

Anträge, Pläne, Gründungsgesetz, Ernennungen und endlich die Eröffnung im Herbst 1855

Emotionale Hochschuldebatten vor der Gründung des «Poly» in Zürich



1945: Interview mit den ETH-Professoren
Mit folgendem Abschnitt leitet Herausgeber **Martin Hürlimann** im «Atlantis» (Heft 9, September 1945, Fr. 2.--) seinen «Rundgang» an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ein, bevor er zur Gründungsgeschichte des Polytechnikums übergeht:

«Warum widmet «Atlantis», eine Zeitschrift über Länder-Völker-Reisen, ein ganzes Heft der Technischen Hochschule in Zürich? Weder blosser Lokalpatriotismus noch ein besonderes Interesse für das Technische oder gar die Anerkennung von dessen Vorherrschaft gegenüber der humanistischen Tradition, wie sie auf den Universitäten gepflegt wird, hat uns dazu verleitet; was uns aber bei der E.T.H. - dem altberühmten «Poly» - mehr und mehr faszinierte in dem Mass, als wir den Umfang ihrer Bedeutung kennen lernten, ist ihre Verbundenheit mit dem nationalen Leben - und manchem der akutesten Existenzprobleme - der Schweiz, ihr Ansehen im Ausland als eine der repräsentativsten Institutionen der Eidgenossenschaft und ihre Verflochtenheit mit der internationalen Forschung und deren beunruhigenden Möglichkeiten ...»

Die Gründung als «Werk des neuen Bundes»

«... Auf Antrag von Bundesrat Franscini wurde am 7. Mai 1851 eine Hochschulkommission gebildet, die er selbst als Chef des De-

partements des Innern präsierte und der u. a. General Dufour, Alfred Escher und Ignaz Troxler angehörten.

Dufour, der selbst Absolvent des Pariser Polytechnikums war, gehörte zu den Gegnern einer eidgenössischen Universität, die in Konkurrenz zu den bereits bestehenden Universitäten von Basel und ihren jüngern Schwestern treten würde. Dagegen war er der Meinung, eine eidgenössische polytechnische Schule habe eine wirkliche Lücke auszufüllen. Als Vorsitzender der dritten Sektion der Hochschulkommission arbeitete der General zusammen mit dem waadtländischen Erziehungsrat Blanchet und Prof. Troxler einen Organisationsplan aus für eine «Ecole des arts et manufactures ou Ecole polytechnique».

Der Plan umfasste 12 Artikel und sah 12 Professuren vor. Als Vorbild diente noch in höherem Mass als die «Ecole polytechnique» die 1829 in Paris gegründete «Ecole centrale des arts et manufactures». Der Entwurf wurde später von Alfred Escher juristisch ausgearbeitet; zum französischen kam dabei der deutsche Einfluss, indem man auch das Vorbild der Technischen Hochschule in Karlsruhe berücksichtigte.

Vom 16. Januar bis zum 7. Februar 1854 stand das eidgenössische Parlament im Zeichen der Hochschuldebatte. Sie erregte in der ganzen Eidgenossenschaft die Gemüter aufs Tiefste, und die besten Köpfe beteiligten sich an ihr. Im Ständerat verhinderten die Gegner des Zentralismus endgültig die Gründung der eidgenössischen Universität. Besonders die Waadt leistete allen eidgenössischen Hochschulplänen kräftigen Widerstand.

Schliesslich kam es am 7. Februar 1854 zur Annahme des Gründungsgesetzes für ein Eidgenössisches Polytechnikum durch beide Räte. Damit war die Idee Dufours, die nun auch die volle Unterstützung der Berner, Zürcher und Ostschweizer Liberalen gefunden hatte, durchgedrungen. Das von Karl Kappeler entworfene Bundesgesetz schuf

die Umrisse, die dann durch eine Expertenkommission zum Reglement vom 31. Juli 1854 ausgearbeitet wurden.

Als Sitz der Schule wurde Zürich bestimmt und die Eröffnung auf Herbst 1855 festgesetzt. Der Bundesrat ernannte die Mitglieder des neugeschaffenen Schweizerischen Schulrates und dessen ersten Präsidenten, den Thurgauer Johann Konrad Kern. Alfred Escher, das Haupt der Zürcher Regierung, der bei der Gründung mehr und mehr die beherrschende Rolle gespielt hatte, begnügte sich mit dem Vizepräsidium ...»

Die erste Berufung: Gottfried Semper

1859 bis 1864 wurde das Hauptgebäude von Gottfried Semper, Architektur-Professor am Polytechnikum, projektiert und vom ortsansässigen Zürcher Staatsbaumeister Johann Caspar Wolf realisiert. «... Semper stammte aus Hamburg; in den Maitagen 1849 leitete er in Dresden den Barrikadenbau, ging dann nach Paris und arbeitete 1851 am Aufbau der Weltausstellung in London, wo er anschliessend zum Professor für Metallotechnik ernannt wurde ... Gleichzeitig mit dem Lehrauftrag für Architektur übertrug man ihm die Aufgabe, den Bau des Polytechnikums zu schaffen ...»

Die Eidgenössische Polytechnische Schule in Zürich wurde am 15. Oktober 1855 in acht Liegenschaften der heutigen Altstadt mit insgesamt 71 Studierenden eröffnet.



Textzusammenstellung: Dr. Barbara Brauckmann
Layout: Brauckmann, Dr. Otmar Dossenbach, Lisa Mark
Fotos: S. 1, 2, 6: alte ETH-Bücher / S. 4: Birgit Hemmi (Männedorf) / S. 3, 5 Alex Wolf (Basel) /
Vitrinen, S. 8: Brauckmann
Molekül: Publikation der Öffentlichkeitsarbeit D-CHAB
www.chab.ethz.ch/publicrelations

«Beschreibung des Baues» der Chemischen Laboratorien des eidgenössischen Polytechnikums

Laboratoriumssäle mit «Blastischen, Stinkbrunnen, Destillirapparaten»



Auszüge aus dem Originaltext der Architekten F. Bluntschli und G. Lasius:

In seiner ursprünglichen Gestaltung war das Schulgebäude in sechs Hauptbereiche einschliesslich wissenschaftlicher Sammlungen, Antikenmuseum und das aus Sicherheitsgründen abgesonderte Chemische Institut aufgeteilt. «... Der Neubau der Chemischen Laboratorien ist unweit des Hauptgebäudes der polytechnischen Schule an der Universitätsstrasse in der Gemeinde Oberstrass gelegen ... und ist im Herbst 1886 seiner Bestimmung übergeben worden. Die bezüglichlichen Pläne sind nach einem von den Professoren der Chemie V. Meyer und G. Lunge vorgelegten Programme von den Architekten Bluntschli und Lasius, Professoren an der Bauschule des Polytechnikums, entworfen und unter deren Leitung ausgeführt.

... In dem Gebäude sind folgende Anstalten untergebracht: das technische Laboratorium mit dem pharmazeutischen und photographischen Institut und der eidgenössischen Silber- und Gold-Probiranstalt, das analytische Laboratorium, die eidgenössische Samenkontrol-Station, die eidgenössische agrikultur-chemische Station. Die beiden letzten Institute sind von den chemischen Laboratorien ganz unabhängig und ... räumlich ganz getrennt ...

Die Baukosten betragen rund 1.3 Millionen Franken, gerechnet vom äusseren Boden bis Oberkante Hauptgesims, hierin sind inbegriffen alle eigentlichen Bauarbeiten, auch die der Umgebung, Einfriedigungen usw. ferner das Architekten-Honorar; nicht aber die Kosten für den Bauplatz ...

In der technischen Abteilung befanden sich die Arbeitsräume des Professors, bestehend aus Arbeitszimmer, Privatlaboratorium und Wagenzimmer sowie Assistentenarbeitszimmer. Im Pharmazeutischen Laboratorium fanden sich die Pharmazeutische Sammlung, zugleich Mikroskopzimmer, Magazinräume und Magazine für die Apparate und Chemikalien, die zu Laboratoriumszwecken von hier aus an einem Schalter ausgegeben werden sowie Hauptlaboratoriumssäle, Bibliothek, die Aborte und das Wagenzimmer ...»

Unter einem Dach: Schmelzräume und Zimmer für unverheiratete Assistenten

Es gab Konferenz-, Prüfungs- und Vorbereitungszimmer, Apparate- und Präparate-sammlungen, Wohnungen für den ersten Assistenten mit immerhin sechs Zimmern, Küche und Zubehör, Abwartwohnungen, Zimmer für unverheiratete Assistenten, Arbeitszimmer für selbstständige Praktikanten, Maschinenräume, Elektrochemische Räume, Äther- und Gaszimmer, Schmelzräume, Abdampfraum usw.

Für das technisch-chemische Laboratorium, welches dem Professor der technischen Chemie unterstellt ist, «... erklärt sich seine Einrichtung dadurch, dass hier im wesentlichen die Darstellung von Präparaten und die Ausführung von technisch-chemischen Analysen geübt wird; daneben werden aber auch sowohl rein-wissenschaftliche, wie technisch-chemische Untersuchungen angestellt, und soll es bei letzteren möglich sein, alle Bedingungen des fabrikatorischen Betriebes möglichst nahe, wenn auch im kleineren Massstabe, auszuüben ...

Während die Praktikanten in der Regel (für die eigentlichen Schüler des Polytechnikums obligatorisch) das erste Jahr im analytischen Laboratorium arbeiten, kommen sie im zweiten Jahre in das technische Laboratorium, wo sie ausschliesslich mit der Darstellung von chemischen Präparaten beschäftigt werden ...

Im dritten Jahre wählen die Schüler nach Belieben zwischen dem analytischen und technischen Laboratorium, und bringen in der Regel ein Semester in jedem der beiden zu; bei den Diplom-Kandidaten ist dies unerlässlich.

In diesem Jahre werden sie teils mit technisch-chemischen Analysen, teils mit schwierigen Präparaten beschäftigt, wobei sie so weit kommen sollen, dass sie jede in den Fachzeitschriften oder in Patenten beschriebene Substanz darstellen können. Vom vierten Jahre an beschäftigen sich die Praktikanten meist mit selbständigen Arbeiten, das heisst in der Regel mit der Ausführung von bestimmten Aufgaben, welche ihnen die Lehrer stellen und bei denen sie den Rat derselben geniessen. Die vorhandenen Einrichtungen gestatten es, solche Aufgaben nicht nur im Gebiete der reinen, sondern auch der technischen Chemie zu suchen ...»

«Das technisch-chemische Laboratorium weist im Hauptstockwerk die beiden grossen Laboratoriumssäle auf ... Ferner befinden sich in diesem Saale 16 grosse Dunstabzüge («Kapellen»), von denen jeder nach Belieben in zwei Teile geteilt werden kann, so dass jeder Praktikant in unmittelbarer Nähe einen Dunstabzug besitzt, der gross genug ist, um darin abzdampfen, zu destillieren, zu filtrieren usw. ...»

Von allgemeinen Einrichtungen finden sich in diesem Saale: Gestelle für allgemeine Reagentien, zum Teil als verglaste Schränke, Tische zum Abwägen von Präparaten u. dgl., Blastisch, Stinkbrunnen, d.h. ein grosser, mit Dunstabzug versehener Steinbrunnen, in welchen alle überliedenden Flüssigkeiten geschüttet werden, Douche für Verbrennungsfälle, Dampftrockenschrank mit Ventilation, mit Dampf geheiztes Wasserbad, Gasregulatoren, grosser Balkon in der kälteren Jahreszeit zu Krystallisationen u. dgl. ...»

Damals gab es in den Gebäuden unter anderem «... Dunkelzimmer für optische Arbeiten, Kanonenzimmer für Operationen in zugeschmolzenen Röhren unter Hochdruck, Magazine der Assistenten, Verbrennungszimmer mit Gasometern für Sauerstoff und Luft, in welchem sieben Elementaranalysen gleichzeitig ausgeführt werden konnten», aber auch «Garderobenschränkchen für Röcke und Hüte, mit Ventilation, verschliessbar, in so grosser Anzahl, dass jeder Praktikant eines derselben für sich benutzen kann, Ausgabeschalter des Vorratsraumes» sowie eine technologisch-chemische Sammlung als «Museum, in dem sich viele tausende von Gläsern, Schachteln und losen Gegenständen befinden ...»



Daten und Anekdoten zu den beiden Chemie-Nobelpreisträgern Leopold Ruzicka und Vladimir Prelog

Chemische Forschung zu Moschusduft, Hormonen, Antibiotika, Chiralität

Ruzicka: Höhere Terpene und Kunst ...

Leopold Ruzicka wurde am 13. September 1887 in Vukovar (Kroatien) geboren. 1906 - 1910 studierte er an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Chemie und war von 1912 - 1916 Assistent an der ETH Zürich. Anschliessend arbeitete er für die chemische Industrie und war PD, seit 1923 Titularprofessor an der ETH. 1927 wurde er als Professor für organische Chemie an die Universität Utrecht berufen. 1929 kehrte er als Nachfolger von Richard Kuhn als Professor an die ETH Zürich zurück, wo er bis zu seiner Emeritierung 1957 blieb. 1939 wurden seine Arbeiten auf dem Gebiet der Polymethylene und höheren Terpenverbindungen mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet.

Ruzicka engagierte sich auch politisch (u.a. im Schweizerisch-Jugoslawischen Hilfsverein gegen Atomwaffen) und machte sich einen Namen als Kunstsammler: er schenkte dem Kunsthaus Zürich eine Reihe von Gemälden niederländischer Meister (aus: www.ethbib.ethz.ch).

In dem 1945 im «Atlantis Nr. 9» abgedruckten Interview betont Prof. Leopold Ruzicka: «... Ich bin trotz meiner jugoslawischen Abstammung und meines tschechischen Namens der erste schweizerische Professor am Laboratorium für organische Chemie der E.T.H., und ich erachte es daher als eine meiner Hauptaufgaben, für die Schaffung eines schweizerischen Nachwuchses zu sorgen, der sich nicht nur für die industrielle Tätigkeit, sondern auch für den akademischen Beruf interessiert ...»

Seine bedeutendsten wissenschaftlichen Erfolge erreichte Ruzicka auf den Gebieten der künstlichen Riechstoffe und Hormone. Die Entdeckung der aus praktischen und theoretischen Gründen wichtigen hochgliedrigen Kohlenstoffringe mit bis über 30 Ringgliedern vor über 20 Jahren im hiesigen Laboratorium und die Ausarbeitung von Methoden für deren Herstellung auf synthetischem Wege bedeutete eine Überraschung für den Chemiker, da man solche Verbindungen früher als nicht existenzfähig betrachtet hatte. Diese Forschungen wurden teilweise in Zusammenarbeit mit der Genfer Riechstoffindustrie durchgeführt, bei der Prof. Ruzicka eine Zeitlang selbst tätig gewesen war. Seit

etwa 12 Jahren wird auch das Gebiet der sog. Steroide bearbeitet, denen u. a. die Sexualhormone, das Vitamin D und die herzwirksamen Digitalisstoffe angehören. In den Jahren 1933 - 1935 gelang ihm in seinem ETH-Labor die erstmalige künstliche Erzeugung des natürlichen männlichen Sexualhormons, das heute von der chemischen Industrie hergestellt wird und in der Medizin eine bedeutende Rolle spielt ... (M. Hürlimann)»

Prelog: Chiralität und Humor

«Acht Jahre, nachdem Prelog die Nachfolge Ruzickas als Direktor des organisch-chemischen Laboratoriums angetreten und in der Zwischenzeit durch zähes Verhandeln mit der Schulleitung die Zahl der Professuren des Laboratoriums auf acht erhöht hatte, schlug er aus eigener Initiative dem Präsidenten der ETH vor, das Direktorat des Laboratoriums für Organische Chemie in eine kollektive Institutsleitung mit rotierendem Vorstandtum der acht Professoren umzuwandeln ...

Die Stationen seiner Forschungstätigkeit führten über asymmetrische Synthesen mit den Anwendungen zur Bestimmung der absoluten Konfiguration von Naturstoffen, die Untersuchungen über die Chemie der mittleren Ringe mit der Einsicht, dass es die spezielle Konformation dieser Moleküle ist, die deren spezielles chemisches Verhalten bedingt, die Arbeiten über die Gültigkeitsgrenzen der Bredt'schen Regel, die systematischen Studien über den stereochemischen Verlauf mikrobieller und enzymatischer Reaktionen, die Erfindung der Cyclodiastereomerie, und schliesslich, über Jahrzehnte hinweg zur Schaffung eines umfassenden Systems der Spezifikation der molekularen Chiralität, gemeinsam mit Cahn und Ingold (CIP). In den 50er-Jahren gehörte Prelog zur Gilde der führenden Alkaloid-Chemiker. Später gelangen ihm in Zusammenarbeit mit anderen und mit Hilfe moderner Methoden auf dem Gebiete der Antibiotika-Forschung einige bedeutende Strukturermittlungen.

Prelog studierte Chemie an der Technischen Hochschule in Prag und promovierte dort. 1935 wechselte er als Dozent an die Universität Zagreb. Nach dem Einmarsch der Deutschen in Zagreb 1941 wollte er Zagreb verlas-



sen. Leopold Ruzicka, den er um Hilfe gebeten hatte, lud ihn nach Zürich ein. Dort begann Prelog zunächst als Assistent am Labor für organische Chemie der ETH zu arbeiten, wurde dann Privatdozent, Titularprofessor, ausserordentlicher Professor, 1952 Ordinarius ad personam und 1957 Ruzickas Nachfolger als Laborvorsteher. 1959 wurde er Schweizer Staatsbürger. 1975 erhielt er gemeinsam mit John W. Cornforth den Nobelpreis für Chemie «in Anerkennung seiner Arbeiten über die Stereochemie der organischen Moleküle und deren Reaktionen». 1976 trat er in den Ruhestand, arbeitete aber noch 1997 an abschliessenden Kommentaren seines Systems der stereochemischen Nomenklatur. Er sammelte Briefmarken, war begeisterter Fotograf und liebte Kammermusik. 1998 starb er, 92 Jahre alt, in Zürich» (aus: Albert Eschenmoser; *Chimia* 53, 1999, S. 126 - 132 und aoa@sl.ethz.ch).

Parodistisches Sachwörterverzeichnis V. Prelogs, zuhanden der Chemiestudenten-Zeitschrift «Hundazon»: «.../unter Buchstaben D, Doktoranden: «geschlechtlich reife, gewerkschaftlich ungeschützte, von Professoren ausgebeutete Lohnempfänger mit besonderer Begabung für Institutsleitung und Forschungsplanung». E, ETH: «unmögliche, alte verschimmelte Bruchbude, weltbekannt durch Ausbildung unverbesserlicher Fachidioten». P, Professoren: «sadistische, pädagogisch hoffnungslos unbegabte und ungebildete Gartenzwerge, sehr oft von der Grossindustrie gekauft und manipuliert». Prüfungen: «gesetzlich angeordnete Folterungen der Studenten durch Professoren, gekennzeichnet durch Irrelevanz, Unobjektivität und Willkür, oft schwere materielle und psychische Schäden bei Studenten verursachend ...»



Die Pharmakognostische Sammlung des Institutes für Pharmazeutische Wissenschaften des D-CHAB

Mokkatasse, Betelbeisser, Curaretopf, Opiumpfeife und Alraunewurzel



Die Vitrinen zu den Genuss- und Suchtmitteln

Die pharmakognostische Sammlung wurde von Carl G. Hartwich, Professor an der ETH Zürich (1892 bis 1917), aufgebaut und aus der ganzen Welt zusammengetragen. An bibliophilen Werken liegen nahezu 400 Objekte vor, wobei es sich vorwiegend um Kräuterbücher, Werke zur Botanik und Pharmakognosie sowie um Dispensatorien, Apotheker-Taxen und Pharmakopöen handelt, die in der Zeit zwischen 1520 und 1915 erschienen.

Hartwich wurde am 26. März 1851 in Tangermünde (Preussen) geboren und begann dort 1870 eine Lehre in der väterlichen Adler-Apotheke. Nach der Gehilfenzeit im deutschen Coburg (Thüringen) absolvierte er von 1876 bis 1877 in Berlin ein pharmazeutisches Kurzstudium und erhielt danach die Approbation als Apotheker. Ein weiteres Jahr arbeitete er als freiwilliger Militär-apotheker und sammelte während dieser Zeit in der Chemischen Fabrik B. C. Kroner praktische Erfahrungen als Chemiker auf dem Gebiet der Gerb- und Farbstoffe. Neben der praktischen Tätigkeit betrieb Hartwich ein intensives Selbststudium der Botanik und Pharmakognosie. Das führte zu wissenschaftlichen Arbeiten, die in der «Chemiker-Zeitung», im «Handwörterbuch der Pharmacie» und in der «Real-Encyclopaedie der gesamten Pharmacie» erschienen.

1891 verkaufte er die Apotheke und promovierte 1892 an der Universität Bern über «Strophantus- und mit denselben verwandten Samen». Im selben Jahr erfolgten die Habilitation an der Herzoglichen Technischen Hochschule in Braunschweig mit der Arbeit «Bedeutung der Entdeckung von Amerika für

die Drogenkunde» und der Ruf an das Eidgenössische Polytechnikum in Zürich. Im Wintersemester 1892 übernahm er für 24 Jahre die Professur für «Pharmakognosie, Pharmazeutische Chemie und Toxikologie». Die Mehrzahl der Arbeiten, die unter Hartwichs Leitung am Pharmazeutischen Institut an der ETH in Zürich entstanden, befassten sich mit der botanischen, anatomischen und chemischen Charakterisierung von pflanzlichen Heilmitteln, wobei auch die Pharmakohistorie und die Pharmakoethnologie eine Rolle spielten. Ganz besonders lagen ihm dabei die Genuss- und Suchtmittel und ihre wissenschaftliche Aufarbeitung am Herzen.

Exponate in Holz, Porzellan und Metall

Bei den etwa 500 Gegenständen handelt es sich hauptsächlich um Instrumente und Gegenstände zum Tabak-, Opium- und Haschischrauchen, Kauen von Betel und Coca und zur Verwendung von Tee, Kaffee, Kakao, Kawa, Mate und Sake. Die Ausstellungstücke geben nicht nur Auskunft zur Herkunft, Verbreitung, Geschichte, Anwendung und Wirkung, sondern spiegeln auch die Kulturen, Religionen und Lebenshaltungen, Handwerks-techniken und Materialien wider, die einzelnen Volksgruppen in der Zeitspanne von etwa 1850 bis 1910 zur Verfügung standen.

In einer ersten Vitrine wird ein Überblick über die Entwicklung des Departementes Pharmazie an der ETH und über den Werdegang von Hartwich gegeben. Zum Thema Kaffee sind hauptsächlich Gegenstände aus dem Vorderen Orient zu sehen, wie beispielsweise ein vollständiges Kaffee-Türk-Service neben einigen besonderen Mokkatassen. Bei der Sammlung rund um den Tee (*Camellia sinensis*) sind vorrangig Gebrauchsgegenstände aus Japan vorhanden, so zum Beispiel alle Utensilien für eine Teezeremonie sowie ein fünfteiliges Service für grünen Blatt-Tee. Daneben befindet sich eine Kollektion von Teedosen, von denen einige aus China stammen.

Das koffeinhaltige, vor allem in Südamerika genossene Mategetränk (von *Ilex paraguariensis*) und seine Kultur wird anhand von Matebechern und Schlürflöffeln («Bromillas») gezeigt. Bei den Gefässen handelt es sich um ausgehöhlte Kürbisse, die anschliessend zum Teil gefärbt und kunstvoll verziert wurden. Zu-

dem sind Utensilien zu sehen, die auf Samoa bei der Zubereitung von KawaKawa benutzt wurden, ein als anregend und entspannend beschriebenes Getränk, das für die Urbevölkerung verschiedener Inseln im Pazifik auch mit religiösen Handlungen verbunden war. In einer weiteren Vitrine sind Schalen, Kannen, Flaschen und Gefässe zum Genuss von Sake (Reiswein) in Japan ausgestellt, zu denen auch ein Set gehört, das bei einer traditionellen Shinto-Hochzeitszeremonie verwendet wurde.

Ein weiterer Ausstellungsteil zeigt Mutterkorn-Sklerotien und -öl sowie Verpackungen von Spezialitäten wie «Dihydroergotamin Sandoz», «Ergotin Merck», Medikamente aus den Anfängen der Therapie mit Mutterkornreinstoffen. Strophanthussamen verschiedener Arten führen zu den Pfeilgiften und einer Sammlung von vergifteten Bogen- und Blasrohrpfeilen aus Afrika und Curaretopfen aus Südamerika.

Das Thema «Alraune» wird mit Mandragorawurzeln dargestellt, die mit anderen Solanaceendrogen im mittelalterlichen Hexenkult eine grosse Rolle spielten. Ausserdem werden chinesische Heilmittel aus Canton präsentiert, und Opiumpfeifen, Instrumente zum Reinigen der Pfeifenköpfe, Behälter sowie Tässchen für das Rauchopium, Opiumlampen sowie Messer zum Anritzen der Mohnkapsel.

Einer der Schaukästen enthält Tabakpfeifen aus Ton, Holz, Bambus, Keramik oder Metall. Ebenfalls sind Haschischpfeifen, ein bunt bemaltes Tischchen und Wasserpfeifen aus der Türkei ausgestellt. Eine Vitrine ist dem Thema Betelkauen gewidmet, bei dem Betelnüsse (*Areca catechu*) in Blätter des Betelpfeffers (*Piper betle*) eingewickelt und mit Kalk sowie häufig Tabak, Catechu oder Gambir gekaut werden. Die Sammlung umfasst verzierte Betelbestecke mit Behältern für Betelblätter, Kalkgefässe, Spatel für Kalk, Dosen und Mörser für Arecanüsse sowie Betelbeisser (aus: **Miriam Sticher-Levi, Otto Sticher: Schweizer Apotheckerzeitung Nr. 4, 1995, S. 90 - 94**).

Die Ausstellungen der Chemie und Pharmazie befinden sich auf dem H-Stock des Hörsaalgebäudes HCI ETH/Hönggerberg und werden im Jahr 2007 ergänzt um weitere Vitrinen auf dem F-Stock.



Die Bedeutung der Phytotherapie (aus: www.gesundheitkompakt.de und www.swissmedic.ch)

Zur Behandlung von Krankheiten mit pflanzlichen Arzneimitteln ...

Erläuterungen und Definitionen

«... Die Phytotherapie ist eine Heilmethode, welche zur Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten pflanzliche Arzneimittel (Phytopharmaka, Phytotherapeutika) nutzt. Diese enthalten als wirksame Bestandteile ausschliesslich Pflanzen, Pflanzenteile oder pflanzliche Bestandteile in naturbelassenem Zustand oder nach Weiterverarbeitung in Form von Zubereitungen. Darunter fallen frische oder getrocknete Pflanzen und Pflanzenteile in geschnittenem oder gepulvertem Zustand, Presssäfte und Pflanzenauszüge - Extrakte, Tinkturen, Destillate, wenn sie arzneilich wirksame Stoffe enthalten. Als pflanzliche Bestandteile werden Pflanzensäfte, ätherische oder fette Öle und ähnliche Produkte der Pflanze einbezogen.

Die Besonderheit der Phytopharmaka ist darin zu sehen, dass sie ihrer Herkunft entsprechend immer Vielstoffgemische repräsentieren. Definitionsgemäss zählen daher isolierte Wirkstoffe aus Pflanzen oder deren chemisch veränderte Derivate nicht zu den Phytopharmaka im engeren Sinn, die als Reinstoffpräparate bezeichnet werden. Arzneimittel, die Kombinationen von pflanzlichen Bestandteilen und chemisch-definierten Stoffen enthalten, gehören ebenfalls nicht zu den Phytopharmaka, auch wenn die chemischen Substanzen aus Pflanzen isolierte Reinstoffe darstellen ...»

Die Disziplinen moderner Phytotherapie

Die wissenschaftliche Arzneipflanzenlehre lässt sich prinzipiell in vier Hauptbereiche untergliedern: Die Phytochemie ist für die Aufklärung der chemischen Struktur der Pflanzeninhaltsstoffe zuständig sowie für ihre Isolierung, Identifizierung und Charakterisierung unter Berücksichtigung ihrer Verteilung im Pflanzenreich. In der Pharmazeutischen Biologie werden die biologischen Grundlagen der Pharmazie vermittelt, wobei u. a. Erkenntnisse aus Botanik und Zoologie, Biochemie, Biotechnologie, Molekularbiologie, Pharmakologie und Genetik einfließen. Aufgaben und Ziele sind die Gewinnung und Entwicklung biogener Arzneistoffe aus Pflanzen und anderen lebenden Organismen, ihre Verarbeitung und Anwendung. Ein anderes Teilgebiet ist die Pharmakognosie, die sich mit den Arzneidrogen und den dar-

aus gewonnenen Wirkstoffen befasst, mit ihrer Herkunft und Erkennung, mit der Herstellung als auch den Eigenschaften ihrer Zubereitungen. In der Phytopharmakologie werden insbesondere Wirkung, Resorption, Verteilung und Ausscheidung pflanzlicher Arzneistoffe im Organismus untersucht.

Die Pflanzenmorphologie und die -anatomie beschreiben die äussere Gestalt bzw. den inneren Aufbau von Pflanzen, und die Pflanzengeografie vermittelt Kenntnisse über die geografische Verteilung. Die Pflanzentaxonomie hat die Einordnung der Pflanzen in ein natürliches System entsprechend ihrer Merkmale und der genetischen Zusammengehörigkeit zur Aufgabe, die Chemotaxonomie klärt die Verwandtschaft einzelner Gruppen aufgrund chemisch gleicher Inhaltsstoffe auf. Die Pflanzenphysiologie untersucht Funktion und Leistung pflanzlicher Organismen unter Berücksichtigung äusserer Einflüsse wie Licht, Temperatur, Bodenbeschaffenheit und Zeitpunkt der Ernte auf die Entwicklung sowie den Wirkstoffgehalt der Pflanzen.

Zulassungsbestimmung und Faktenblatt

Da die Phytotherapie sowohl eigenständige Anwendungsgebiete beansprucht als auch sinnvolle Ergänzung in der Behandlung mit chemisch definierten Arzneistoffen ist, kann sie nicht als alternative Medizin, die in Konkurrenz zu anderen therapeutischen Verfahren steht, klassifiziert werden. Sie folgt dem allopathischen Therapieprinzip, dem zufolge Krankheitssymptome i. a. mit gegensätzlich wirkenden Mitteln behandelt werden: Zur Beurteilung der Zulassungskriterien wurden Sachverständigenkommissionen gebildet, und für die phytotherapeutische Stoffgruppe ist die «Kommission E» zuständig. Ihre Mitglieder werden in Deutschland alle drei Jahre vom Bundesgesundheitsministerium auf Vorschlag der Kammern und Fachgesellschaften der Heilberufe (Ärzte, Apotheker, Heilpraktiker) sowie der pharmazeutischen Unternehmen berufen.

Der «Kommission E» entspricht auf internationaler Ebene die «ESCOP-Kommission» (European Scientific Cooperative for Phytotherapy). Sie wurde 1989 gegründet durch den Zusammenschluss phytotherapeutischer Fach-



gesellschaften sechs europäischer Länder, weitere Länder haben sich angeschlossen. Ihr Anliegen ist die wissenschaftliche Etablierung der Phytotherapie und die Erstellung einheitlicher Pflanzenmonografien (Euro-monografien), die von allen Ländern anerkannt werden. In der EU gibt es, anders als nach bundesdeutschem Recht, keine Sonderregelung für Phytopharmaka im Sinne einer besonderen Therapierichtung.

Die Situation in der Schweiz seit 2006

«... Am 1. Oktober 2006 trat in der Schweiz die Komplementär- und Phytoarzneimittelverordnung (KPAV) in Kraft. Dort sind die Anforderungen für die Zulassung dieser Arzneimittel festgelegt. Pflanzliche Arzneimittel sowie homöopathische und anthroposophische Präparate mit behördlich genehmigtem Anwendungsgebiet waren schon immer zulassungspflichtig und werden seit Jahrzehnten zugelassen. Für diese Arzneimittel gibt es mit der neuen Verordnung keine Änderung. Das Schweizerische Heilmittelinstitut (Swissmedic) und das Bundesamt für Gesundheit (BAG) haben in Zusammenarbeit eine Liste als Empfehlung zur Einstufung von pflanzlichen Stoffen/Zubereitungen erarbeitet. Als wichtigste Einstufungskriterien dienen toxikologische Grundlagen zur Sicherung des Gesundheitsschutzes, die pharmakologische Wirkung sowie die massgebende Zweckbestimmung. Die Einstufung der in der Liste aufgeführten pflanzlichen Stoffe / Zubereitungen ist ausschliesslich für perorale Anwendungen gedacht und gilt nicht für externe oder parenterale Anwendungen ...»



Grundlagen der Pharmakologie aus 2000 Jahre altem Heilpflanzenwissen

Von Diskurides, Plinius, Galenus bis Walahfrid Strabo und Salernitas

**Frühe Wegbereiter der Medizin**

Der griechische Arzt Pedanios Dioskurides (1. Jh. n. Chr.) aus Anazarbos in Kleinasien führte in seinem fünf Bände umfassenden Werk «De materia medica» alle damals bekannten und angewendeten Heilmittel auf. Detailliert beschrieb er darin über 800 Arzneipflanzen hinsichtlich Aussehen, Wirkungen und Indikationen.

Ein weiterer bedeutender Kenner etlicher Heilmittel war Gaius Plinius Secundus, 23 - 79 n. Chr. (Plinius der Ältere), ein Feldherr und Politiker, der sich intensiv den Naturwissenschaften widmete. Was er aus dem Studium von etwa 2000 Schriften antiker Autoren zusammengetragen hatte, schrieb er in seiner 37 Bände umfassenden «Naturalis historia» nieder. Häufige Übereinstimmungen in den Werken von Plinius und Dioskurides führen zu der Vermutung, dass beide die Schriften von Empedokles von Agrigento (482 - 435 v. Chr.) und auch von Diokles von Karystos (um 300 v. Chr.) einbezogen hatten.

Als wichtiger Wegbereiter der Medizin gilt der von 129 bis etwa 199 n. Chr. lebende Arzt Claudius Galenus (Galen) aus dem kleinasiatischen Pergamon. Er brachte die damals geltende medizinische Anschauung, die antike Viersäftelehre, in ein einheitliches und schlüssiges System. Galen griff auf das Wissen verschiedener Vorbilder wie Hippokrates und Aristoteles zurück, ergänzte und bereicherte deren Werk aber auch durch eigene Erkenntnisse zur Anatomie, Physiologie, Therapie und Medikamentenlehre.

Ihm zu Ehren wird die Lehre von der Entwicklung und Herstellung von Arzneizube-

reitungen «Galenik» genannt und die Arzneimittel, welche Wirkstoffe in ihrer natürlichen Zusammensetzung enthalten, «Galenika».

Besonders bedeutend für die spätere Klostermedizin war der in der Zeit von etwa 490 - 583 n. Chr. lebende römische Senator, Schriftsteller und Gelehrte Flavius Magnus Aurelius Cassiodorus (Cassiodor). Er zog sich um 550 aus dem Staatsdienst zurück und gründete im süditalienischen Kalabrien das Kloster «Vivarium», eine Art Mönchsakademie, in der die «Artes liberales», die freien Künste, einschliesslich der Medizin gelehrt wurden.

In seinen Texten heisst es: «... Lernet deshalb die Wirkkräfte der Heilkräuter und die Mischungen der Spezereien mit sorgfältiger Überlegung anzuwenden. Wenn euch die Sprache der griechischen Schriften nicht bekannt sein sollte, so benutzt vor allem das Kräuterbuch des Dioskurides, der mit bewundernswerter Charakterisierung die Heilkräuter erörtert und darstellt. Hernach leset die in lateinischer Sprache übersetzten von Hippokrates und Galenos und nämlich die Therapeutik des Galenos an den Philosophen Glaukon. Schliesslich auch den Traktat des Caelius Aurelius über die Medizin, jenen des Hippokrates über die Kräuter und deren Anwendung»

Hortulus, Pseudo-Apuleius, Macer floridus und Circa instans

Im Folgenden sind weitere für die Klostermedizin massgebende Pflanzenbücher erwähnt, auf denen später die Schriften von Tabernaemontanus, Leonhart Fuchs sowie Hieronymus Bock oder Brunfels aufbauten: Das Lehrgedicht «Liber de cultura hortarum» (Hortulus) ist ein frühes botanisches Werk des Benediktinermönchs Walahfrid Strabo. In Versform sind dort 23 Heilpflanzen sowie deren Anwendungsmöglichkeiten aufgeführt. Der dem Kloster Reichenau vorstehende Abt verfasste sein 444 lateinische Hexameter-Verse enthaltendes Lehrgedicht vermutlich in den Jahren um 840/50 an der Fuldaer Klosterschule, eventuell auch früher. Die Pflanzenanlage im St. Galler Klosterplan entspricht weitgehend jener Pflanzenliste. Die Reihenfolge der aufgeführten Pflanzen basiert auf derjenigen in der Landgüterverordnung Karls des Grossen: «Capitulare de villis vel curtis imperialibus». Strabo widme-

te sich diesen Pflanzen vor allem wegen ihrer Heilkräfte und beschreibt jeweils auch deren therapeutische Eigenschaften. Zwar stützt sich er bei den pharmakologischen Wirkungen auf die klassischen Quellentexte der Klostermedizin, doch fügt er seinen Versen auch eigene Erkenntnisse an (<http://www.medbio.de/hortulus/strabo.html>).

Der «Pseudo-Apuleius» behandelt 131 Pflanzen, die jeweils illustriert und mit Angaben zu ihren Heilanzeigen und kurz gefassten Rezepturen zur Anwendung versehen waren. Wer der Verfasser dieses Herbars war, ist unbekannt. Historiker vermuten in ihm einen medizinisch interessierten Laien, da der Text des Pseudo-Apuleius neben antikem Wissensgut zahlreiche volksmedizinische Passagen enthält. Das vermutlich bereits im 4. Jahrhundert entstandene und damit älteste Kräuterkompendium war eines der beliebtesten des europäischen Mittelalters.

Bei dem «Macer floridus» handelt es sich um ein 76 Pflanzen umfassendes Herbar, welches der französische Mönchsarzt Odo von Meung im 10. Jahrhundert in Versform, basierend auf den Schriften von Dioskurides, Plinius, Galen und dem Hortulus niederschrieb.

Von Nicolaus Salernitanus oder Mattheus Platearius aus der berühmten Schule von Salerno stammt das erste «europäische Arzneibuch», die «Circa instans» (so genannt nach den Anfangsworten in der Einleitung) mit sowohl botanischen als auch pharmakologischen Merkmalen der Heilpflanzen. In der Urfassung bietet das kurz vor der Mitte des 12. Jahrhunderts entstandene Werk etwa 270 Monografien, in denen Pflanzen und Drogen und konkrete Anwendungsmöglichkeiten aufgeführt sind. Dabei wird auf Qualitätsmerkmale geachtet und das Problem der Fälschungen bei teuren Drogen behandelt. Zu lesen sind Angaben der Haltbarkeit, Umschreibungen des Wirkungsspektrums und bisweilen auch Hinweise auf den Einsatz von Ersatzmitteln und Drogen in Kombination mit anderen Wirkstoffen. Das Buch richtet sich an Ärzte, aber auch Apotheker und setzte sich bald als Standard auf dem Gebiet der einfachen Arzneimittel durch (aus: Birgit Frohn: «Klostermedizin»; dtv, 2001 sowie Wikipedia, www.klostermedizin.de und verschiedene Kurzbiografien).



Mentha spec. - ein vielseitiges und beliebtes Lippenblütengewächs

Hilfreich gegen Spulwürmer, ungewollte Empfängnis, Magenschmerzen

Die Minze in der Antike, im Mittelalter und im 16. Jahrhundert sowie noch früher ...

Die Minze gehört zu den Arzneipflanzen, die bereits seit Jahrtausenden in der Volksmedizin gegen etliche Beschwerden eingesetzt werden. Hier sind einige Textabschnitte aus verschiedenen Publikationen aufgeführt, die meist selbst auf alte Quellen zurückgreifen: Der griechischen Mythologie nach soll die eifersüchtige Gattin des Hades, Persephone, für die Verwandlung der schönen Rivalin Minthe in eine duftende Pflanze (Krone der Aphrodite) verantwortlich sein.

Die heute vorrangig verwendete *Mentha piperita* ist vermutlich eine Kreuzung aus der Wassermintze (*Mentha aquatica*), der Ährigen Minze (*M. spicata*) und/oder der Krauseminze (*M. crissa*), die möglicherweise in England im 17. Jahrhundert zufällig entstand.

Im alten Ägypten gab es wahrscheinlich die zwei stark aromatisch duftenden und mentholhaltigen Arten *Mentha longifolia* und *M. pulegium*, die heute noch als Badezusatz bei Hautkrankheiten und innerlich als krampflösendes, beruhigendes Mittel für den Magen-Darmbereich und Gallenwegserkrankungen eingesetzt werden. Die Pflanze diente auch für Kultzwecke als Blumengirlande, wie beläuterte Minze-Zweige auf Mumien der 20. bis 26. Dynastie in Theben verdeutlichen (aus: **Renate Germer: «Die Heilpflanzen der Ägypten»; Artemis & Winkler, 2002.**)

Schon Dioskurides (**DIOSKURIDES III, 36**) schrieb viele Kapitel über die Pflanze: «... Erwärmende, trocknende Tugend bringt die Minze mit sich, und zwar im zweiten Grad. ... Die Hedyosmos-Minze, einige nennen sie auch Mintha oder Kalamintha, die Römer Mentha, auch Nepeta, die Ägypter Tis, andere Pherthrumonthu, Perxo, Makitho, ist eine bekannte Pflanze mit erwärmender, adstringierender und austrocknender Kraft. Sie tötet die runden Würmer, reizt zum Liebesgenuss, bringt den Schluckauf, den Brechreiz und die Cholera zur Ruhe, wenn zwei bis drei Reiser davon mit saurem Granatapfelsaft genommen werden. Mit Graupen umgeschlagen, zerteilt sie Abszesse; auf die Stirn gelegt, lindert Kopfschmerzen. Ferner bewahrt sie die Milch vorm Gerinnen, wenn die Blätter derselben in der Milch umgeschwenkt werden. ... Überhaupt ist sie dem Magen zuträglich

und eine gute Würze» (u.a. aus: **Christian Rättsch: «Heilkräuter der Antike»; Eugen Diederichs Verlag, 1998.**)

Auf die Kenntnisse Dioskurides zur Minze wird daher in der Klostermedizin immer wieder zurückgegriffen. Schon Strabon schien es kaum möglich, die vielen Arten zu unterscheiden: «Wenn aber einer die Kräfte und Arten und Namen der Minze samt und sonders zu nennen vermöchte, so müsste er gleich auch wissen, wie viele Fische im Roten Meere wohl schwimmen. Oder wie viele Funken Vulkanus, der Schmelzgott aus Lemnos, schickt in die Lüfte empor aus den riesigen Essen des Aetna.»

Welcher Minzenart er die Zeilen in seinem Hortulus widmete, ist nicht genau bekannt. Im Lorschener Arzneibuch heisst es: «Frische Minze und Ladanum mit Essig streicht man auf die Stirn« ... und «zur Erwärmung des Magens» rät eine Rezeptur zur Einnahme eines Absuds «von Raute, Dill, Minze und Sellerie - je ein Bund in drei Bechern Wasser». Auch ist eine Rezeptur gegen das Antoniusfeuer (Mutterkornvergiftung, Ergotismus) zu lesen: «Reib gepressten Minzensaft mit Schwefel sowie Essig und streich das mit einer Feder auf» (u.a. aus **Birgit Frohn: «Klostermedizin»; dtv 2001.**)

«... Verschiedenen Leiden der Hoden tritt man entgegen, wenn man sie mit dem Wasser wärmt, in dem Minze gekocht wurde. / Stockt die Milch in den Brüsten, trägt man gestampfte Minze auf und macht sie wieder fließen; träufelt man diese Minze, mit Honig gemischt, ins Ohr, so vertreibt sie den Schmerz; und reibt man eine raue Zunge oftmals damit ein, so wird sie glatt ... Mit dick gekochtem Most genossen, pflegt sie die Kindsg Geburt zu beschleunigen; und legt man sie, gestampft mit Salz, auf einen Hundebiss, so heilt sie ihn. / Mit Essig verquickt, hilft sie Blutspeienden; und wenn ihr Saft (mit einem Wollzäpfchen) von unten her der Gebärmutter zugeführt wird, bevor ein Beischlaf stattfindet, kann die Frau dabei nicht empfangen» (u.a. aus: **Johannes G. Mayer, Konrad Goehl: «Kräuterbuch der Klostermedizin»; Reprint-Verlag-Leipzig, 2003.**)

Und im «**Arznei Buch**», geschrieben von dem «underthänigsten, gehorsamen und willigsten Diener» **Christophorus Wirsung,**



Heidelberg 1568, ist unter dem Kapitel «Müntz» wiederum zu den vielen Arten zu lesen: «Das Kraut Mentha und Mintha sind mehrererlei und werden auch von Gelehrten vermischt, was gleichwohl ohne Nachteil ist, weil sie fast alle einerlei Kraft haben ...» So führte auch er Ackermüntz, Feld-, Koen-, Katzen-, Gelbe- und Steinmüntz auf und empfahl: «... Das Müntzenöl soll aus Krausengarten-Müntzen wie das Camillen-Öl bereitet werden. Es wärmt den erkalteten schwachen Magen, macht Lust zu essen, hilft verdauen, erweicht alle erhärteten Geschwulste und Geschwüre des Magens, wie dies und dergleichen im Register zu sehen ist ...»

... in der Chinesischen Traditionsmedizin
In China wird «Bo He» (*Mentha arvensis*, Chinesische Ackermintze) eingesetzt, um Wind- und Hitze-Übel zu vertreiben, Kopf und Augen zu klären, aufzuheitern sowie Depressionen zu lindern, das Aufblühen der Haut beispielsweise bei Masern zu fördern und stockendes Leber-Qi zu vertreiben. Das Mittel gilt als wirksam gegen Magenverstimmungen, Koliken und Übelkeit als blähungstreibend, entspannt die Muskeln des Verdauungstraktes und regt den Gallenfluss an. Es wird in der TCM seit 1500 Jahren medizinisch verwendet und ist erstmals im «**Lei Gong Pao Zhi Lun**» (Grossvater Leis Kompendium der Kräuterzubereitungen) erwähnt, das um 470 n. Chr. von Lei Xiao verfasst wurde. Der Geschmack ist scharf, bitter, trocken; der Charakter kühl, die Bezugsmeridiane sind die von Leber und Lunge (aus: **Penelope Ody: «Chinesische Heilkräuter»; Evergreen Taschen GmbH, 2004.**)



Historischer Streifzug durch das chemische Labor: www.museum-auf-achse.de u. www.chab.ethz.ch/museum

Von der Theorie oder Wissenschaft der «Chymischen Kunst-Arbeit»



«Vorrede an die Chymischen Kunst=Schüler»

Dass es schon früher nicht ganz einfach war, den Begriff Chemie ausreichend zu charakterisieren, macht **Christoph Glaser** in seinem Buch «**Novum Laboratorium Medico-Chymicum, Nürnberg 1677**» im ersten Kapitel: «Von dem Wort Chimia und seiner Grund=Benennung» deutlich: «... Das Wort Chymia kommt her von dem griechischen Wörtlein ..., welches soviel als schmelzen heisst/dahero kommt es, daß man auch diese Kunst die Schmelzkunst zu nennen pfliget; oder so man will/ kan es von dem griechischen Wort, welches Safft bedeutet/hergeleitet werden: weil diese Kunst den inwendigen Safft der Körper auszuziehen lehret; Es wird auch Spagyrika geheissen ... Etliche nennen es Pyrotechniam, das ist Feuer-Kunst / weil ihre Arbeiten durch das Feuer verrichtet werden: Andere nennen es die Distillir-Kunst, weil man sich dieser Arbeit ins gemein am meisten bedienet: Endlich nennen es noch andere die Hermetische Kunst ... insgemein pfliget man auch das Wörtlein Al, welches im arabischen fuer bedeutet/hinbey zu fügen ... » Das zweite Kapitel handelt «Von der Nutzbarkeit der Chimie»: «... Diejenige/welche einige Erkantniß von der wahrhafften Chimie haben / seynd ausser allem Zweifel des grossen Nutzens gänzlich überzeuget / welche diese edle Kunst allen denjenigen bringet / die solche zu untersuchen sich belieben lassen: Sie ist ja in der That ein richtiger Schlüssel/denen Naturkundigern die Thür zu den allerheymsten Verborgeneheiten der Natur zu eröffnen; indem sie alle Dinge in ihren Uhrstand oder Anfangs-Grund bringet/ih-

nen neue Gestalten giebet/und der Natur in allen Hervorbringungen und Veränderungen nachahmet: ohne sie würde es denen Arzneyverständigen schwerfallen/die Säurung (Fermentationem) und Jährung (effervescen-tiam) zu erkennen/ingleichen die Distillation und andere unterschiedlicher Art Würckungen/die in dem menschlichen Leibe geschehen/zu wissen und zu erfahren: die Ursache vieler Kranckheiten/und die darzu behörige Arzney-Mittel würden ihnen ganz unbekannt sein/wann sie sich nicht des Beystandes dieser Kunst bedienen ...»

Ein «Museum auf Achse» vom 14. August bis 20. Oktober 2007 auf dem Hönningerberg

Um zu verdeutlichen, wie sehr sich die Chemie über die Jahrhunderte verändert hat, wird auf der Piazza zwischen HCI-Gebäude und Bistro Hönningerberg ein Ausstellungspavillon des Carl Bosch Museums Heidelberg aufgestellt. Auf einer Fläche von etwa 75 m² veranschaulichen acht Themeninseln zur «Tradition chemischer Forschung und der Herausbildung des chemischen Labors» unter dem Titel «**Von der mittelalterlichen Probierkunst bis zum Theorie-Labor der Gegenwart**» Meilensteine zur Entwicklung wissenschaftlich-praktischer Tätigkeit.

1. Von Tiegeln, Probierscherben, Kupellen und Scheidekolben

Diese Station ist der mittelalterlichen «Probierkunst» der Hüttenleute gewidmet. «Probieren geht über Studieren» galt als kostengünstige Probeherstellung im Kleinen für die handwerkliche Produktion. Typische Arbeitsmittel waren Tiegel zum Schmelzen der Erze und Metalle, Probierscherben und Kupellen.

2. Von Phiolen, Brennkolben, Mohrenköpfen und Galeerenöfen

Auch in der praktischen Kräuterkunst wurden Verfahren ausprobiert. Ziel war es, optimale Verfahren zur Gewinnung der in Pflanzen und Tieren enthaltenen medizinisch nutzbaren Stoffe zu entwickeln. Hierzu bediente man sich Phiolen zur Aufbewahrung flüchtiger Stoffe, Brennkolben und Galeerenöfen zur Destillation.

3. Alchemie auf Pergament mit Tintenfass und Gänsekiel

Die alchemistischen Theoretiker entfernten sich zunehmend von den praktizierenden

Alchemisten. Aus dem Labor als Ort praktischer Arbeit wurde das Studierzimmer mit den Arbeitsmitteln wie Pergament, Papier und Gänsekiel.

4. Von Goldsuchern und Porzellanerfindern

Die Alchemistenküche, meist in schwer zugänglichen Kellerräumen mit offener Feuerstelle, verrussten Wänden und vergitterten Fenstern erinnert daran, dass «Goldmacher» oft unter Zwang an fürstlichen Höfen gehalten wurden und ihre Probierküche eher einem Gefängnis glich.

5. Vom Phlogiston zum Sauerstoff

Praktiker des chemischen Gewerbes und Hobbychemiker, oft Mediziner, Theologen oder Juristen, experimentierten in technisch karg ausgerüsteten Arbeitsräumen. In dieser Entwicklungsepoche entstanden jedoch neue Arbeitsmittel und -methoden.

6. Experiment - wissenschaftliche Nutzung

Mit Beginn des 19. Jahrhunderts prägte das chemische Experiment als «Erkenntnis-mittel moderner Wissenschaft» die Laborarbeit. Das Labor erhielt für die industrielle Nutzung eine neue wirtschaftliche Bedeutung. Justus Liebig (1803 - 1873), «Vater der modernen Chemie», war nicht nur Chemiker, sondern gründete auch Chemiewerke.

7. Wirtschaftliche Nutzung - Experiment

Im Zuge der Arbeitsteilung verselbständigte sich im 19. Jahrhundert das Betriebslabor als Stätte der Arbeitsvorbereitung. Diese Stationen gewähren Einblicke in die neue Arbeitswelt im Übergang zum 20. Jahrhundert mit Glasgeräten, Bunsenbrenner und Reagenzglas. Eine umfangreiche Modellsammlung der Arbeitsmittel von 1900 erinnert an den Einfallreichtum und das handwerkliche Können jener Zeit.

8. Mathematisch probieren - Experiment

Die Differenzierung des Labors führte auch zur Herausbildung des «Theorie-Labors», der Vorbereitungsstätte experimenteller Laborarbeit, die geprägt ist durch den verstärkten Einsatz von Computern.

Idee: Gerda Tschira, Gründerin, Geschäftsführerin des Carl Bosch Museums Heidelberg / Umsetzung: Jumbo Infomobile, Jülich / Konzept, wissenschaftlicher Inhalt: Dr. Reiner Oelsner, Heidelberg
Öffnungszeiten: Dienstag - Samstag, nähere Angaben siehe www.chab.ethz.ch/museum

