

Medizinhistorisches

Die hessische Medizin auf dem Weg in die naturwissenschaftliche Ära (1710-1730)

Johann Thomas Hensing:

Die Entdeckung des Phosphors im Gehirn

Jörg Glatthaar, Ulrike Enke

Aus dem Kessel „kam ein unerträglicher Gestank [...], der das ganze Haus mit dem pestilenzialischen Stoff verunreinigte, so daß das Verbrennen edelsten Weihrauchs den Gestank kaum zu mildern, geschweige denn zu beseitigen vermochte.“

Diese Beschreibung stammt nicht etwa aus einer Faustschen Hexenküche, in der Krötenschleim und Schierlingswurzel zu einem Verjüngungsmittel verkocht werden, und auch nicht aus der Werkstatt eines

Alchemisten, der auf der Suche nach dem Stein der Weisen seinen Athanor, seinen „philosophischen Ofen“, angeheizt hat. Die Beschreibung findet sich im *Cerebri Examen Chemicum* aus der Feder des an der Universität Gießen tätigen Frankfurter Arztes und Chemikers Johann Thomas Hensing (1683–1726), der sich für die stoffliche Zusammensetzung des menschlichen Gehirns interessierte. Dessen materielles Geheimnis sollte durch die chemische Analyse gelüftet werden. Der menschliche Körper in seinen chemischen Bestandteilen war noch zu Hensings

Zeit gewissermaßen *Tabula rasa*. Zwar war schon Paracelsus (Theophrastus Bombast von Hohenheim, 1493/1494–1541) davon ausgegangen, dass das Wesen des Menschen durch gewisse Grundstoffe definiert sei – durch Mercurius, Sulphur und Sal, also Quecksilber, Schwefel und Salz –, diese Annahme wurde jedoch nicht durch naturwissenschaftlich-analytische Methoden verifiziert. Paracelsus' Modell kam jedoch in der Behandlung von Krankheiten zum Einsatz, denn mithilfe chemischer Substanzen, etwa durch die Schwefelsäure, sollte der vorgeblich in ein Ungleichge-

wicht geratene Körperkreislauf wieder in Balance gebracht werden.

Den alchemistischen Verfahren und ihren Vertretern haftet heute der Ruf von Scharlatanen und Quacksalbern an, die auf geheimnisumwitterte Weise mit der Goldmacherkunst oder der Schöpfung eines Allheilmittels, eines *Panaceums* (nach *Panakeia*, einer Tochter des Asklepios), in Verbindung standen. Nicht unterschätzt werden sollte, dass bei dem Versuch aus wertloseren Materialien Gold herzustellen wichtige Erfindungen gemacht oder chemische Elemente isoliert wurden. So erfanden Johann Friedrich Böttger und Ehrenfried Walther von Tschirnhaus (1651–1708) 1707 das europäische Porzellan. Auf der Suche nach dem Stein der Weisen ent-

deckte der Arzt und Apotheker Hennig Brand (um 1630–1692) bei der Destillation des Urins 1669 das chemische Element Phosphor.

Hensings naturwissenschaftlich-empirisches Vorgehen bewegte sich ganz in der Tradition seines Lehrers Michael Bernhard Valentini (1657–1729) (siehe *Hessisches Ärzteblatt* 2/2009), der durch ähnliche Methoden die Funktionsweise des menschlichen Körpers erforschen und darstellen wollte. Wie Valentini zeichnet ihn bei seinen Forschungsaktivitäten das Interesse an der Beobachtung und exakten Beschreibung physiologischer Vorgänge aus. Während jedoch Valentini als Anhänger der Iatrophysik (griech. *iatros*: Arzt) davon ausging, dass die Lebensvorgänge und die krankhaften Veränderungen im Organismus physikalisch bedingt seien und auf den Gesetzen der Mechanik beruhten, wollten Iatrochemiker wie Hensing die Lebensfunktionen auf chemische Vorgänge zurückführen.

Im Mittelpunkt seiner Arbeit stand die qualitative Analyse, die gekennzeichnet war durch die Frage: Welche Stoffe sind in den mich umgebenden Dingen enthalten?

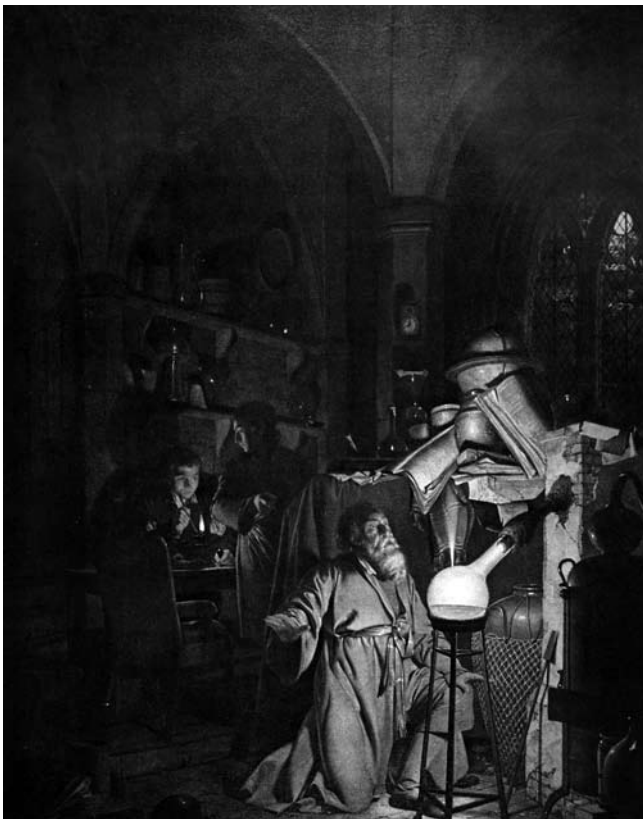
Johann Thomas Hensing (1683-1726)

Von 1712 bis zu seinem frühen Tod im Jahr 1726 wirkte Johann Thomas Hensing unter dem Dekanat des damals ein-

flussreichen Valentini an der Medizinischen Fakultät Gießen, bis 1717 zunächst als Privatdozent, danach als außerordentlicher Professor für Medizin und schließlich ab 1723 als Professor für Chemie und Naturphilosophie. Dieses Interesse kam nicht von ungefähr.

Geboren wurde Hensing am 30. August 1683 in Frankfurt am Main als Sohn von Susanna und Matthias Hensing, letzterer ein sehr geschickter und bewandeter Chirurg. Die Chirurgie war damals ein Handwerksberuf, im Ansehen über dem des Baders stehend. Der Chirurg behandelte vielerlei Gebrechen, z.B. Geschwüre, Ausschläge und Verrenkungen und natürlich auch Knochenbrüche. Die Amputation war schon damals weniger Allheilmittel, sondern verkörperte vielmehr die *ultima ratio* aller Behandlungsmethoden. Sehr früh wurde Johann in die Heilkunst der Chirurgie eingeführt. Schon im Alter von elf Jahren erhielt er das Lizentiat der Chirurgie, dem eine praktische dreijährige Ausbildung zugrunde lag. Fortan arbeitete er in der Praxis seines Vaters mit.

Aufgrund der starken christlichen Prägung seines Elternhauses zog es ihn nach dem Ende der Schulzeit 1701 zunächst zum Studium der Theologie nach Leipzig. Die exerzitenartige Studierweise an der theologischen Fakultät trieb den jungen Hensing zunehmend in tiefe Depressionen bis hin zum Stadium der hypochondrischen Melancholie. Schwer erkrankt brach er das Studium ab. Nach einer kurzen Erholungsphase nahm er 1704 das Studium der Medizin in Leipzig auf. 1706 begann die Besetzung Sachsens durch die Truppen König Karls XII. von Schweden (1682–1718) als Folge des Nordischen Krieges. Auf Anraten der Professoren verließ Hensing Leipzig, nutzte aber die Rückreise nach Frankfurt, um im Rahmen seiner medizini-



The Alchemist, in search of the Philosopher's Stone, Discovers Phosphorous, and prays for the successful Conclusion of the operation, as was the custom of the Ancient Chymical Astrologers. Gemälde von Joseph Wright of Derby, ausgestellt 1771. – Die gläserne Phiole leuchtet weiß vom destillierten Phosphor.



Johann Thomas Hensing (1683–1726).
Professorengalerie der Universität Gießen.
Foto: Barbara Zimmermann, Universität Gießen

schen und chemischen Ausbildung die nahe gelegenen bedeutenden Universitäten Wittenberg, Halle und Jena zu besuchen. Besonders nachhaltig mögen seine Besuche bei Friedrich Hoffmann (1660–1742) und Georg Wolfgang Wedel (1645–1721) in Halle gewesen sein, letzterer Professor für Medizin und ein Befürworter der iatrochemischen Schule des Franciscus Sylvius (1614–1672).

Kurz vor dem Abschluss seiner medizinischen Studien verstarb 1707 unerwartet Hensings Vater, und der Sohn kehrte zurück nach Frankfurt. Wenige Zeit später fand er Aufnahme als Praktikant und Mitarbeiter bei Georg Christoph Möller, Arzt am Reichskammergericht zu Wetzlar (1709–1740), Extraordinarius für Medizin (1700–1717) an der Universität in Gießen, Stadtphysikus in Nidda und Lehrer des berühmten Lorenz Heister. Wenig später schrieb er sich in der medizinischen Fakultät der Universität Gießen ein. 1710 schließlich beendet er seine Studien mit der Vorstellung seiner *Dissertatio inauguralis chymico-medica de vitriolo* (Über die Salze der Schwefelsäure).

Hensing gelingt der Nachweis von Phosphor im Gehirn

In seinem bedeutenden Werk, dem *Cerebri Examen Chemicum ex eodemque Phosphorem singularem omnia inflammabilia accendentem* von 1719, wollte Hensing die „grundlegende Natur des Hirns und aller seiner Bestandteile“ ergründen. Über die stoffliche Zusammensetzung des Hirns gab es Anfang des 18. Jahrhunderts nur Mutmaßungen und bruchstückhafte chemische Untersuchungen. In einer Serie

bemerkenswert systematischer Analysen gelang es Hensing die grobe Zusammensetzung der Hirnsubstanz zu entschlüsseln. Dazu verwendete er die unterschiedlichsten Verfahren: Trocknung, Destillation, trockenes Erhitzen in Sandbädern, Verwesung oder Ätzung. Durch die Kombination von Trocknung und anschließende Destillation war es möglich, den Gehalt an Wasser und an flüchtigen Fetten und Ölen zu bestätigen.

Die meisten Untersuchungen des Gehirns erfolgten in den Laborräumen in Hensings Privathaus. Ein besonders denkwürdiger Fehlschlag ereignete sich bei dem eingangs zitierten Versuch, eine Portion Hirnmasse, die man zuvor über mehrere Wochen dem Prozess der Verwesung unterworfen hatte, durch Destillation aufzuarbeiten:

Bei dieser Tätigkeit kam ein unerträglicher Gestank aus dem Kessel, der das ganze Haus mit dem pestilenzialischen Stoff verunreinigte, so dass das Verbrennen edelsten Weihrauchs den Gestank kaum zu mildern, geschweige denn zu beseitigen vermochte. – Da kein geeigneter Platz außerhalb des Hauses zur Verfügung stand, war es unmöglich, die Arbeiten fortzusetzen.

Schließlich erhielt Hensing durch Vermischen von Rinderhirn mit Alaun, einem aluminiumhaltigen Salz der Schwefelsäure, und nach mehrtägiger Destillation und Erhitzung im Kohlenfeuer bei Temperaturen über 200° Celsius einen schwarzen pulverigen Rückstand. Beim Versuch diesen Stoff auf einer Papierunterlage in seiner Hand für weitere Untersuchungen zu transportieren, entzündete sich dieser spontan unter Feuer- und Leuchterscheinung.

Hensing hatte elementaren Phosphor hergestellt. Mit diesem Experiment konnte er erstmals eindeutig nachweisen, dass die Hirnmasse aus phosphorhaltigen Sub-

stanzen besteht. Ohne es zu wissen, ist Hensing damit zu einem der Begründer der Neurochemie geworden.

Und auch in seiner letzten Untersuchung über die Behandlung von bösartigen Tumorerkrankungen *Dissertatio Medico-Chirurgica Ulcere cacoetho feliciter curando* von 1725 wird sein wissenschaftliches Arbeitsprinzip sichtbar. Den Behandlungsmethoden (Kombinationen dauerhafter intensiver innerer und äußerer Anwendungen, abgestimmt auf das Erscheinungsbild des Tumors) stellt er die ausführliche Beschreibung von sieben Fallstudien voran. Vier Jahre nach der Veröffentlichung von Gerhard Tabors Schrift *De cancro mammarum, eumque nova extirpandi methodo* (Über den Brustkrebs und ein neues Verfahren seiner Ausrottung, Gießen 1721, dazu *Hessisches Ärzteblatt* 10/2008) hatte ein vor Ort tätiger Kollege eine Alternative zu Tabors invasiver und äußerst schmerzhafter Tumorbehandlung auf den Markt gebracht.

Anschriften der Verfasser

Dr. Jörg Glatthaar
Visiting Assistant Professor
National Chiao Tung University
Hsinchu, Taiwan

Dr. Ulrike Enke
Institut für Geschichte der Medizin
Jheringstraße 6
35392 Gießen
E-Mail: ulrike.enke@t-online.de

Literatur: Professoren, Patienten, Studenten. Die Medizinische Fakultät der Universität Gießen seit 1607. Ausstellungsband des Fachbereichs Medizin der JLU Gießen zum 400-jährigen Jubiläum, hg. vom Dekan des Fachbereichs Medizin. Neustadt an der Aisch 2007. – Donald B. Tower, Hensing 1719: an account of the first chemical examination of the brain and the discovery of phosphorus therein; [...] a source book in the history of neurochemistry. New York 1983.

Schwefelsäure gegen Epilepsie

„Ich suche nun die Behandlung einer Krankheit, deren schreckliches Erscheinungsbild üblicherweise bei empfindsamen Zeugen eine besondere Furcht hervorruft und die wegen der außergewöhnlichen Bewegungen und fremdartigen Gestikulationen, Veränderungen der Stimme und der Körperhaltung, die üblicherweise auftreten, von leichtgläubigen Schaulustigen oft auf übernatürliche Ursachen, Dämonen oder Zauberei zurückgeführt wird. [...]. Eine Person, auf diese Weise heimgesucht, leidet an Epilepsie. Paracelsus benannte das Leiden als Fallsucht und hat bezeugt, dass diese Krankheit durch Vitriol zu behandeln sei. [...] Im folgenden möchte ich die Ursachen dieser Krankheit kurz beschreiben, damit verständlich wird, ob, in welcher Situation und wie Heilmittel auf der Basis von Vitriol den gewünschten Effekt erreichen.

Die direkte, naheliegende Ursache ist ein schneller, gewalttätiger, chaotischer Zustrom von Geist (*spiritus*) aus der Materie des inneren Teilbereichs des Hirns in die Nerven und von dort zu den Muskeln. Dies verursacht eine weitere Reizung der Membranen und Substanzen im Hirn und der Nerven, die auf unterschiedlichen Wegen zum zentralen Nervensystem im Hirn zuströmt, sich dort einnistet, oder diesen alles durchdringenden Geist vom Hirn bis zu den Muskeln treibt. [...]

Die eine oder andere Behandlungsmethode (Verabreichung von z.B. die *Mixtura simplex* von Paracelsus, eine Mischung des flüchtigen Geist des *Vitriols* [= SO_3 , das Anhydrid der Schwefelsäure, flüchtigem Weingeist kombiniert mit einem entgiftend wirkenden kamphorisierten Arznei-Cocktail, oder Applikation von Kaliumsulfathaltigen Mixturen, J. G.] wird unter ärztlicher Kontrolle solange verabreicht, wie es der Zustand des Patienten verlangt [...]. Geschätzte Leser, Epilepsie muss mit vitriolischen Heilmitteln [= dem flüchtigen Geist des *Vitriols*] behandelt werden, es sei denn, man wünscht es, sich dem Schicksal unsicherer empirischer Methoden auszusetzen.“

Aus: Johann Thomas Hensing, *Dissertatio inauguralis chymico-medica de vitriolo*, Gießen 1710, 41–44. Übersetzung: Jörg Glatthaar.