzflasche, keine Cautschukröhre, kein Filtrirglas, kein Filtrirgestell, kein richtiger Trichter, — überhaupt Nichts was nur nach Berzelius riecht.“

so schreibt er an seinen Stockholmer Freund und Lehrer.

Leopold Gmelin wirkt bis zum Jahre 1851 in Heidelberg, ohne eine andere Unterbrechung als durch Dienstreisen und kleinere Erholungsreisen der Familie in die Heimat der Gmelins oder ins stärkende Bad, wie es die Urlaubsgesuche in den vorhandenen Universitätsakten ausweisen. So ist er tätig im Labor, in den Vorlesungen, am Handbuch und — für eine Reihe von Jahren als „Papiermüller“, d. h. als Besitzer einer der Familie gehörenden Papiermühle im Schriesheimer Tale in der Nähe von Heidelberg, eine Tätigkeit, die ihm aber stets mehr Verdruß als Freude gebracht hat.

Über seine Tätigkeit als Hochschullehrer liegen uns wiederum briefliche Äußerungen an die Mutter vor, die in den ersten Jahren auch die zwischen den Universitäten Göttingen und Heidelberg bestehenden Spannungen, insbesondere hinsichtlich des Rivalisierens um die Studenten, erkennen lassen. Darüber hinaus spricht er über seine Kollegs; er schreibt unter dem 29. 5. 1820:

„Meine 3 Collegien machen mir sehr viel zu thun, besonders die analytische Chemie, welche von 2 bis 7 oder 8 Uhr dauert; in der Folge werde ich nie mehr 3 solche starke Collegien zugleich lesen, da mir sonst zu wenig Zeit für mich bleibt.“

Mit einer Abnahme der Kollegzahl scheint es jedoch nichts geworden zu sein, denn in einem späteren Brief vom Jahre 1827 (?) an die Mutter hören wir:

„Ich lese diesen Sommer 4 Kollegien, nämlich Hüttenkunde, Arzneimittellehre, organische Chemie und analytische Chemie und bin mit der Zahl der Zuhörer so ziemlich zufrieden. In der Hüttenkunde habe ich 12, denn es finden sich jetzt in Heidelb. immer mehrere, welche sich auf das Bergwesen legen. Die Zahl unserer Studiosen hat um Einen zugenommen; es sind 721, darunter 122 Mediziner und Apotheker.“

Für das Berg- und Hüttenwesen bereitet er sich sorgsam vor. So hören wir aus seinem Brief vom 20. 5. 1819 an die Mutter:

„Von hier (Asbach) aus machten wir geognostische und hüttenmännische Excursionen nach Oberstein, nach verschiedenen Eisengruben und Eisenhähnern; Von Bertrich kehrten wir über Alf, wobei man die sich 3mal krümmende Mosel in 3 gegeneinanderlaufenden Strömen übersicht, und über Trarbach, wo ein Bleibergwerk zu sehen war, nach Asbach zurück Diese Reise hat besonders für meine Vorlesungen über technische Chemie viel Werth, da ich das Eisenhüttenwesen noch nie so genau mit angesehen hatte.“

Und im November des gleichen Jahres ist er wieder auf Exkursion:

„Ich sah diesmal besonders viele Fabriken und Hüttenwerke in der Gegend von Saarbrücken, zu Neunkirchen, Dillingen,; Steinkohlengruben, das Quecksilberbergwerk bei Kusel u. s. w.“

Wie haben wir uns nun den Lehrer vorzustellen? Kußmaul beschreibt uns in seinen „Jugenderinnerungen eines alten Arztes“ Gmelin so, wie ihn auch das prächtige Bild von C. l’Allemand aus dem Jahre 1837 zeigt:

„Sein Äußeres war ungemein einnehmend, der prächtige Kopf mit dem geistvollen freundlichen Gesicht von üppig gelocktem schneeweissen Haar umwallt; seine Freunde vergleichen ihn treffend mit einem blühenden Kirschbaum. Merkwürdigerweise schien Gmelin im Vortrag befangen wie ein Anfänger, er brachte die Worte stockend und hastend hervor, die zahlreichen Versuche aber, womit er das Gesagte begleitete, mißlangen ihm nie.“

Auch darin gleicht er also seinem Fakultätskollegen und geistig Verwandten, dem Anatomen und Physiologen Tiedemann, dem Kußmaul gleichfalls mangelndes rhetorisches Geschick nachsagen muß. Aber ebenso wie Tiedemann wurde auch Gmelin von seinen Schülern aufs höchste geschätzt und verehrt, wie uns briefliche Äußerungen zeigen. — Wir dürfen an dieser Stelle Wöhler nicht unerwähnt lassen, den bedeutendsten Schüler Gmelins. Wohl riet ihm der Lehrer, nicht seine Vorlesung zu besuchen, da er dort kaum etwas zuzulernen haben werde. Aber Wöhler arbeitet neben seinen medizinischen Hauptstudien bei Gmelin im Laboratorium. Dieser ist es, der seinem Leben die entscheidende Wendung gibt, indem er ihm rät, nach seinem eigenen Beispiel die praktische Medizin aufzugeben und sich ganz der Chemie zu widmen, und er weist ihn an Berzelius. So schreibt Wöhler denn am 17. Juli 1823 an diesen:

„....Ich wage es daher, besonders durch den Rath des Herrn L. Gmelin aufgemuntert, unter dessen Leitung ich seither die Chemie trieb, anzufragen, ob mir das Glück zu Theil werden kann, künftigen Winter in Ihrem Laboratorium arbeiten zu können“

Und Berzelius antwortet bereits unter dem 1. August:

„Wer unter die Leitung des Hrn Leopold Gmelin Chemie studirt hat, findet gewiss bey mir sehr wenig zu lernen. Dem ungeachtet will ich mir nicht die glückliche Gelegenheit ihre persönliche Bekanntschaft zu machen versagen, und werde Sie daher herzens gern als mein Arbeits-Camerade annehmen.“

Damit ist der entscheidende Schritt in Wöhlers Leben vorbereitet, der ihm insbesondere seine Schlüsselstellung unter den Chemikern seiner Zeit geschaffen hat: Berzelius findet in ihm seinen Mittler zu den bedeutenden deutschen Chemikern, durch ihn werden die Berzeliuschen Arbeiten und Ansichten in Deutschland bekannt, er wird der Mittler zwischen Berzelius und Gmelin einerseits, Berzelius und Mitscherlich sowie zwischen Berzelius und Liebig endlich andererseits — stets anregend, vermittelnd, versöhnend.

Die Arbeit am Handbuch wird mehr und mehr beherrschend im Leben Gmelins. Wir spüren es aus jedem Brief, den er schreibt und noch viel stärker an den vielen Briefen, die er nicht geschrieben hat. Das, was aus späteren Jahren vorhanden ist, bleibt trotz allen Suchens mehr als spärlich. — Es sind fast vertraute Klänge für den, der heutigen Tages an Handbucharbeit gefesselt ist, wenn man aus dem Jahre 1827 im Brief an die Mutter liest:

„Zuerst muß ich mich entschuldigen, daß ich Dir nicht noch vor meiner Reise geschrieben habe; es war dies immer mein Vorsatz; allein je mehr sich die Reise näherte, desto mehr drängten sich die Geschäfte; ich mußte, damit der Druck

meines Handbuchs nicht zu sehr unterbrochen werde, noch Manuskript im Voraus für 4 Bogen schreiben, was wegen der ungeheuren Zusätze sehr viel Zeit erforderte; auch für das physikalische Lexikon hatte ich noch Einiges an Müncke zu liefern.“

Und seine Frau Louise läßt uns einen Einblick in die Familie und die Arbeit des Mannes tun, wenn sie der Mutter Gmelins schreibt:

„.... in große Gesellschaften gehen wir diesen Winter nicht, weil Leopold zu viel zu arbeiten hat, und das häufige Schwärmen ihm immer übel bekommt,....“

So finden wir ihn auch selten im Gästebuch seines lieben Freundes Kerner in Weinsberg aufgezeichnet, wenngleich es immer ein frohes Ereignis ist, wenn er mit seiner Familie zu Gast kommt; das können wir aus den Worten des gütigen, liebenswerten Arztes, Dichters und Schwärmers entnehmen. Aber die Freundschaft zwischen beiden ist echt und fest. Und als die Revolutionsunruhen des Jahres 1849 bedenklich werden, da nimmt Leopold Gmelin seine Familie und den bei ihm zu Besuch weilenden Enkel, den ältesten Sohn seiner Tochter Julie, der heute mit seinen 95 Jahren noch frisch darüber zu berichten weiß, als sei es erst gestern gewesen, und sucht bei Kerner seine Zuflucht.

Welchen Beitrag hat nun Leopold Gmelin zu den experimentellen Fortschritten seiner Zeit geleistet? Seine Untersuchungen fallen in die Jahre zwischen 1814 und 1843, eine Zeit, in der die chemische Forschung einen außergewöhnlichen Aufschwung genommen hat. Seine ersten Arbeiten geben ein gutes Bild vom Stande der analytischen Methoden zu Anfang seiner Forschertätigkeit; sie sind äußerst primitiv, nur ungewiß tastend auf organischem, dagegen schon relativ weit entwickelt und auch quantitativ durchaus befriedigend auf anorganischem Gebiet, besonders in der Mineralanalyse. Es wäre aber falsch zu sagen, daß seine weiteren Arbeiten ein Spiegelbild der Fortschritte in der Chemie darstellen, daß er, wie Liebig und Wöhler, zu immer verfeinerteren und verbesserteren Methoden gekommen wäre und wie diese beiden Forscher immer glänzendere Ergebnisse errungen hätte. Im Gegenteil! Seine besten und heute noch wertvollen Untersuchungen, die seinem Namen auch ohne sein Handbuch ein Ruhmesblatt in der Geschichte der chemischen Forschung gesichert hätten, führte er als junger Professor in den Jahren 1820 bis 1826 aus. In den dreißiger Jahren werden seine Veröffentlichungen immer kürzer und mit dem Jahre 1843, schon 10 Jahre vor seinem Tode, hören eigene experimentelle Arbeiten völlig auf.

Dabei kommen wir gleich zu Anbeginn zu einer für uns Heutige verblüffenden Feststellung: wenn wir heute Leopold Gmelin als den Schöpfer des „Handbuchs der anorganischen Chemie“ kennen und feiern, so haben wir unwillkürlich die Vorstellung, daß er „Anorganiker“ war, oder sich zum mindesten mit Vorliebe mit anorganischen Fragestellungen beschäftigte. Daß dies aber durchaus nicht der Fall ist, darüber belehrt uns zunächst eine Stelle aus einem Brief Wöhlers an Berzelius im Jahre 1824, wo von Gmelin gesagt wird:

„Seine Hauptbeschäftigung war und ist organische Chemie, besonders in physiologischer Beziehung,....“

Tatsächlich liegen auch seine umfangreichsten Untersuchungen, die eine Reihe auch heute noch wertvoller Entdeckungen brachten, auf diesem Gebiet.

Man kann Gmelins Arbeiten in großen Zügen in fünf Gruppen einteilen⁶⁾:

1. Organisch-physiologische Untersuchungen,
2. organisch-chemische Untersuchungen,
3. anorganisch-chemische Untersuchungen,
4. mineralogisch-analytische Arbeiten,
5. theoretisch-systematische Arbeiten.

Zahlenmäßig sind die Veröffentlichungen auf allen fünf Gebieten mit Ausnahme des letzten ungefähr gleich.

Seine Göttinger Dissertation „Chemische Untersuchungen des schwarzen Pigments der Ochsen- und Kälberaugen“—veröffentlicht 1814—liegt schon auf physiologischem Gebiet. Das ist durchaus verständlich, kommt doch Gmelin von der Medizin her. Sie fällt durch nichts weiter auf, als durch die bereits erwähnten primitiven Analysenmethoden und das Fehlen wesentlicher Resultate. Die nächste physiologische Arbeit wird im Jahre 1820 veröffentlicht, zusammen mit Tiedemann, der von nun an sein Partner für derartige Untersuchungen bleibt. Der Titel lautet „Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Darmkanal ins Blut gelangen“. Diese Untersuchungen führen beide zu umfangreicheren Versuchen zur Erforschung des Verdauungsvorganges. Und als im Jahre 1823 die französische Akademie die Preisaufgabe stellt, zu erforschen „quels sont les phénomènes qui se succèdent dans les organes digestifs durant l'acte de la digestion“, da zögern sie nicht, sich mit unermüdlichem Eifer und großer Zähigkeit der schwierigen Aufgabe zu unterwerfen, den Verdauungsvorgang nicht nur der Säugetiere, sondern auch der Vögel, Fische und Amphibien in allen Einzelheiten aufs genaueste zu erforschen. Dieses Beginnen war für die damalige Zeit eine Ungeheuerlichkeit, in Anbetracht des Standes der Kenntnisse auf organischem Gebiet und der mangelhaften Untersuchungsmethoden. Sie brachten durch mühevolle Kleinarbeit im Laufe von 2 Jahren ein ganz außerordentlich umfangreiches Material zusammen und konnten mit Freude nicht nur die Entdeckung einer Reihe bisher unbekannter organischer Stoffe buchen, sondern auch mit Genugtuung feststellen, daß sie in die dunklen Vorgänge innerhalb des Verdauungsapparates einiges Licht gebracht hatten. Um so größer war ihre Enttäuschung, als die französische Akademie ihre Arbeit, die sie anonym eingesandt hatten, nicht preiskrönte, sondern nur lobend erwähnte und einer viel weniger umfassenden Arbeit von Lassaigne und Leuret gleichsetzte. Trotz dieses Urteils der Akademie erregte ihr Werk in den chemischen und medizinischen Fachkreisen größtes Aufsehen und fand begeisterten Beifall. In seinen Jahresberichten widmete Berzelius ihr eine Besprechung von 34 Seiten allein für den 1. Band:

„Die Thierchemie ist durch eine sehr wichtige und ausführliche Arbeit von Fr. Tiedemann und Leopold Gmelin bereichert worden Die Akademie stellte diese Arbeit hinsichtlich ihres Werthes in gleichen Rang mit jener oben erwähnten von Lassaigne und Leuret, und theilte den Preis zwischen beiden, nicht als Preis, sondern als Aufmunterung. Wenn diese Gleichstellung billigerweise bei Tiedemann und Gmelin Mißvergnügen erregte, die beide, jeder in seinem Fach, zu den ausgezeichnetsten Naturforschern unserer Zeit ge-

⁶⁾ Eine der nachfolgenden Gliederung entsprechende, bibliographisch erschöpfende Zusammenstellung der wissenschaftlichen Veröffentlichungen Leopold Gmelins wird im Anhang auf S. 30 gegeben.

hören, so kann diess Niemand wundern, und wenn durch ein weniger günstiges, vielleicht auf eine zu flüchtige Prüfung gegründetes Urtheil der Akademie der Wissenschaften in Paris, über eine an Thatsachen sehr reiche und durch kleine Einzelheiten vielleicht zu weitläufig gewordene Abhandlung, in der That den Verfassern derselben eine Ungerechtigkeit widerfahren ist, so sind sie doch gewiß reichlich durch das entgegengesetzte Urtheil entschädigt, das ein jeder, mit dem Gegenstande bekannte Leser, der diese beiden Werke kennen gelernt hat, fällen muß.“

Auch Liebig widmet dieser Arbeit Gmelins und Tiedemanns mehrmals anerkennende Worte und bezeichnet sie einmal als „Meisterarbeit“.

Durch diese Untersuchung können Gmelin und Tiedemann für sich in Anspruch nehmen, zu den Begründern der physiologischen Chemie zu gehören. Um einige hervorstechende Einzelheiten aus dieser Arbeit herauszuheben, sei die Reaktion auf Gallenfarbstoffe genannt, die Leopold Gmelin gefunden hat, die nach ihm benannt ist und auch heute noch angewendet wird. Sie entdeckten eine Reihe organischer Stoffe, vor allem die Gallensäure (von ihnen selbst „Cholsäure“ genannt, zur besseren Unterscheidung von der Gallussäure), das Taurin in der Ochsengalle, das sie auch rein darstellten, das Hämatin im Blut und das Pankreatin. Außerdem wiesen sie als erste das Vorkommen von Kaliumrhodanid im menschlichen Speichel nach.

Im Jahre 1834 veröffentlichte Gmelin zusammen mit Tiedemann nochmals eine chemisch-physiologische Arbeit, an der diesmal auch E. Mitscherlich beteiligt war, und die die Veränderung des Blutes sowie die Form der Bindung der Kohlensäure an das Blut zum Gegenstand der Untersuchung hatte.

Wenn wir nach unserer heutigen Anschauung die nächste Gruppe von Untersuchungen Leopold Gmelins als solche auf organischem Gebiet ansprechen, so wäre er selber bei manchen Stoffen zunächst gar nicht damit einverstanden gewesen. In der Einleitung zum organischen Teil der 1. Auflage seines Handbuchs definiert Gmelin „organische Stoffe“ folgendermaßen:

„Die Körper des organischen Reichs unterscheiden sich in ihrem vollkommensten Zustande von denen des unorganischen Reichs: 1) durch die in ihnen wohnende Lebenskraft, 2) durch den eigenthümlichen innern und äußern Bau, 3) dadurch, daß sie dem größten und wichtigsten Theil nach aus besondern chemischen Verbindungen, den organischen, zusammengesetzt sind, welche sich nicht eigenthümlich, sondern nur als Überreste organischer Körper im unorganischen Reiche vorfinden.“

Zwar glaubten andere schon nicht mehr unbedingt an die zum Aufbau organischer Stoffe notwendige „vis vitalis“, aber man war sich doch noch ziemlich einig darüber, daß organische Substanzen durch Lebewesen entstehen und nicht künstlich aus rein anorganischen Stoffen hergestellt werden könnten. Das gilt auch noch für Wöhler, trotzdem er 1828 zu seinem größten Erstaunen feststellen muß, daß er aus Cyansäure und Ammoniak statt cyansaurem Ammoniak Harnstoff synthetisch hergestellt hat. Leopold Gmelin glückte bereits im Jahre 1825 die Entdeckung einer bisher unbekannten organischen Säure, nachdem er ihr Kalisalz aus einwandfrei anorganischen Stoffen, nämlich Kohlenoxyd und Kalium, hergestellt hatte, als er nach der Brunnenschen Methode Kaliumcarbonat mit Kohle in einer Eisenretorte erhielt, um reines Kalium überzudestillieren und zu gewinnen. Er stellte die freie Säure her und benannte sie wegen ihrer safrangelben Farbe Krokonsäure.

Man könnte sich nun Gedanken darüber machen, ob die Erkenntnis von der synthetischen Herstellbarkeit organischer Verbindungen nicht heute mit dem Namen unseres Gmelin verknüpft wäre, wenn die Krokonsäure eine im Tier- oder Pflanzenreich vorkommende, schon damals bekannte Substanz gewesen wäre und nicht ein auch heute noch unwichtiges und wenig untersuchtes Dasein fristete. Daß Gmelin selbst zu dieser Erkenntnis noch nicht gekommen wäre, kann man mit Sicherheit annehmen. Denn es bleibt zu beachten, daß weder Gmelin 1825 noch auch Wöhler 1828 aus ihren experimentellen Beobachtungen den notwendigen und eigentlich bereits möglichen Schluß ziehen, daß der Aufbau einer organischen Verbindung tatsächlich ohne Gegenwart der vis vitalis möglich ist. Diese Konsequenz wird erst Mitte der dreißiger Jahre durch Liebig anläßlich weiterer gemeinsamer Untersuchungen mit Wöhler gezogen.

Die übrigen organischen Arbeiten Gmelins sind nicht weiter erwähnenswert, da sie meistens die Nachprüfung fremder Versuche und die Untersuchung durch andere bereits entdeckter Stoffe behandeln. Diese Nachprüfung fremder Ergebnisse ist besonders charakteristisch für Gmelin und war es auch bereits für seinen Vater, wie wir gehört haben. Wir finden solche Arbeiten immer wieder. Da Gmelin anscheinend den Ruf eines sauberen und sicheren Analytikers, besonders auf mineralogischem Gebiet, besaß, konnte sein Urteil in Meinungsverschiedenheiten schon etwas gelten. Ihm selber war wohl auch vor allen Dingen darum zu tun, die fremden Ergebnisse vor der Aufnahme in sein Handbuch unter die kritische Lupe zu nehmen.

Auch auf anorganisch-chemischem Gebiet finden wir verschiedene solcher Nacharbeiten, aber Gmelin führt außerdem selbständige systematische Untersuchungen aus. Versuche mit den Verbindungen des Cyans waren in den zwanziger Jahren die große Mode. Schon seit seiner Schulzeit beschäftigte sich Liebig mit den Salzen der Knallsäure, die, wie er zusammen mit Wöhler später feststellte, die gleiche Zusammensetzung hatte, wie die von letzterem untersuchte Cyansäure. Auch Wöhler hatte zusammen mit Leopold Gmelin in dessen Laboratorium über komplexe Cyanverbindungen gearbeitet und mit ihm eine gemeinsame Arbeit über „Neue Cyanverbindungen“ veröffentlicht. Bei den Arbeiten über die Eisencyanide war Gmelin im Jahre 1822 zu einer interessanten Entdeckung gekommen, zu der sich Berzelius in seinen Jahresberichten, nachdem er vorher die von Gmelin und Wöhler dargestellten Doppelcyanide anderer Schwermetalle beschrieben hatte, wie folgt äußerte:

„Gmelin entdeckte überdiß eine, meiner Meynung nach weit interessantere Doppelcyanure, als irgend eine von diesen; sie wird erhalten, wenn man in eine Auflösung von crystallisiertem Blutlaugensalz Chlor (oxydiert salzsäures Gas) streichen läßt, bis die Lösung Eisenoxydsalze nicht mehr mit blauer Farbe fällt.“

Gmelin hatte aus der Lösung Krystalle erhalten, die er rotes Cyan-eisenkalium nannte und vom mineralogischen und chemischen Standpunkt genau untersuchte. Es handelte sich um das rote Blutlaugensalz, das nach seinem Entdecker aber auch „Gmelinsches Salz“ genannt wird. Gmelin untersuchte außer den komplexen Eisencyaniden und deren Salzen mit Schwermetallen sowie den bereits erwähnten komplexen Pt-, Pd-, Hg-, Zn-, Co-, Mn- und Ni-Cyaniden auch noch Doppelverbindungen mit Kobalt und Ammoniak (kohlensaures und salpetersaures Kobaltoxyd-Ammoniak). Bei seinen weiteren Veröffentlichungen auf anorganischem Gebiet handelt es sich entweder um kurze Mitteilungen von Beobachtungen oder wieder

um experimentelle Nachprüfungen fremder Angaben; sie sind heute ohne Interesse.

Gmelins mineralogische Untersuchungen sind mit 13 Arbeiten besonders zahlreich, doch ist hierüber am wenigsten zu sagen. Wenn auch mineralogische Analysen zur damaligen Zeit bei Chemikern und Medizinern zum guten Ton gehörten, so war es doch anderseits keineswegs selbstverständlich, daß jeder Chemieprofessor diese Kunst beherrschte. Von Liebig ist uns überliefert, daß er 1821 in Erlangen seinen Lehrer Kastner vergeblich bat, ihm zu zeigen, wie man ein Mineral analysiert, „er wußte es leider selbst nicht“. Gmelin trieb während seiner Italienreise eifrig mineralogische Studien im Vesuvgebiet und in Paris im Vauquelinschen Laboratorium. Dementsprechend behandelt auch seine Habilitationsarbeit in Heidelberg ein mineralogisches Thema, nämlich die Analyse des Häiyns. Hier wollen wir nur noch zwei seiner mineralogischen Arbeiten nennen: die Bestimmung einer angeblich meteoritischen Masse, die in einem brennenden Heuhaufen gefunden worden war, und die Untersuchung der Wiesbadener Heilquellen, die ihn, bei der für die damalige Zeit nicht unüblichen Verknüpfung der hierbei zu behandelnden Fragen mit naturphilosophischem Brimborium, wiederum scharf als den exakten Experimentator zeigt.

Der Systematiker Gmelin mit dem Hang zum Einteilen und Einordnen versucht sich auch verschiedentlich in der Aufstellung von Theorien. Doch hierin ist er wenig glücklich: ihm fehlt der geniale Überblick und die schöpferische Idee, er bleibt in tausend Kleinigkeiten gefangen in dem Bestreben, restlos alle experimentellen Befunde in sein theoretisches Gerüst einzubauen, was wiederholt nicht ohne Zwang abgeht. Das gilt auch für seine Einteilung der Mineralien, der zwar erstmalig die heute allgemein übliche Gliederung der Mineralien nach den sauren Bestandteilen zugrunde liegt, die aber wegen der Vorstellung eines formenden Prinzips die Ablehnung von Berzelius herausfordert, der kurz zuvor selbst mit einem Mineral- system hervorgetreten war.

Wenn wir Gmelins wissenschaftliches Werk als Ganzes würdigen wollen, so können wir das nicht, ohne nochmals auf sein Handbuch einzugehen, von dem auch schon an anderer Stelle ausführlich berichtet wurde. Für den Chemiehistoriker haben die ersten 4 Auflagen noch besonderen Reiz, diese Auflagen, die Gmelin völlig allein bearbeitet hat: sie geben ein getreues Abbild der Entwicklung des chemischen Wissenstandes und der theoretischen Erkenntnis jener Sturm- und Drangperiode der Chemie. In der 1. Auflage (1817) hatte Gmelin 48 Elemente zu bearbeiten, dagegen 55 bei der Abfassung der 4. Auflage (1843). Trotzdem müssen wir feststellen, daß der anorganische Teil des Handbuchs seit der 1. Auflage nicht wesentlich an Umfang zugenommen hat. In der 1. Auflage befaßt sich neben den 2 anorganischen ein mäßig dicker Band mit organischer Chemie. In der 2. Auflage (1822) hat sich die Anzahl der aufgezählten organischen Substanzen schon merklich vermehrt, in der 3. Auflage ist bereits eine weitergehende Untergliederung erforderlich, und das Register weist eine große Anzahl neuer organischer Stoffe auf: jetzt umfaßt der anorganische Teil des Lehrbuches nur noch einen Band, der organische aber zwei ebenso starke Bände. In der 4. Auflage stehen den 3 Bänden des anorganischen Teiles schon 6 organische Bände gegenüber. Als Gmelin sich anschickte, diese Auflage seines Handbuchs

zu bearbeiten, verursacht ihm die Einteilung und Erfassung der organischen Chemie großes Kopfzerbrechen. Was in den früheren Auflagen stand, war völlig umbrauchbar geworden, vor allem die alte Aufteilung in Säuren und Oxyde. Er mußte sich nach einer neuen Klassifikation umsehen und dazu war es notwendig, erst einmal die verschiedenen theoretischen Anschauungen der jüngeren Forscher gründlich zu studieren und sich ein Urteil darüber zu bilden. Die alte dualistische Theorie von Berzelius, aufgebaut auf dem Affinitätsprinzip und der Grundlage der verschiedenen elektrischen Ladungen der Stoffe, die für die anorganischen Verbindungen so schön paßte, war durch die neuen Aufklärungen über den Bau organischer Verbindungen, vor allem die Möglichkeit der Substitution des elektropositiven Wasserstoffs durch das elektronegative Chlor, eine Erkenntnis, die wir Dumas und Laurent verdanken, unhaltbar geworden, zumindest für organische Stoffe. Es wurde eine Vielzahl von theoretischen Vorstellungen entwickelt, um den neuen Tatsachen Rechnung zu tragen. Liebig hatte die Radikaltheorie aufgestellt, Dumas verfocht die Typentheorie, der das Substitutionsprinzip zugrunde lag, während sein Schüler Laurent die Kerntheorie ersann, die aber von den meisten Zeitgenossen, vor allem Berzelius und Liebig, mehr oder weniger heftig angegriffen wurde. Gerade für diese Lehre, auf der die Benzoltheorie von Kekulé fußte, trat aber Leopold Gmelin ein und verwendete sie als Grundlage für die Einteilung der organischen Verbindungen in seinem Handbuch. — Noch in eine andere theoretische Unklarheit griff Gmelin durch die Stellungnahme in seinem Handbuch ein. Die Begriffe: Atom, Molekel, Äquivalent waren zu seiner Zeit noch nicht festgelegt und wurden beliebig verwendet. Den Begriff Atom, der so viele Verwirrungen anrichtete, versucht Gmelin durch den des „Mischungsgewichts“ zu ersetzen. Liebig nimmt diesen Vorschlag begeistert auf und versucht Berzelius dafür einzunehmen; doch dieser lehnt grundsätzlich ab. Gmelin bleibt seinen Mischungsgewichten aber trotzdem zunächst treu, erst im Vorwort zur 4. Auflage erklärt er:

„Ferner bin ich entschieden zu der atomistischen Hypothese übergetreten und habe daher die Mischungsgewichte mit den Atomen vertauscht.“

Dies sind nur zwei Beispiele, die zeigen sollen, daß Gmelin in seinem Handbuch nicht nur kritiklos hingenommene Tatsachen sammelt, sondern daß er auch an dem chemischen Leben seiner Zeit kritisch Anteil nimmt.

1851 zwingt ihn ein zunehmender körperlicher Verfall, seine Dienstentlassung vom Heidelberger Lehrstuhl zu erbitten. Er macht seinen ganzen Einfluß dahin geltend, Robert Bunsen als Nachfolger für Heidelberg zu gewinnen.

1852 geht Gmelins Wunsch in Erfüllung: Bunsen wird sein Nachfolger. Im gleichen Jahre bringt Gmelin trotz bereits erlittener Schlaganfälle einen Band vom organischen Teil der 4. Auflage des Handbuchs heraus. Am 13. April 1853 findet sein an zermürbendem und unerbittlich stetigem Schaffen reiches Leben seinen Abschluß, ein Leben, das nach den Worten der Trauerrede „.... in seinem ganzen Denken, Wollen und Wirken so durch und durch wahr gewesen ist.“

Auf dem Waldfriedhof in Heidelberg fand er seine Ruhestätte. Noch heute trägt sein Grabmal die Worte, die bestimmd für sein Leben waren:

Ins Innere dringen,
Nach Wahrheit ringen.

Den Menschen Leopold Gmelin in all seiner Einfachheit, Güte, Schlichtheit und Würde als Gatten, als Vater mit seinem trotz aller Last der Arbeit den Kindern und Enkeln zugewendeten kindlich frohen Herzen, schildert seine älteste Tochter Julie, die Mutter des noch lebenden Enkels, des nunmehr im 96. Lebensjahr stehenden bekannten Agrikulturchemikers Professor Dr. Adolf Mayer, Heidelberg (geb. 9. 8. 1843). 1816 hatte Leopold Gmelin die Tochter Louise des Weinheimer Pfarrers Maurer geheiratet, gleich berühmt wegen ihrer Schönheit und Stimme, die selbst einem Goethe, der sie im Vaterhaus kennengelernt hatte, Freude bereitet hatte.

„Als sie seine Bitten erhörte, war immer sie die Gebende, er der dankbar Empfangende, und so ist auch das Verhältniß lange geblieben, als er schon längst ein berühmter Mann war. Er war immer glücklich, daß er sie errungen, hat ihr immer die reinste Liebe geschenkt, sie mit allem Schönsten und Besten umgeben und für sich, sein Behagen, seine Erholung eigentlich nie etwas verlangt und erwartet. Es gibt wohl wenig berühmte Männer, die sich stets eine solche Bescheidenheit, Zufriedenheit und Heiterkeit bewahrt haben, wenig Menschen überhaupt von solcher Lauterkeit und Einfachheit des Sinns, so strenger Wahrheitsliebe, so stetiger Arbeitstreue.“

so berichtet Julie in ihrem Tagebuch „Kinder- und Jugenderinnerungen“ (niedergeschrieben 1886). Und von der Mutter weiß sie zu sagen:

„.... Um unser leibliches und sittliches Wohl kümmerte sich die Mutter sehr gewissenhaft. Sie hatte ein großes Talent, es überall nett und behaglich zu machen und so waren auch die Räume, in denen wir uns bewegten, immer die reinsten, unsere Kleider, Gesichter und Hände die saubersten Ungehorsam, sowohl der Kinder als der Dienstboten, war unter der festen Leitung der Mutter, ihrem Talent zu regieren und zu leiten, ihrer Gabe ihrem Befehl immer widerspruchslose Geltung zu verschaffen — eigentlich eine ganz undenkbare Sache.“

Und auch der Enkel weiß heute noch davon zu erzählen. So erzählte er mir, daß er in den letzten Lebensjahren des Großvaters nach dessen Pensionierung häufig Waldspaziergänge mit ihm gemacht habe, und daß beide trotz des Verbotes der Großmutter nicht immer nur die horizontalen Wege, sondern eben auch gern die Höhenwege miteinander gelaufen wären. Kamen sie dann etwas außer Atem nach Hause, so konnte Louise wohl ungehalten sein, und der kleine Enkel hat es nie verstanden, daß ein so alter, weißhaariger Mann noch ausgezankt werden konnte. — Es ist eine Fülle von Lebensformen und Erlebnissen von Julie in ihrem lebendig geschriebenen Tagebuch eingefangen, wir können nur eben noch eine Stelle daraus anführen:

„Sehr glückliche Stunden brachten uns Kindern auch die Samstag-Abende, wo wir vorher fein säuberlich von Kopf bis zu den Füßen gewaschen und gereinigt wurden und dann in frischen, sauberen Hemdchen, Nachtkittelchen und Unterrockchen an dem elterlichen Nachtessen, das Samstags immer aus Thee, Butterbrod und gequellten Kartoffeln bestand (der Vater aß noch einen Hering dazu) und uns zu lieb schon um 7 Uhr aufgetragen wurde, Theil nehmen durften. Darnach spielten die Eltern mit uns, oder Vater fing sogar an, den Teppich zurückslagend, mit uns, nach den von der Mutter gespielten Walzern, zu tanzen und mußte dann zuletzt noch immer einen russischen Tanz, den er von einem Kosaken gelernt, zu unserm größten Vergnügen vortanzen.“

Das Wesen Leopold Gmelins ist frühzeitig geprägt. Ob wir uns durch das Tagebuch seiner Italienreise hindurchlesen, ob wir seine Briefe oder seine wissenschaftlichen Arbeiten oder gar sein Handbuch durchgehen: alles ist aus dem gleichen Geiste der verpflichtenden Urteilsbildung heraus geschrieben.

Man kann es auch nüchtern nennen, und das ist es auch häufig. Aber er braucht sich kaum je zu korrigieren, zu entschuldigen, wie es Liebig zeit seines Lebens tun mußte, etwa im Hinblick auf seinen Lehrer Kastner, der für ihn erst ein großer Chemiker Deutschlands ist, und den er später heftig schmäht, um nur einen Fall unter den vielen herauszugreifen. Auch die Liebigschen Briefe aus der gut in Vergleich zu Gmelin zu setzenden Pariser Lehr- und Studienzeit an die Eltern sind außerordentlich charakteristisch für die Wesensgegensätzlichkeit beider: die Briefe Liebigs aus dieser Zeit lassen bereits die ganze innere aufgewühlte Dynamik des späteren Liebig erkennen, sie fangen das Leben in seiner Fülle und Farbigkeit ein und zeigen das ewige rühelose Umhergetriebenwerden Liebigs, der noch in späten Jahren an Berzelius schreibt, „daß er innerlich verbrenne“. Davon weiß Leopold Gmelin nichts. Er nimmt das Leben und die Naturerscheinungen wohl im Gleichmaß auf. Ihm kann die Größe und Erhabenheit der Natur nicht zu jenen künstlerisch vollendeten Darstellungen führen wie Bunsen in seinen, als walire Kabinettsstücke zu bezeichnenden Briefen von seiner wissenschaftlichen Islandreise an seine Mutter, in denen der ganze Reichtum seelischer Erlebnisfähigkeit offenbar wird. Diese Welt bleibt zumindest der Feder Leopold Gmelins verschlossen. Ihm bietet sich eindringlicher die Vielfalt der Dinge dar, die er mit unbestechlicher Sinnestreue aufnimmt und um deren ordnende Registrierung er meisterhaft zeit seines Lebens bemüht ist.

Goethe sagt, auf Schiller gewendet:

„Was dem Mann das Leben nur halb erteilt, soll ganz die Nachwelt geben.“

Nur wenigen Begnadeten ist es beschieden, die Bedeutung ihrer Lebensarbeit selbst klarer zu erkennen — dazu sind wir Menschen den Dingen unserer unmittelbaren Anteilnahme zu stark verhaftet, ist der Abstand zwischen dem Werk und dem Werkenden zu klein. Und das gilt um so mehr, wenn der Mensch in so schlichter und anspruchsloser Hingabe und Treue seine Arbeit vor sich hinschafft im jahrzehnte-währenden Gleichmaß der Tage. Mit Recht heißt es in der Grabrede auf Leopold Gmelin:

„All' sein Streben ging dahin, die Wahrheit zu erforschen; er suchte nie etwas Anderes, und nie ist dieses sein reines Streben durch irgend eine Menschendienerei befleckt worden. Auch von jener eitlen Kunst, die so oft auf allen Gebieten der Wissenschaft sich breit macht, der Kunst, ein wissenschaftliches Aufsehen zu erregen, hatte seine einfache Seele kaum eine Ahnung.“

Und so würden wir sein Andenken nicht in seinem Geiste ehren, wollten wir ihm Attribute zuordnen, die er von sich weisen würde und die ihm auch nicht zukommen. Leopold Gmelin war nicht genial wie ein Lavoisier, hatte nichts von der souveränen, großen Zusammenhänge sehenden Forscher-natur eines Berzelius, nichts von der Kühnheit der Ideen und der inneren Wesensunruhe eines Liebig, nichts von der Konzeptionskraft eines Alexander von Humboldt. Wohl aber besaß er, wie es schon früher gesagt wurde und wie es nicht treffender gesagt werden kann, die Größe eines Linné für seine Wissenschaft. Und das ist viel. Das schließt in sich eine wissenschaftliche Tat. Und das ist zugleich eine sittliche Tat. Denn es erfordert eine Unbestechlichkeit des Urteils, eine immerwährende Willensleistung, ohne zu ermüden in der Bereitwilligkeit der stofflichen Mannigfaltigkeit des weitgespannten Arbeitsgebietes letzte Aufnahmebereitschaft

entgegenzubringen, und es verlangt eine souveräne Urteilsfähigkeit, erwachsen aus einem grundgediegenen, tragfähigen Fachwissen. Das ist der geistige und seelische Besitzstand Leopold Gmelins, kraft dessen er in der schlichten Selbstverständlichkeit seines Schaffens seiner Wissenschaft während $3\frac{1}{2}$ Jahrzehnten seines Lebens den objektiven Spiegel ihres Seins entgegengehalten hat, so daß die Chemiker durch sein Werk, wie es Berzelius einmal in dem bereits genannten Brief an ihn sagte, stets am Niveau ihrer Wissenschaft waren und unbeirrt an deren Ausbau fortschaffen konnten, deren Fundamente ihnen Gmelin immer erneut sicherte. Und so ist Leopold Gmelin für das von ihm betreute Gebiet der Chemie zu einer einmaligen Erscheinung geworden, hat durch die von ihm hergestellte Zielsetzung seiner Arbeit über sein eigenes Leben hinaus weiter wirken können und wirkt heute noch. Und so gilt für ihn in vollem Umfange das auf Schiller gesagte Goethe-Wort.

Die Nachwelt ehrt ihn, indem sie noch heutigentages dem in seinem Geiste geschaffenen Handbuch der anorganischen Chemie seinen Namen voranstellt.

Anhang.

Zusammenstellung der wissenschaftlichen Veröffentlichungen Leopold Gmelins.

A. Experimentalarbeiten.

I. Organisch-physiologische Untersuchungen.

1. Chemische Untersuchung des schwarzen Pigments der Ochsen- und Kälberaugen, nebst einigen physiologischen Bemerkungen über dasselbe.
Dissert. Göttingen 1812, in Latein.
Schweiggers Journ. **10** 507—547 [1814].
2. F. Tiedemann, L. Gmelin. Versuche über die Wege, auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanal ins Blut gelangen, über die Verrichtung der Milz und die geheimen Harn-Wege. Heidelberg 1820.
3. Über Gallensteinfett. Schweiggers Journ. **35** 347—349 [1822].
4. Über einige im Gehirn der Menschen und der Thiere vorkommende Fettarten. Ztschr. Physiol. **1** 119—125 [1824]. Giorn. Farm. Chim. **6** 79—85 [1827].
5. F. Tiedemann, L. Gmelin. Die Verdauung nach Versuchen. Heidelberg und Leipzig 1826, 2 Bde.
Auszüge daraus:
Recherches expérimentales, physiologiques et chimiques sur la digestion, considérée dans les quatres classes d'animaux vertébrés. Journ. Physiol. expériment. pathol. **7** 144—172 [1827].
Schwefelblausaures Kali im Speichel des Menschen. Pogg. Ann. **9** 321—326 [1827]. Ann. Chim. **35** 266—269 [1827].
Einige neue Bestandtheile der Galle des Ochsen. Pogg. Ann. **9** 326—337 [1827]. Erklärungen, die vorstehenden Bemerkungen Prout's (den chemischen Prozeß der Verdauung) betreffend. Schweiggers Journ. **51** 186—191 [1827].
6. L. Gmelin, F. Tiedemann, E. Mitscherlich. Versuche über das Blut. Pogg. Ann. **31** 289—311 [1834]. Ann. Sciences natur. **9** 373—374 [1838].
7. Analyse eines ausgehusteten Lungensteines. Lieb. Ann. **13** 95—96 [1835].
8. Aufsuchung des Quecksilbers in dem bei der Mercurialsalivation entleerten Speichel. Pogg. Ann. **41** 438—440 [1837]. Journ. Pharm. **23** 625—627 [1837].
9. Untersuchung eines, nach einem Anfall von Magenkrampf gelassenen Harns. Pogg. Ann. **42** 458—459 [1837]. Lieb. Ann. **26** 359—360 [1838].

10. Untersuchung der Flüssigkeit der Froschgeschwulst (Ranula). Lieb. Ann. **34** 95—97 [1840].
11. Nochmalige Untersuchung der Flüssigkeit der Ranula. Lieb. Ann. **41** 301—303 [1842].

II. Organisch-chemische Untersuchungen.

1. Über einige merkwürdige, bei der Darstellung des Kaliums nach der Brunner'schen Methode erhaltene Substanzen. Pogg. Ann. **4** 31—62 [1825].
2. Über die Bildung von Kleesäure bei Bereitung des Kaliums nach der Brunner'schen Methode. Pogg. Ann. **7** 525—526 [1826]. Quart. Journ. Sciences **22** 208—211 [1827].
3. Über die chemische Umwandlung der organischen Verbindungen. Ztschr. Physiol. **3** 173—208 [1829].

Auszug daraus:

- Über Umbildung organischer Substanzen. Schweiggers Journ. **58** 372—379 [1830].
4. Über die bei der Zersetzung des Weingeistes durch Braunstein und Schwefelsäure entstehenden Producte. Pogg. Ann. **28** 508—510 [1833].
 5. Über einige Verbindungen des Melons. Lieb. Ann. **15** 252—258 [1835].
 6. Untersuchung des Holzgeistes. Lieb. Ann. **25** 47—62 [1838].
 7. Weingeistgehalt des Heidelberger Bieres. Lieb. Ann. **29** 218 [1839].
 8. Über das krokonsaure Kupferoxyd. Lieb. Ann. **37** 58—65 [1841].
 9. Über die Löslichkeit des Fibrins und des coagulirten Albumins in Wasser. Lieb. Ann. **41** 238—239 [1842].

III. Anorganisch-chemische Untersuchungen.

1. Über einige Verbindungen des Borons und der Boraxsäure. Schweiggers Journ. **15** 245—269 [1815].
2. Schwefelkristalle; dichtes kohlensaures Nickel. Schweiggers Journ. **15** 491—492 [1815].
3. Auffindung von Selen in Deutschland. Gilb. Ann. **65** 206—209 [1820].
4. Über ein besonderes Cyanisenkalium, und über eine neue Reihe von blausauren Eisensalzen. Schweiggers Journ. **34** 325—346 [1822].
5. Über Kobaltsäure. Schweiggers Journ. **36** 235—237 [1822].
6. L. Gmelin, F. Wöhler. Neue Cyanverbindungen. Schweiggers Journ. **36** 230—235 [1822].
7. Prüfende Wiederholung von Dr. Sertürner's Zersetzung der Chlorine. Gilb. Ann. **73** 209—212 [1823].
8. Über die Krystallform des einfach arseniksauren Natrons. Pogg. Ann. **4** 157—160 [1825].
9. Vorschlag, die Gewinnung des Silbers betreffend. Pogg. Ann. **9** 615—619 [1827]. Ann. Mines **3** 23—24 [1828].
10. Untersuchung von Leberthran auf Judgehalt. Lieb. Ann. **29** 218 [1839].
11. Über das Vorkommen des Jods im Leberthran. Lieb. Ann. **31** 321—325 [1839]. Journ. Pharm. **26** 199—202 [1840].

IV. Mineralogisch-analytische Arbeiten.

1. Analyse des Joliths und des sogenannten Saphir d'eau. Schweiggers Journ. **14** 316—324 [1815]. Journ. Phys. Chim. Delamétherie **84** 303—306 [1817].
2. Chemische Untersuchung eines blauen Fossils vom Vesuv und des Lasursteins. Schweiggers Journ. **14** 325—335 [1815].

3. Oryktognostische und chemische Beobachtungen über den Haiyn und einige mit ihm vorkommende Fossilien, nebst geognostischen Bemerkungen über die Berge des alten Latiums. Schweiggers Journ. **15** 1—41 [1815]. Ann. Phil. Thomson **4** 115—122, 193—199 [1814].
4. Steinsalz im Boracit. Schweiggers Journ. **15** 491—492 [1815].
5. Analyse des Mejonits. Schweiggers Journ. **25** 36—39 [1819].
6. Analyse des Laumonits. Taschenbuch gesammte Mineralog. **14** 408—414 [1820].
7. Meionit; Quecksilberhornerz. Schweiggers Journ. **35** 347—349 [1822].
8. K. C. v. Leonhard, L. Gmelin. Nephelin in Dolerit am Kazzenbukkel. Heidelberg 1822.
9. Muncke, L. Gmelin. Bestimmung der in einem brennenden Heuhaufen bei Ovelgönne im Oldenburg'schen gefundenen, angeblich meteorischen Masse. Gilb. Ann. **73** 379—404 [1823].
10. L. Gmelin, Hessel. Mineralogisch-chemische Bemerkungen über den Harmontom, zumaal über den aus der Gegend von Marburg. Taschenbuch gesammte Mineralog. **19** 1—18 [1825].
11. Bemerkungen über Wiesbadens Heilquellen. Pogg. Ann. **7** 451—468 [1826].
12. Analyse des Badsinters von Ems. Pogg. Ann. **37** 199—203 [1836].
13. Analyse des Anthracits von Offenburg und der Braunkohle von Sipplingen. Neu. Jahrb. Mineral. **1839** 527—529.

V. Theoretisch-systematische Arbeiten.

1. Über die Absonderung und den gespaltenen Bruch. Schweiggers Journ. **27** 55—62 [1819].
 2. Versuch eines neuen chemischen Mineralsystems. Taschenbuch gesammte Mineralog. **19** I 322—354, 418—474, 490—507; II 33—77, 97—148 [1825].
 3. Vorschlag wegen Benennung der elastischen Flüssigkeiten. Pogg. Ann. **3** 474—475 [1825].
 4. Versuch einer elektrochemischen Theorie. Pogg. Ann. **44** 1—37 [1838].
- Beschreibung einiger chemischen Apparate. Pogg. Ann. **42** 557—562 [1837].

B. Das Handbuch.

Handbuch der theoretischen Chemie. Erste Auflage: 3 Bde Erschienen bei Varrentrapp, Frankfurt a. M., 1817—1819.

Zweite Auflage. Erschienen bei Varrentrapp, Frankfurt a. M., 1821—1822.

Dritte Auflage. Erschienen bei Varrentrapp, Frankfurt a. M., 1827—1829.

Vierte Auflage. Erschienen in der Universitätsbuchhandlung von Karl Winter, Heidelberg, ab 1843 als Handbuch der Chemie.

Bd. 1—4: von L. Gmelin noch selbst herausgegeben, ab Bd. 5: nach seinen Manuskripten von Kraut und List herausgegeben.

Die 4. Auflage ist 1846 von der Cavendish-Society in englischer Sprache (mit Nachträgen von Watts) herausgegeben worden.

Fünfte Auflage. Erschienen in der Universitätsbuchhandlung von Karl Winter, Heidelberg, ab 1852 als Handbuch der anorganischen Chemie.

Diese Auflage wurde neben der 4. Auflage noch zu seinen Lebzeiten begonnen, jedoch bereits von Kraut und List bearbeitet.

Sechste Auflage. Erschienen in der Universitätsbuchhandlung von Karl Winter, Heidelberg, ab 1877.

Siebente Auflage. Erschienen in der Universitätsbuchhandlung von Karl Winter, Heidelberg, ab 1907.

Achte Auflage. Erschienen als Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie beim Verlag Chemie, Berlin, ab 1924. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Redaktion: E. Pietsch.

Bei den Vorarbeiten für diese Arbeit sowie für die aus Anlaß der 150. Wiederkehr des Geburtstages von Leopold Gmelin von der Gmelin-Redaktion veranstaltete Gmelin-Gedächtnisausstellung hatten wir uns weitestgehender freundlicher Unterstützungen und Förderungen sowohl von Seiten der in Frage kommenden Universitäten, Bibliotheken, Museen als auch insbesondere der Angehörigen der Familie Gmelin zu erfreuen. Unser herzlicher Dank gilt:

Seiner Magnifizenz dem Herrn Rektor der Universität Heidelberg, Prof. Dr. Schmitthenner,

Seiner Magnifizenz dem Herrn Rektor der Universität Tübingen, Prof. Dr. Hoffmann,

Herrn Prof. Dr. K. Freudenberg, Direktor des Chemischen Instituts der Universität Heidelberg,

Herrn Hofrat Prof. Dr. W. Schlenk, Direktor des Chemischen Laboratoriums der Universität Tübingen,

den Universitätsbibliotheken Göttingen, Heidelberg, Tübingen,

der Preußischen Staatsbibliothek Berlin,

dem Justinus Kerner-Museum in Weinsberg,

dem Justus Liebig-Museum Gießen,

dem Institut für Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften Berlin,

Ihrer Exzellenz Frau A. von Bode, Berlin,

Frl. T. Deecke, Karlsruhe,

Herrn Dr. W. Deecke, Mannheim,

Herrn Dr. A. Döll, Bern,

Herrn Oberbibliothekar Prof. Dr. H. Finke, Heidelberg,

Herrn Dekan E. Gmelin, Tübingen,

Herrn Dr. E. Gmelin, Niederingelheim,

Herrn Apotheker G. Gmelin, Winnenden,

Herrn Professor Dr. H. Gmelin, Gießen,

Herrn Sanitätsrat K. Gmelin, Stuttgart,

Herrn Dr. med. L. Gmelin, Hamburg,

Herrn Dr. O. Gmelin, Bensberg-Neufrankenforst,

Herrn Dr. P. Gmelin, Mannheim,

Herrn Dr. med. R. Gmelin, Korntal,

Frau W. Gmelin, Issing,

Herrn Stud.-Assess. F.-H. Holler, Berlin,

Herrn Dr. W. Kaempfert, Trier,

Frl. Dr. M. Keller, Berlin,

Herrn Dr. med. W. Leibbrand, Berlin,

Herrn Prof. Dr. A. Mayer, Heidelberg,

Herrn Apothekenbesitzer Dr. K. Mayer, Tübingen,

Frau M. Mayer, Herrenberg,

Herrn Prof. Dr. B. Rassow, Leipzig,

Herrn Reg.-Rat Schmidgall, Tübingen,

Herrn P. Seyboth, München,

der Carl Winterschen Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Endlich möchten wir nicht verfehlten, Frl. Th. Schulze, Gmelin-Redaktion, Berlin, für ihre getreue Mitarbeit bei den familiengeschichtlichen Fragen unseren herzlichsten Dank auszusprechen.