

- ▶ Frauen i. d. Naturwiss.
- ▶ Rolle der Frau
- ▶ Mathematik
- ▶ Astronomie
- ▶ Physik
- ▶ Geowissenschaften
- ▶ Chemie
- ▶ Naturkunde
- ▶ Botanik
- ▶ Zoologie
- ▶ Uni-Hamburg
- ▶ Statistiken

FRAUEN IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN

VOM MITTELALTER, BIS ZUR NEUZEIT



Begleitheft zur
Ausstellung anlässlich der Universitätstage 1985
im Foyer des Hauptgebäudes der Universität Hamburg

bearbeitet von
ANNA-PIA KÖPPEL

Hamburg 1985

DIE ROLLE DER FRAU

Im Laufe der Jahrhunderte alten Debatte über die Rolle der Frau und den ihr zukommenden Rang, die mit dem Stichwort "Querelle des Femmes" bezeichnet wird, entstanden neben etlichen Streitschriften auch Kataloge, in denen Leben und Werke gelehrter Frauen mehr oder weniger ausführlich geschildert wurden.

JACOBUS PHILIPPUS BERGOMENSIS (=JACOPO FILIPPO FORESTI)

De Memorabilibus et Claris Mulieribus. Ferrara 1497.

Diese Ausgabe über die berühmten Frauen aller Zeitalter enthielt eine Reihe von Holzschnittportraits. Hier die spätere Ausgabe: "...aliquot Diversorum Scriptorum Opera", Paris 1521, vermehrt um aktuelle Beiträge wie z. B. "De foeminis quae doctrina excellerunt: authore Baptista Fulgoso". Die Photographie zeigt zwei Seiten aus dem Text "Capita quaedam de claris mulieribus authore Ravisio Textore Niuernensi".

(Photographie der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg) Diese Ausgabe ist übrigens

berühmt für die in ihr enthaltenen Angaben über die legendäre Pöpstin Johanna. Auf die auf dieser Seite erwöhrnte Hroswitha von Gandersheim und Hildegard von Bingen wird im Folgenden noch genauer eingegangen werden.

WILHELM IGNATIUS SCHÜTZ (Rechtsgelehrter)

Ehren=Preiß Deß Hochlöblichen Frauen=Zimmers / Das ist / Unpartheyische Erörterung der ohne Fug in Zweifel gezogenen Frag: Ob nemlichen Das Weibliche Geschlecht am Verstand dem Männlichen von Natur gleich / auch zur Verrichtung tugendsamer Werck und Thaten / ebenmässig qualificirt und geschickt sey? Frankfurt 1663.
(Photographie Universitätsbibliothek Göttingen)

JOHANNES GORGIAS (Pseudonym: Poliandin)

Gestürtzter Ehren=Preis / des hochlöblichen Frauen=Zimmers / Oder Verthädiger Männliches Geschlechts / darinnen von Wort zu Wort die Erörterung ohne Fug in Zweifel gezogenen Frage / Ob das Weibliche Geschlecht am Verstande dem Männlichen von Natur gleich / auch zu Verrichtung Tugendsamer Werke und Thaten / ebenmässig qualifiziert und geschickt sey? Wiederlegt / und eine viel bessere und formlichere Meynung gezeiget wird. o.O. 1666.
(Photographie Universitätsbibliothek Göttingen)

JOHANNES PASCH (Professor der Philosophie in Kiel)

Gynaecium doctum; sive Dissertatio historico-literaria, Vom Gelehrten Frauenzimmer / antea Wittebergae Anno 1686. Wittenberg 1701.
(Leihgabe des Instituts für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik, Universität Hamburg)

AEGIDIUS MENAGE (Gelehrter der Accademia de la Crusca)

Edition des Diogenes Laertius, der Meibom die Abhandlung des Menage: "Historia Mulierum Philosopharum" beigefügt hat. Diese Abhandlung ist übrigens der Mme. Dacier, "Feminarum quot sunt, quot fuere doctissima" (Menage) gewidmet. Amsterdam 1692.
(Photographie Kungliga Biblioteket Stockholm)

Im 18. Jahrhundert wurden die Beiträge zur "Querelle" zunehmend spezifizierter und konzentrierten sich eher auf die Frauen einer Nation, einer Epoche oder eines Wissensgebietes.

CHRISTIAN FRANCISCUS PAULLINI

(praktizierte 1673 - 1675 als Arzt in Altona)
Das Hoch= und wohlgelahrte Teutsche Frauenzimmer. Nochmahls mit mercklichen Zusätzen vorgestellt. Frankfurt & Leipzig 1705.
(Leihgabe Kreisbibliothek Eutin)

GUSTAV GEORG ZELTNER

De erudita virgine Iudaea per transennam docente. Altdorf 1717.
(Photographie Kungliga Biblioteket Stockholm)

ALBERT THURA

Gynaeceum Daniae litteratum, Feminis Danorum, eruditione vel scriptis claris conspicuum;
Praemissa Praefatione de Feminarum Variarum apud Danos in Litteras et Litteratos
Munificentia.

Altona 1732.

(Leihgabe Universitätsbibliothek Kiel)

JOHANN CHRISTIAN WOLFIUS

(Bibliothekar in Hamburg)

Mulierum graecarum quae oratione prosa usae sunt Fragmenta et Elogia graece et latine cum
virorum doctorum notis et indicibus, accedit Catalogus foeminarum sapientia, artibus, scriptisve,
apud Graecos, Romanos aliasque gentes olim celebrium.

London 1739.

(Leihgabe Anna-Pia Köppel)

FREDERICK CHRISTIAN SCHOENAU

Samling af Danske laerde Fruentimer, Som ved deres Laerdom, og Udgivne eller efterladte
Skrifter have giost deres Navne i den laerde Verden bekiendte, med adskillige mest Historiske
Anmerkninger forsget.

Kopenhagen 1753.

(Leihgabe Universitätsbibliothek Kiel)

CHRISTIAN FRIEDRICH HARLESS

(Professor für Medizin in Erlangen und Bonn)

Die Verdienste der Frauen um Naturwissenschaft, Gesundheits- und Heilkunde, so wie auch
um Länder- Völker- und Menschenkunde, von der ältesten Zeit bis auf die neueste. Ein Beitrag
zur Geschichte geistiger Cultur, und der Natur- und Heilkunde insbesondere. Göttingen 1830.

(Leihgabe der Bibliothek des Ärztlichen Vereins Hamburg)

Häufig griffen auch Frauen in die Diskussion ein, wie die bibliographischen Angaben zeigen bei:

PHILIPPE JOSEPH CAFFIAUX

Défense du Beau Sexe out Memoires Historiques, Philosophiques et Critiques pour servir
d'Apologie aux Femmes.

Amsterdam 1692.

(Photographie Kungliga Biblioteket Stockholm)

Nun sollen auch noch zwei gelehrte Frauen selbst zu Wort kommen, die vehement für eine
verbesserte Frauenbildung eingetreten sind.

ANNA MARIA VON SCHURMANN (1607 - 1678)

Universalgelehrte. Ihren Lebensbericht "Eukleria sive melioris partis electio" (Die Erwählung des besseren Teils) verfaßte sie 1673 in Altona, wo sie mit der frühpietistischen Labadie-Gemeinde Asyl gesucht hatte.

In ihren "Opuscula..." ist ihr um die Berechtigung und Notwendigkeit des Frauenstudiums kreisender Briefwechsel mit Andre Rivet abgedruckt, deren Kernstück auch als Monographie in zahlreichen Auflagen und Übersetzungen verbreitet wurde. Hier wird eine späte Ausgabe ihrer Opusculi, erschienen 1749 in Leipzig, gezeigt.

(Leihgabe Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg)

DOROTHEA CHRISTIANE ERXLEBEN (1715 - 1762)

geborene Leporin, erste an einer deutschen Universität promovierte Ärztin, Promotion 1754 in Halle mit dem Thema "Quod nimis cito ac jucunde curare saepius fiat causa minus tutae curationis" (Abhandlung von der gar zu geschwinden und angenehmen, aber deswegen öfters unsichern Heilung der Krankheiten), praktizierte in Quedlinburg. Gründliche Untersuchung der Ursachen, die das Weibliche Geschlecht vom Studiren abhalten, Darin deren Unerheblichkeit gezeigt, und wie möglich, nöthig und nützlich es sey, Daß dieses Geschlecht der Gelahrtheit sich befeisse, umständlich dargeleget wird.

Berlin 1742.(Reprint: Hildesheim 1977)

Diese Schrift wurde noch einmal verstümmelt nachgedruckt unter dem Titel : "Vernünftige Gedanken vom Studiren des schönen Geschlechts."

Frankfurt 1749.

Sekundärliteratur:

Die zahlreichen Arbeiten zur Erforschung der "Querelle" aufzuführen würde den Rahmen dieses Kataloges sprengen. Leider hat die Forschung auch gerade den Anteil deutschsprachiger Schriftsteller und Schriftstellerinnen an dieser europaweiten Auseinandersetzung noch kaum zur Kenntnis genommen.

Das neugegründete 'Archiv für Philosophie- und theologiegeschichtliche Frauenforschung' hat sich nun zum Ziel gesetzt, Quellentexte bereitzustellen; für eine vertiefte Auseinandersetzung sei daher hingewiesen auf:

Elisabeth Gössmann (Hg.) Archiv für philosophie- und theologiegeschichtliche Frauenforschung. Band 1:Das Wohlgelehrte Frauenzimmer.

München 1984, sowie folgende Bände.

MATHEMATIK

"Mathematicians in general are a little known group; women mathematicians even less known."
(Teri Perl: Math equals, 1978)

In den mittelalterlichen Klöstern gehörte zum Bildungskanon des Quadriviums auch die Mathematik, genauer: die Arithmetica und die Geometria. Daß einige Klosterfrauen in dieser Kunst nicht ungeübt waren, zeigt dieses Zahlenrätsel, das dem Drama "Sapientia" der Stiftsfrau Hroswitha von Gandersheim (ca. 935 - nach 968) ist. Als Beitrag zur Wiederaufnahme der Zahlentheorie im europäischen Mittelalter ist es sehr interessant.

MARIA GAETANA AGNESI (1718 - 1799)

Wichtigste Werke:

Propositiones philosophicae. Milano 1738.

Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana. Milano 1748.

Ihr Vater war Mathematikprofessor an der Universität Bologna, und er verschaffte ihr eine gute Ausbildung durch Privatlehrer. Außerdem lud er bekannte Gelehrte seiner Zeit ein, mit denen Maria disputieren und so ihren intellektuellen Horizont erweitern konnte. Ihre Propositiones beruhen auf den bei solchen Treffen verfochtenen Thesen, meist eher allgemein naturwissenschaftlicher als mathematischer Art. Ihre Instituzioni hingegen, ein umfassendes Lehrbuch der Algebra und Analysis, begründeten ihren Ruhm als Mathematikerin. Noch 1801 wurden sie ins Englische übersetzt. Obwohl als Lehrbuch konzipiert, sah sie sich doch im Vorwort widerwillig dazu gezwungen einzugestehen, daß einiges des darin enthaltenen Materials von ihr selbst ausgearbeitet war. Ihre Biographen sind sich nicht einig, ob sie je an der Universität Bologna gelehrt hat - ihre Zeitgenossin Laura Bassi (siehe dort) tat es - sicher ist, daß sie spätestens ab 1762 keine Mathematik mehr getrieben hat, sondern sich ganz sozialen Aktivitäten widmete.

SOPHIE GERMAIN (1776 - 1831)

Wichtigste Werke:

Tables générales de mutation. 1807.

Connaissance des temps. 1807.

Recherches sur la théorie des surfaces élastiques. Paris 1821.

(Mit dieser Schrift gewann sie den Prix Bordin)

Recherches sur la nature, les bornes et l'étendue de la question des surfaces élastiques. Paris 1826.

Considérations générales sur l'état des sciences et des lettres aux différentes époques de leur culture. Paris 1833. (postum)

sowie einige Artikel in den "Annales de chimie et de physique", im "Journal für reine und angewandte Mathematik" und anderen.

Zu ihrer Zeit wurde sie "un des créateurs de la physique mathématique" genannt. Sowohl bei ihrem "Fernstudium" an der 1795 gegründeten École Polytechnique (sie erledigte die von den Schülern regelmäßig einzureichenden Aufgaben und Schriften eines uninteressierten Studenten) als auch später bei ihrer Korrespondenz mit C. F. Gauß benutzte sie das Pseudonym Antoine-Auguste Le Blanc.

In der reinen Mathematik arbeitete sie auf dem Gebiet der Zahlentheorie, in der angewandten Mathematik an Elastizitäts- und Schwingungsproblemen. 1816 gewann sie den von Napoleon zur mathematischen Beschreibung der Ergebnisse der akustischen Versuche Chladni's (Chladni Figuren) ausgesetzten außerordentlichen Preis der französischen Akademie der Wissenschaften (Prix Bordin). Als Wissenschaftsphilosophin wurde sie von Auguste Comte als Vorläuferin des Positivismus bezeichnet.

Sekundärliteratur:

Über ihre Beiträge zur Wissenschaftsphilosophie berichtet: Georg Biedenkapp: Sophie Germain, ein weiblicher Denker. Mit einer Übersetzung ihrer "Allgemeinen Betrachtungen über den Stand der Wissenschaften und Literaturen in den verschiedenen Kulturepochen". Jena 1910.

Auf ihre mathematischen Arbeiten konzentrieren sich: Louis Bucciarelli und Nancy Dworsky: Sophie Germain. An essay in the History of the Theory of Elasticity. Dordrecht-Boston-London 1980. Dieses Buch enthält auch viele biographische Hinweise.

ADA BYRON LOVELACE (1815 - 1852)

Wichtigste Werke:

Sie übersetzte Menabrea's Arbeit über die Rechenmaschinen von Charles Babbage. Dabei erweiterte sie dieses Papier auf mehr als das Dreifache, so daß Babbage der Meinung war, es solle eher als Originalbeitrag erscheinen, sie wollte jedoch nicht gegen die Verlagsabmachungen verstoßen.

Schon ihre Mutter, deren Ehe mit Ada's Vater, dem bekannten Dichter, nur wenig länger als ein Jahr dauerte, war mathematisch interessiert. Auf den Rat von Mary Somerville hin (siehe dort), begann Ada Mathematik zu studieren. Diese vermittelte ihr auch die Bekanntschaft mit Charles Babbage, der gerade seine erste "Difference Engine" fertiggestellt hatte. Von nun an arbeitete sie mit ihm zusammen, insbesondere bei dem Entwurf der lochkartengesteuerten "Analytical Engine", für die sie erste Programme entwickelte.

"Au lieu de parler d'intelligence, il vaut mieux parler d'intérêt. Ce manque d'intérêt que les femmes semblent manifester peut être culturel ou naturel. Moi, j'opterai pour le naturel."
(R. Thom, Séminaire Philosophie et Mathématique, 1980)

Im Zusammenhang mit dem Ringen der Frauen um Zulassung zum regulären Studium wurde die Ablehnung von Mathematikerinnen seitens der Gegner des Frauenstudiums durchaus noch verschärft. So sagt z. B. Möbius: "Man kann also sagen, daß ein mathematisches Weib wider die Natur sei, in gewissem Sinne ein Zwitter. Es ist hier nicht anders als bei anderen Talenten. Gelehrte und künstlerische Frauen sind Ergebnisse der Entartung".(1)

SOFYA VASILEVNA KOVALEVSKAYA (1850 - 1891)

Wichtigste Werke:

Zur Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Dissertation, Göttingen 1874/75

Diese Arbeit erschien auch im Journal für reine und angewandte Mathematik 80 (1875) I-32

Sur le problème de la rotation d'un corps solide autour d'un point fixe. in: Acta Mathematica 12 (1889) 177-232

Diese Schrift gewann 1888 einen von der Pariser Akademie ausgesetzten Preis für die Antwort auf eine bereits dreimal vergeblich ausgeschriebene Frage.

Etliche Veröffentlichungen in: Acta Mathematica, Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Astronomische Nachrichten und in den Abhandlungen der schwedischen und der französischen Akademie. Sofya Kovalevskaya (auch Sonja Kowalewski) war eine von zahlreichen jungen Russinnen, die, angelockt von dem Gerücht, in Deutschland würden Frauen zum regulären Studium zugelassen, mittels einer Scheinehe von ihren Eltern die Erlaubnis zur Übersiedlung nach Deutschland erzwangen. Zur immer wieder großen Enttäuschung stellte sich dort dann heraus, daß diese Zulassung nur das Medizinstudium an der Universität Zürich betraf.(2)

Trotzdem beharrten die russischen Studentinnen dann an verschiedenen Universitäten auf ihrer Zulassung zumindest als Gasthörerinnen und erreichten in einigen Fällen schließlich sogar die Erlaubnis, Prüfungen abzulegen. So spielten sie eine wichtige Rolle als Vorreiterinnen des Frauenstudiums in Deutschland, das sich, anders als im angloamerikanischen Sprachraum, nie an eigens gegründeten Frauenuniversitäten abspielte.

Sofya Kovalevskaya studiert in Heidelberg und bei Weierstrass in Berlin, promovierte aber in Göttingen, da die Berliner Universität sich kategorisch weigerte, die Arbeit einer Frau anzunehmen. 1884 wurde sie Professorin für Analysis an der neugegründeten Stockholmer Universität und ab 1889 war sie Korrespondierendes Mitglied der russischen Akademie.

Sekundärliteratur:

In letzter Zeit sind neben der Neuauflage ihrer autobiographischen Kindheitserinnerungen auch mehrere Biographien von wechselnder Qualität und Wahrheitstreue erschienen. Einen

Vergleich dieser Biographien, verbunden mit einem Abriß ihrer Lebensgeschichte, gibt der Artikel:

Anna Maria Stuby: Sofja Kovalevskaja - "Prinzessin der Naturwissenschaften". Ein Beitrag zur Enteroisierung. in: Feministische Studien 4 (1985) Nr.1, 87 - 106.

AMALIE EMMY NOETHER (1882 - 1935)

Wichtigste Werke:

Ihr umfangreiches Schriftenverzeichnis ist abgedruckt in: Mathematische Annalen 111 (1935) 475 f.

Statt dessen sei hier der ihr auf der Weltausstellung 1964 in New York gewidmete Text wiedergegeben:

"Emmy Noether, Tochter des Mathematikers Max, wurde oft 'der Noether' genannt. Ihre Göttinger Professur versah sie ohne Gehalt, und Hilbert mußte kämpfen, um sie - als Frau - überhaupt an die Universität zu bringen. Sie war dick, raut und laut, aber so gütig, tumorvoll und umgänglich, daß alle, die sie kannten, sie gerne mochten. Als die Nazis an die Macht kamen, ging sie in die Vereinigten Staaten.

Emmys erste Arbeiten über Invarianten ließen in keiner Weise vermuten, daß sie einmal zu den Schöpfern der abstrakten axiomatischen Algebra gehören würde. Sie entwickelte die axiomatische Idealtheorie, indem sie die Teilerkettenbedingung einführte, brachte eine einheitliche Theorie der nichtkommutativen Algebren und ihrer Darstellungen, definierte den Begriff 'verschränktes Produkt' und bewies mit Brauer und Hasse, daß jede einfache Algebra über einem algebraischen Zahlkörper zyklisch ist."

Sekundärliteratur:

Auguste Dick: Emmy Noether. 1882-1935. Basel 1970.

RUTH MOUFANG (1905 - 1977)

Nach ihrer Promotion 1931 in Frankfurt mit der Arbeit 'Zur Struktur der projektiven Geometrie der Ebene' erhielt sie ein Stipendium nach Rom, dann nahm sie einen Lehrauftrag in Königsberg an. Sie war eine Schülerin von Max Dehn, der sie großzügig förderte, bis er 1933 Deutschland verlassen mußte. 1934-1936 war sie Lehrbeauftragte am Mathematischen Seminar in Frankfurt. Zwar habilitierte sie sich 1936 in Frankfurt mit der Arbeit 'Einige Untersuchungen über geordnete Schiefkörper', doch wurde ihr im Dritten Reich die Dozentur verweigert. Daraufhin arbeitete sie als Industriemathematikerin bei Krupp in Essen, hauptsächlich auf dem Gebiet der Matrizen. Als die Universität Frankfurt 1946 dringend unbelastete Mathematiker suchte, erhielt sie schließlich auch als Frau eine Chance: sie wurde Dozentin und schließlich ordentliche Professorin. Ihr spezielles Forschungsgebiet waren die Grundlagen der Geometrie. Nach ihr sind die "Moufang-Ebenen" benannt. Der Hamburger Mathematikprofessor Walter Benz erinnert sich an sie als eine gütige und unprätenziöse Frau, die, an der Ordinarienuniversität keine Selbstverständlichkeit, auch gegenüber jungen Dozenten immer kollegial und hilfsbereit war.

Sekundärliteratur:

Bhama Srinivasan: Ruth Moufang. 1905 - 1977. In: The Mathematical Intelligencer 6 (1984) 51-55. Das dort angegebene Schriftenverzeichnis ist leider unvollständig.

In: Gesammelte Werke (hrsg. von W. Scheibner) 4. Band, Leipzig 1887. S. 92. Derselbe verfaßte auch die berühmt-berüchtigte Schrift 'Über den physiologischen Schwachsinn des Weibes'.

(2) Viele Russinnen studierten tatsächlich auch in der Schweiz. Einen frühen Bericht über das Frauenstudium in Zürich gibt: Käthe Schirmacher: Zürcher Studentinnen. 1896.

ASTRONOMIE

"Urania, the muse of astronomy, was a woman; and, although most of her devotees have been men, the number of the gentler sex who have achieved success in the cultivation of the science of the Stars has been larger than is usually supposed."

(John Augustine Zahm: Woman in Science, 1913)

ELISABETH HEWELKE (1647 - 1693)

Sie arbeitete 27 Jahre lang mit ihrem Mann, dem Danziger Astronomen Johannes Hewelke (Hevelius), zusammen und gab nach seinem Tode seinen 'Prodromus Astronomiae' und die Schrift 'Firmamentum Sobiescanum' heraus. Die Abbildung, von ihm selbst entworfen, entstammt seinem Lebenswerk, 'Machina coelestis'. Sie zeigt das Ehepaar bei der Himmelsbeobachtung an dem großen Messingsextanten, der 1658 von Guenter verfertigt wurde.

Mit der Einführung der Photographie in die Astronomie wurde die Bestimmung der Sternörter, Sternarten etc. zunehmend eine Sache der Auswertung im Labor statt der unmittelbaren Beobachtung im Observatorium. Insbesondere im Harvard Observatory oblag diese Arbeit fast nur Frauen, so daß von dieser Abteilung scherzhaft als von "Pickering's Harem" (nach dem Direktor Edward Pickering) die Rede war. Geleitet wurde die Abteilung von Williamina (Margaret) Paton Fleming (1857 - 1911).

CAROLINE LUCREZIA HERSCHEL (1750 - 1848)

Wichtigste Werke:

A Catalogue of 561 Stars observed by Flamsteed but which having escaped the notice of Those who framed the British Catalogue. 1798.

A general Index of reference to every observation of every star inserted in the British Catalogue.

Beide zusammen veröffentlicht von der Royal Society. London 1798.

Zone Catalogue of all the nebulae and clusters of stars observed by William Herschel. 1828.

Sie entdeckte insgesamt acht Kometen und mehrere Nebelflecken. Im Allgemeinen half sie ihrem Bruder, dem Astronomen Friedrich Wilhelm Herschel; in seiner Abwesenheit stellte sie aber auch eigenständige Beobachtungen an und war, wie ihre Veröffentlichungen beweisen, durchaus in der Lage, selbständig zu arbeiten. Ihre Dankbarkeit ihm gegenüber, der sie aus ihrem Dasein als älteste Schwester, verantwortlich für den gesamten Haushalt, erlöst hatte und es ihr ermöglicht hatte, wissenschaftlich zu arbeiten, war so groß, daß sie ihre Rolle bei seinen Entdeckungen gänzlich herunterspielte.

Diese bescheidene Selbsteinschätzung ist gelegentlich von der Wissenschaftsgeschichtsschreibung als historisches Faktum übernommen worden. 1828 erhielt sie die Goldene Medaille der Royal Astronomical Society und wurde 1835 als Ehrenmitglied zu dieser Gesellschaft zugelassen. Weitere Auszeichnungen folgten.

Sekundärliteratur:

Marilyn Bailey Ogilvie: Caroline Herschels Contribution to Astronomy. In: Annals of Science 32 (1975) 149-161.

MADAME RÜMKER

Auch in Hamburg gab es eine Kometenentdeckerin. Wie so viele Astronominnen vor und nach ihr unterstützte sie ihren Mann, Karl Ludwig Christian Rümker, Leiter der Hamburger Sternwarte, bei seinen Beobachtungen und Entdeckungen, und teilt das Schicksal anderer Assistentinnen, heute gänzlich vergessen zu sein. Außerdem steht ihre Identität nicht zweifelsfrei fest. Es kann sich handeln um Marie Louise Bernhardine, geborene Melcher, die Mutter von Rümkers einzigem Sohn, der er auch später freundschaftlich verbunden blieb, oder um Mary Hannah Crackford aus Clerkenwell, die er 1848 heiratete und als deren Wohnort im Standesregister schlicht "Sternwarte" angegeben wurde.

Für die Entdeckung jenes Kometen war von dem dänischen König eine Prämie ausgesetzt worden, die Mme. Rümker nur knapp verpaßte: Mary Mitchell war ihr um 11 Tage zuvorgekommen. Die präzisen Bahnberechnungen wurden übrigens von Gräfin Bobinski 1891 der Petersburger Akademie vorgelegt und unabhängig davon von Margaretta (Marguerite) Palmer in Yale ausgeführt.

PHYSIK

"J'ai connu des Phisiciennes et des Naturalistes; j'ai respecté leurs lumières sans en être ébloui, et sans en profiter. J'ai connu des femmes instruites, aimables, simples et modestes, et j'ai trouvé dans leur société des charmes, un intérêt, que la société des savantes n'avoit pas."
(Claude-Francois-Adrien de Lezay-Marnézia, in: Plan de lecture pour une jeune dame, Paris 1784 und Lausanne 1800)

Im Folgenden möge berücksichtigt werden, daß die Trennung zwischen Physikerinnen und Mathematikerinnen bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts zu einem gewissen Grad willkürlich bleiben muß.

HERRAD VON LANDSBERG (ca. 1125 - 1195)

Die Bildungsgrundlage des Quadrivium wurde von ihr zu einer Allgemeinbildung erweitert, die auch Naturkunde und praktisches Wissen umfasste. Ihr für den Unterricht der Klosterfrauen verfaßter 'Hortus deliciarum' enthält Darstellungen von Wassermühlen, Zahnradgetrieben u. ä., die nicht ohne technikhistorisches Interesse sind.

EMILIE DE BRETEUIL MARQUISE DU CHATELET (1706 - 1749)

Wichtigste Werke:

Dissertation sur la nature et la propagation du feu. Paris 1744.

(Preisschrift der Pariser Akademie. Siehe Mém. de Prix, T. IV, 1738) Institution de Physique. Paris 1740.

Réponse à la lettre de Mr. Mairan sur la question des forces vives. Brüssel 1741.

Principes mathématiques de la Philosophie Naturelle. Paris 1756

und 1759 (postum) (Französische Übersetzung von Newton's 'Philosophiae naturalis principia Mathematica').

Die Erinnerung an die Marquise du Châtelet ist bis heute nicht ganz verblaßt, was hauptsächlich wohl auf ihre langjährige Freundschaft mit Voltaire zurückzuführen ist. Populärdarstellungen ihrer Lebensgeschichte - Titelbeispiel: "Die göttliche Geliebte" -

unterlassen aber meist die ernsthafte Untersuchung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten. Wie schon vor ihr Maria Agnesi (siehe dort), so versteckte auch sie viele ihrer eigenständigen Gedanken in einem Lehrbuch, der 'Institution de Physique'. Dieses entstand ursprünglich als ein Physiklehrbuch für ihren Sohn, bewirkte aber bald durch ihren Vergleich der Ideen von Newton, Leibniz und Descartes ein Wiederaufleben der Debatte um die "vis viva". Erst durch diese Kontroverse wurde der Boden für eine genauere Trennung der Begriffe "Kraft", "Impuls" und "kinetische Energie" bereitet. Ihre Übersetzung von Newton's Hauptwerk trug viel zur Verbreitung seiner Ideen und zur Zurückdrängung des Cartesianismus in Frankreich bei. Sie selbst verfocht entschieden das System von Leibniz.

Sekundärliteratur:

Eugène Asse (Hg.): Lettres de la Mse du Châtelet, réunies pour la première fois. ...Paris o.J.
Carolyn Iltis: Madame du Châtelet's Metaphysics and Mechanics. in: Studies in History and Philosophy of Science 8 (1977) 29-48

W. H. Barber: Mme du Châtelet and Leibnizianism: The Genesis of the 'Institution de Physique'. In: W. H. Barber e.a. (Hg.): The Age of the Enlightenment. Studies Presented to Theodore Besterman. Edinburgh-London 1967.

LAURA MARIA CATTERINA BASSI (1711 - 1778)

Wichtigste Werke:

De problemata quodam mechanico. in: De Bononiensi Scientiarum et Artium Instituto atque Academia Commentarii. Tomus Quartus, 1757.

Italienisch: Di un problema meccanico. De problemate quodam hydrometrico. Ib. id., T. IV
De aeris compressione. Ib. id., T. II

De Immixto fluidis aere. Ib. id., T. VII

Ihr Bildungsgang erinnert sehr an den Maria Agnesis. Auch Laura Bassi entstammte einer akademischen Familie, ihr Vater war Jurist in Bologna. Dort promovierte sie in einer öffentlichen Prüfung 1731 zum Doktor der Philosophie. Im folgenden Jahr wurde sie zum Professor für Philosophie ernannt und 1776, nach Balbis Tode, wiederum nach einer öffentlichen Prüfung, zum Professor für Physik berufen. Ihre Veröffentlichungen sind nicht sehr zahlreich, sie war eher für ihre Vorlesungen bekannt. Sie korrespondierte mit bekannten Gelehrten ihrer Zeit und zog außerdem zwölf Kinder groß.

Christiana M. von Ziegler veröffentlichte anlässlich der Promotion Laura Bassis in den Leipziger "Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen" ein "Lobgedicht auf Laura Bassi". Sie wundert sich darin, daß noch kein Mann dieses Ereignis besungen habe, da man sie doch sonst, "sobald sich nur Minerva regt, wenn sie gelehrte Ritter schlägt", gar männlich singen höre.

Sekundärliteratur:

Neueste Biographie von Caterina Franceschi-Ferrucci: Vita die Laura Bassi-Veratti. Mailand 1838.

JOHANNE CHARLOTTE UNZER (geb. Ziegler) (1725 - 1782)

In Halle geboren und mit der damals für Frauen üblichen, also sehr bescheidenen, Schulbildung aufgewachsen, nahm sie begierig alle Wissensbrocken auf, die sie von den jungen im Hause verkehrenden Studenten und Dozenten erhalten konnte. Überzeugt von der Notwendigkeit einer verbesserten, insbesondere auch naturwissenschaftlichen, Ausbildung für Frauen gab sie 1751 die 'Weltweisheit für Frauenzimmer' heraus, die einen 'Grundriß einer natürlichen Historie und eigentlichen Naturlehre für Frauenzimmer' enthielt - der Versuch einer Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens ihrer Zeit in weitere Kreise. In demselben Jahr heiratete sie den

Arzt Johann August Unzer und zog mit ihm nach Altona, wo sie als Mitherausgeberin der 'Hamburgischen Beiträge zu den Werken des Witzes und der Sittenlehre' nurmehr literarisch tätig war - wenn es auch heißt, daß einige Aufsätze zur Diätetik und Kosmetik in der medizinischen Zeitschrift ihres Mannes aus ihrer Feder stammen sollen.

MARY FAIRFAX SOMERVILLE (1780 - 1872)

Wichtigste Werke:

On the magnetizing power of the more refrangible solar rays. in: Philosophical Transactions 1826.

Mechanism of the Heavens. London 1832.

On the Connexion of the Physical Sciences. London 1834 und 1849.

Deutsche Übersetzung von K. F. Klöden, Berlin 1835.

Physical Geography. 2 Bände, London 1839, 1849 und 1851.

Deutsche Übersetzung von A. Barth, Leipzig 1851.

On Molecular and Microscopic Science. 2 Bände, London 1869.

Personal Recollections of Mary Somerville. Hg. von Martha Somerville. Boston 1874 (postum).

In ihrer Autobiographie schildert sie ihre frühe Erziehung so: "My mother taught me to read the Bible and to say my prayers morning and evening; otherwise she allowed me to grow up a wild creature...I never cared for dolls, and had no one to play with me. I amused myself in the garden, which was much frequented by birds. I knew most of them, their flight and their habits...the quantity of singing birds was very great, for the farmers and gardeners were less cruel and avaricious than they are now - though poorer...the shortsighted cruelty, which is too prevalent now, brings its own punishment, for, owing to the reckless destruction of birds, the equilibrium of nature is disturbed, insects increase to such an extent as materially to affect every description of crop. "In einem Modemagazin stieß sie jedoch einige Zeit später auf etwas "what appeared to me to be simply an arithmetical question; but on turning the page I was surprised to see strange looking lines mixed with letters, chiefly X's and Y's, and asked: What is that? Oh, said Miss Ogilvie, it is a kind of arithmetic: they call it Algebra; but I can tell you nothing about it." Von da an wandte sie sich der Mathematik und den Naturwissenschaften zu. Jedoch war sie erst nach dem Tode ihres ersten Mannes, der wie schon ihre Familie ihren Studien sehr feindlich gegenübergestanden hatte, in der Lage, Lehrbücher zu erstehen! So ist es nicht verwunderlich, daß sie sich, mit einer Ausnahme, gezwungen sah, sich auf populärwissenschaftliche Beiträge zu beschränken. Dennoch wurde sie 1835, im gleichen Jahr wie Caroline Herschel, Ehrenmitglied der Royal Astronomical Society. Ihre Bücher waren weithin bekannt und wurden sehr gelobt. Ihre lebhaft Autobiographie erschien erst 1874 im Druck und war dann leider von der Herausgeberin dem Stil der viktorianischen Zeit entsprechend geglättet.

Sekundärliteratur:

Elizabeth Chambers Patterson: Mary Somerville and the Cultivation of Science, 1815 - 1840. Boston-Dordrecht 1983.

AGNES POCKELS (1862 - 1935)

Wichtigste Werke:

Surface-tension. In: Nature 43 (1891).

On the relative contamination of the water-surface by equal quantities of different substances. In: Nature 46 (1892) 418.

In diesen Aufsätzen beschrieb sie erstmals ein von ihr entwickeltes Verfahren, das die

Grundlage für quantitative Messungen auf dem Gebiet der Oberflächenspannungen und -filme lieferte. Ihr vollständiges Schriftenverzeichnis findet sich in der Kolloid-Zeitschrift 58 (1932) 1 ff. Auch sie war eine Autodidaktin. Im Unterschied zu Mary Somerville konnte sie aber schon in ihrer Jugend von dem Unterricht profitieren, den ihr jüngerer Bruder Fritz erhielt. Ab 1872 besuchte sie für einige Jahre das Städtische Mädchenlyzeum in Braunschweig. Später schrieb sie: "Bereits zu dieser Zeit hatte ich ein reges Interesse für Naturwissenschaften und besonders für Physik und wäre gern Studentin geworden; leider nahm man zu dieser Zeit noch keine Frauen in den höheren Erziehungsanstalten an, und als man später doch anfang, Frauen zum Studium zuzulassen, baten mich meine Eltern, dies nicht in Betracht zu ziehen." - Sie besorgte nämlich den gesamten Haushalt und pflegte die anderen, häufig kränkelnden, Familienmitglieder. Als ihr Bruder sein Studium in Göttingen aufnahm, konnte er sie immerhin mit Lehrbüchern versorgen (es muß daran erinnert werden, daß zu jener Zeit Frauen seltener über eigenes Geld verfügten). In einem kleinen von ihr geführten Heftchen "Lebensereignisse" finden sich die knappen Eintragungen: "1880 oder 81: Habe das anomale Verhalten der Wasseroberfläche entdeckt; 1882: Habe Schieberinne (Trog) erfunden; 1883 und 84: Habe mir Differentialrechnung beigebracht." Da die Physiker in Göttingen, denen sie von ihren Meßverfahren und -ergebnissen berichtete, kein Interesse zeigten, wandte sie sich auf Anraten ihres Bruders hin an Lord Rayleigh, der dafür sorgte, daß ihre Arbeiten in englischen Zeitschriften veröffentlicht wurden. Daraufhin druckten schließlich auch die deutschen physikalischen Zeitschriften ihre Artikel ab. Diese glückliche Zeit dauerte jedoch nicht an. Aus ihrem Tagebuch: "Als aber mein Bruder starb, die Aufregungen der Kriegs- und Nachkriegszeit über mich hereinbrachen und die Beiblätter eingingen, war ich nicht mehr in der Lage, mir die einschlägige Literatur zu beschaffen und verlor zuletzt ganz den Zusammenhang mit der Forschung auf meinem Gebiet."

1931 erhielt sie gemeinsam mit H. Devaux den Laura Leonard-Preis, und 1932 verlieh ihr die TH Braunschweig den wohlverdienten Titel eines Ehrendoktors.

Sekundärliteratur:

C. H. Giles und S. D. Forrester: Agnes Pockels und die Ursprünge der Oberflächenchemie. In: Mitteilungen der TU Carolo-Wilhelminia zu Braunschweig 13 (1978) 15-28, Jubiläums-Sonderheft.

MARIE CURIE (1867 - 1934)

Wichtigste Werke:

Ihr Schriftenverzeichnis wurde herausgegeben von ihrer Tochter Irène Joliot Curie: Oeuvres de Marie Sklodowska Curie. Warschau Polnische Akademie der Wissenschaften 1954.

Marie Curie ist wegen der von ihr erhaltenen Nobelpreise in Physik (1903, gemeinsam mit Pierre Curie und Becquerel) und Chemie (1911) die wohl bekannteste Physikerin. Weniger bekannt pflegen die Schwierigkeiten zu sein, auf die sie stieß: sie wurde nicht zum Studium an der Warschauer Universität zugelassen, verdiente das Geld für ihre ersten Forschungen als Mädchenschullehrerin, und noch 1911 (!) wurde ihr die Aufnahme in die französische Akademie der Wissenschaften verweigert. Ähnlich unbekannt scheint auch ihr Engagement beim Völkerbund zu sein: Von 1922 bis 1934 war sie Vizepräsidentin der internationalen Kommission für geistige Zusammenarbeit beim Völkerbund. Auch die Möglichkeiten einer medizinischen Nutzung ihrer Entdeckungen interessierten sie stark.

Sekundärliteratur:

Marie Curies Leben und Werk werden in mehreren Biographien geschildert. Leider ist aber eine vergleichbare Untersuchung wie die über die Lebensbeschreibungen Sofya Kovalevskayas für die ebenfalls sehr unterschiedlichen Schilderungen Marie Curies noch nicht durchgeführt worden, so daß hier nur die erste genannt werden soll:

Eve Curie: Madame Curie. Zahlreiche Auflagen.

MILEVA EINSTEIN-MARIC (1875 - 1948)

Anders als die meisten der bis hierher vorgestellten Frauen stammte sie aus großbäuerlicher Umgebung, doch bejahte ihr Vater ihre Interessen und tat sein Möglichstes, ihr eine gute Ausbildung zu verschaffen. Auch ließ ihre körperliche Behinderung eine Eheschließung in den Augen ihrer Familie unwahrscheinlich erscheinen. 1896 nahm sie ihr Studium an der ETH Zürich auf, zugleich mit Albert Einstein, den sie 1903 heiratete. Schon in ihren gemeinsamen Studienjahren begann ihre sich erst ab 1912 auflösende Zusammenarbeit, und es scheint gesichert, daß sie an allen seinen in diese Zeitspanne fallenden Arbeiten beteiligt war. Einsteins Biograph Reichenstein schreibt: "Merkwürdig, wie fruchtbar eine kurze Zeitspanne seines Lebens war. Nicht nur seine Spezielle Relativitätstheorie, sondern eine Menge anderer grundlegender Arbeiten trägt das Datum 1905." Nach ihrer Scheidung 1919 ernährte sie sich und ihre Söhne als Gymnasiallehrerin für Mathematik.

Sekundärliteratur:

Desanka Trbuhovic-Gjuric: Im Schatten Albert Einsteins. Das tragische Leben der Mileva Einstein-Maric. Bern-Stuttgart 1983.

LISE MEITNER (1878 - 1968)

Auf Wunsch ihrer Eltern legte sie zunächst das Lehrerinnenexamen für Französisch ab, studierte aber danach zu deren Befremden Physik an der Universität Wien und promovierte dort als zweite Frau nach Olga Steindler in diesem Fach 1906 mit der Arbeit 'Prüfung einer Formel Maxwells' über Wärmeleitung in inhomogenen Körpern.

Sie bekam einen Arbeitsplatz am Wiener Theoretisch-Physikalischen Institut, wo sie ihre ersten Absorptionsmessungen von α - und β -Strahlen durchführte, ging dann aber nach Berlin um bei Max Planck zu hören. Unter der Bedingung, nur einen Nebeneingang zu benutzen und sich in den oberen Räumen nicht zu zeigen, erhielt sie sogar einen Laborplatz am Chemischen Institut Emil Fischers, in der neugegründeten Arbeitsgruppe von Otto Hahn. Trotz ihres Status als "unbezahlter Gast" galt sie bald als sein "physikalisches Gewissen". Gemeinsam mit ihm wechselte sie 1912 ins Institut für Chemie der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften über. Die Anwendung des von Otto Hahn entdeckten radioaktiven Rückstoßes zum Auffinden und Abtrennen neuer Zerfallsprodukte aus aktiven Niederschlägen geht ebenso auf sie zurück, wie die Entdeckung des Protaktiniums. Auch gelangen ihr die ersten Aufnahmen der Spuren von durch β -Strahlung angeregten Positronen mit Hilfe einer von ihr verbesserten Nebelkammer, und sie war auch die erste, die die Paarbildung von Elektron und Positron aus energiereicher β -Strahlung nachweisen kann. 1922 erhielt sie die *Venia legendi* der Universität Berlin, also die Erlaubnis Vorlesungen zu halten, die ihr als Jüdin aber schon 1933 wieder entzogen wurde. In einer angespannten Arbeitsphase über die Transuranreihen wurde sie 1938 vom Anschluß Österreichs überrascht. Lise Meitner, nun zur deutschen Staatsangehörigen erklärt, war damit akut gefährdet. Mit Mühe gelang es ihren Kollegen, ihr die Flucht zu ermöglichen. Von den Experimentalbefunden nur noch brieflich in ihrem Exil in Schweden informiert, gelang ihr dennoch die aufsehenerregende physikalische Deutung der Versuche: die Kernspaltung. Ihre Berechnungen über die dabei freiwerdenden sehr hohen Energien veröffentlichte sie in *Nature*, Nr. 143 (1939). Bereits vier Jahre später wurden sie von Enrico Fermi praktisch bestätigt, der in Chicago den ersten Uranreaktor in Betrieb setzte und die Entwicklung der Atombombe vorantrieb. Lise Meitner lehnte die Mitarbeit an diesem Projekt ab. Zwar erhielt sie zahlreiche Auszeichnungen und Ehrungen, wollte man diese aber in einem kurzen Satz zusammenfassen, so müßte man sagen: "Ihre Arbeit ist gekrönt worden mit dem Nobelpreis für Otto Hahn". So lautet denn auch der erste Satz der Biographie Lise Meitners in dem Buch von Renate Feyl: *Der lautlose Aufbruch. Frauen in der Wissenschaft*. Lizenzausgabe Darmstadt-Neuwied 1983.

LEONA MARSHALL LIBBY (*1920)

Sie studierte an der University of Chicago Physik und war ab 1942 die jüngste Mitarbeiterin des Manhattan Projekts, in der Gruppe der Wissenschaftler, die die erste nukleare Kettenreaktion erzeugten. In ihrer weiteren Laufbahn lehrte sie an den Universitäten New York, Chicago und Colorado, wurde Fellow of the Institute for Nuclear Studies, Fellow of the Institute for Advanced Study und Senior Scientist an den Brookhaven National Laboratories.

Zeitweilig war sie Mitherausgeberin der "Physical Review", zur Zeit ist sie Adjunct Professor an der University of California in Los Angeles.

Wer die Entwicklung der modernen Mathematik, Astronomie und Physik verfolgt hat, der wird gewiß viele Namen vermissen, wie z. B. den Maria Goeppert-Meyers (Nobelpreisträgerin) und vieler anderer.

Es bleibt zu hoffen, daß diese nicht so schnell in Vergessenheit geraten werden wie die hier vorgestellten Frauen.

GEOWISSENSCHAFTEN

Der vielfältige Bereich der Geowissenschaften kann hier nur exemplarisch angedeutet werden, auch ist der Anteil von Frauen an diesen Fächern bisher am meisten ignoriert worden.

Am ehesten erhielten noch reisende Frauen etwas Aufmerksamkeit. So stellte George Sarton, der Nestor der Wissenschaftsgeschichte, die Frage: "Was Jeanne Barré the first women who travelled around the world?"(1), eine Frage, die wohl unbeantwortet bleiben muß.

IDA PFEIFFER (1797 - 1859)

Schon als Kind fiel sie durch ihre Abenteuerlust unliebsam auf; ihre standesgemäße Ehe ertrug sie als unvermeidliche Schicksalsprüfung. Im Alter von 45 Jahren, nach der Großjährigkeit ihrer Söhne, begann sie ihre späte Laufbahn als Weltreisende und Entdeckerin. Diese Reisen finanzierte sie mit gefällig formulierten und gern gelesenen Reisebeschreibungen. Ohne wissenschaftliche Vorbildung bemühte sie sich doch, ihre Reisen zu nutzen, z. B. übereignete sie dem Wiener Naturhistorischen Museum eine von ihr auf Madagaskar zusammengetragene Vogelsammlung. Sie erhielt Anerkennung von Alexander von Humboldt und Karl Ritter, und wurde zum Ehrenmitglied der geographischen Gesellschaften in Wien und Paris ernannt.

MARTINE DE BERTEREAU BARONESSE DE BEAUSOLEIL (1590 - 1642)

Wichtigste Werke:

Diorismus verae philosophiae de materia prima lapidis. Béziers 1627.

Véritable Déclaration de la Découverte des Mines et Minières et Minires par le Moyen desquelles Sa Majesté et Sujets se peuvent passer des Pays Etrangers. Paris 1632.

La Restitution de Pluton à Mgr. l'Eminent Cardinal de Richelieu, des Mines et Minières de France, cachées jusqu'à present au Ventre de la Terre, par la Moyen desquelles les Finances de la Majesté seront beaucoup plus Grandes que celles de tous les Princes Chrestiens et ses Sujets plus Heureux de tous les Peuples. Paris 1640.

Sie bereiste mit ihrem Mann von 1610 bis 1626 ganz Europa und untersuchte mineralische Lagerstätten. Beide standen in der alchemistischen Tradition, und der Vorwurf der Hexerei wurde besonders gegen sie gelegentlich laut. Sie starb in Gefangenschaft in der Burg von Vincennes bei Paris.

JULIANE, HERZOGIN GIOVANE (1766 - 1805)

Wichtigste Werke:

Über den Vesuv.

Diese Abhandlung ist in ihren 'Gesammelten Schriften' Wien 1795 fortgelassen, dort sind nur ihre literarischen und erzieherischen Schriften wiedergegeben.

Sie hatte eine für damalige Verhältnisse recht sorgfältige Erziehung erhalten und beherrschte die lateinische Sprache, damals eine Voraussetzung für wissenschaftliches Arbeiten überhaupt. Ihr anscheinend nicht selten als peinlich empfundenen Interesse an der Mineralogie entschuldigt Harleß (siehe dort), sie habe sich damit über ihre unglückliche Ehe trösten wollen. Tatsache ist jedoch, daß sie sich nach ihrer Scheidung in Wien niederließ und von nun an den größten Teil der Zeit, die ihr neben ihrer Tätigkeit als Oberhofmeisterin der Erzherzogin Marie Louise blieb, für ihre Studien, insbesondere der Mineralogie, benutzte. Sie besaß ein umfangreiches Mineralienkabinett und wurde von der Berliner und der Stockholmer Akademie zum Ehrenmitglied ernannt.

DOROTHEA SCHLÖZER (1770 - 1825)

Wichtigste Werke:

Nachrichten von dem Andreasberg und von den Vergnügungen im Harz überhaupt. In: Neues Magazin für Frauenzimmer. Straßburg 1787, Bd. 4.

Mitautorin von: "Münz-, Geld- und Bergwerksgeschichte des Russischen Kaiserthums vom Jahre 1700 - 1789.

Sie war von frühreifer Intelligenz, mit elf Jahren sprach sie zwei und las fünf Sprachen. Ihr Vater, Universitätsprofessor in Göttingen, förderte sie nach Kräften, und ihre Fortschritte wurden derart stadtbekannt, daß der Dekan zum 50jährigen Universitätsjubiläum den Vorschlag machte, sie zum Magister und Doktor ehrenhalber zu ernennen. Dieser Vorschlag wurde von Vater und Tochter empört zurückgewiesen, statt dessen reichte sie den für eine ordentliche Prüfung vorgeschriebenen "Literarischen Lebenslauf" ein, in dem sie ihren Bildungsgang schildert. Unter "Mineralogie" berichtet sie über ihren Aufenthalt im Harz, wo sie in Clausthal, in St Andreasberg und am Rammelsberg in die Hauptgruben eingefahren ist (Im Gästebuch der Zeche von Clausthal-Zellerfeld findet sich noch ihre Eintragung vom 15. August 1786). Als Anlagen A und B sind zwei Folioblätter beigelegt mit Handzeichnungen des "Grund- und Profilrisses des Braune Lilier-Tagesschachts von der Wille Gotteßer bis Rasendammer Strecke". Zur Vorbereitung und Ergänzung ihrer praktischen Bergwerkskunde hatte sie Unterricht in Metallgewinnung und Markscheidkunst genommen. Endlich fand die Prüfung statt, und in dem den "Wißenschafften" gewidmeten Teil der Prüfung wurde sie, neben Mathematik, besonders ausgiebig über Metallgewinnung und Lagerstättenkunde befragt. Sie bestand mit Glanz und - sah ihrer feierlichen Promotion zum Magister und Doktor der Philosophie durch ein Fensterloch von der Bibliothek aus zu. Hernach lernte sie noch Arabisch und Hebräisch und gilt als Mitherausgeberin des obengenannten Buches, für das sie auch die Rechnungen ausführte. Dann aber heiratete sie im Alter von 22 Jahren den Lübecker Senator Rodde, und ihre wissenschaftliche Karriere fand ein jähes Ende.

Sekundärliteratur:

Martha Küssner: Dorothea Schlözer. Ein Göttinger Gedenken. Göttingen 1976.

MARY ANNING (1799 - 1842)

Ihr Vater, ein Kunsttischler, der auch gelegentlich Fossilienfunde verkaufte, nahm sie schon als Kind auf seine Streifzüge mit. Damit war ihr Interesse geweckt, und nach seinem Tode 1810 trug sie mit ihren Funden zum spärlichen Familieneinkommen bei. 1811, als Elfjährige, machte

sie ihre erste große Entdeckung: sie fand das erste nahezu komplett erhaltene Skelett eines Fischeisäuriers (Ichthyosaurus), erfaßte die Bedeutung und heuerte kurzentschlossen mehrere Männer an, um es sorgfältig ausgraben zu lassen. Die Liste ihrer weiteren Entdeckungen ist zu lang, um hier wiedergegeben zu werden. Obwohl ihr gesamtes Wissen autodidaktisch erworben war, suchten die englischen Paläontologen ihre Bekanntschaft. Thomas Allan schrieb 1824: "Mary Anning's knowledge of the subject is quite surprising - she is perfectly acquainted with the anatomy of her subjects, and her account of her disputes with Buckland, whose anatomical science she holds in great contempt, was quite amusing." Außer einem in Loudons 'Magazine' veröffentlichten Brief, in dem sie über von ihr gefundene Teile eines fossilen Haies (Hybodus) berichtet, hat sie allerdings nichts Schriftliches hinterlassen. Nach ihrem Tode wurde ihrer ehrenvoll in der jährlichen Sitzung der Geological Society of London gedacht, eine Ehre, die bis dahin nur Mitgliedern dieser Gesellschaft erwiesen worden war. *Sekundärliteratur:*
W. D. Lang: Mary Anning, of Lyme, Collector and Vendor of Fossils, 1799 - 1847, in: Natural History Magazine 5 (1935) 64-81

DORIS SCHACHNER (*1904)

Sie gehört zur ersten Akademikerinnengeneration an deutschen Hochschulen und ist die erste Professorin für Mineralogie in Deutschland. Von 1923 - 1928 studierte sie Mathematik, Physik, Chemie und Philosophie in Heidelberg und promovierte dort 1928 mit der Dissertation 'Tektonische und gefügeanalytische Untersuchungen im Grundgebirge des Böllsteiner Odenwaldes'. 1929 ging sie als Assistentin an die TH Aachen, wo sie sich 1933 mit der Arbeit 'Zur Gefügekunde der Erze' habilitierte. 1939 wurde sie zur Privatdozentin mit Lehrauftrag über die Bildung und Bewertung von Minerallagerstätten ernannt. 1941-1945 arbeitete sie in Brünn. Gleich nach Kriegsende widmete sie sich dem Wiederaufbau ihres Instituts, wurde 1949 zum ordentlichen Professor und 1958 sogar zum Direktor des Instituts ernannt. Gleichzeitig setzte sie sich als Vorsitzende der Senatskommission für das Akademische Auslandsamt besonders für die Belange der ausländischen Studenten ein, und bemühte sich um die Intensivierung der Auslandsbeziehungen der TH Aachen. Sie veröffentlichte zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiet der Genese von Erzlagerstätten, der Entstehung von metamorphen Erzgefügen und des Deformationsmechanismus einzelner Minerale. 1984 verlieh ihr die RWTH Aachen die Würde einer Ehrensensatorin.

(1) Query no. 103, in: Isis 34 (1942), 27.

CHEMIE

"Je l'ai parfaite trois fois (Anmerkung: gemeint ist die Transmutation) avec l'aide de Perenelle, qui l'entendoit aussi bien que moi, pour m'avoir aidé aux Opérations; et sans doute, si elle eut voulu entreprendre de la faire toute seule, eile en seroit venue à bout."
(Nicolas Flamel, 1330 - 1417)

Die frühe Chemie speiste sich aus drei Quellen: der Alchemie, der praktischen Chemie und der Naturphilosophie. In alchemistischen Zirkeln war die Teilnahme der Frau, wie das Zitat und die Abbildung zeigen, nicht grundsätzlich unerwünscht. So befindet sich z.B. in der Hamburger Staatsbibliothek die Schrift von Isabella Cortese: 'Secreti medicinali artificiosi et alchemici', in der Ausgabe Venedig 1665, sowie in der 1593 in Hamburg gedruckten deutschen Übersetzung unter dem Titel: 'Frauen Isabella Cortese Buch verborgener und heimlicher Künste.'

Aus einsichtigen Gründen lag den Frauen aber besonders die praktische Chemie nahe - die hausfraulichen Pflichten umfaßten ja noch zahlreiche Aufgaben, die heute von der

angewandten Chemie, der Diätetik und der Pharmazie bearbeitet werden, wobei die Grenzen, einerseits zur Medizin und andererseits zur Botanik, durchaus fließend waren. Die Hexenverfolgungen, die hier nicht unerwähnt bleiben können, scheinen allerdings eher Frauen getroffen zu haben, die aus ihren Tätigkeiten eine Profession machten. So wurde die Kunst des "Wasserbrennens", d. h. die Destillation von ätherischen Ölen, Branntwein, etc., zunächst von Frauen ausgeübt, bis die später aufkommenden Apotheker sich dieses Gewerbes bemächtigten - wenn auch noch 1651 in Nürnberg geschworene, d. h. vor dem Rat der Stadt vereidigte, Frauen das "Säfte-Sieden" betrieben. Immerhin gelang es einigen Frauen sogar, als Apothekerinnen tätig zu werden:

MARIA ANDREÄ (1550 - 1632)

Nach dem Tode ihrer Mutter wurde sie von ihrer Großmutter erzogen, erwarb die damals selbstverständlichen hauswirtschaftlichen Kenntnisse und lernte Lesen und Schönschreiben; früh schon übernahm sie die Versorgung bedürftiger Kranker. 1576 heiratete sie einen Sohn des Theologen Jacob Andreä namens Johannes. Nach seinem Tode 1601 ging sie als mittellose Witwe mit sieben Kindern nach Tübingen, da seine alchemistischen Versuche das gesamte Familienvermögen verschlungen hatten. 1607 wurde sie von der Herzogin Sibylla von Württemberg aufgefordert, die Hofapotheke in Stuttgart zu übernehmen, ein Amt, das 1585 - 1597 schon Helene Rückher innegehabt hatte. Auch Maria Andreä leitete die Apotheke erfolgreich, bis sie nach dem Tode des Herzogs ihrer Gönnerin auf den Witwensitz folgte. Nach deren Tode lehnte sie aus Altersgründen Angebote aus Stuttgart und Leonberg ab, und zog zu ihrem Sohn, dem Theologen Johann Valentin Andreä (1) nach Calw; dort widmete sie sich weiterhin unermüdlich sozialer Arbeit, für die sie öffentliche Anerkennung erhielt.

Sekundärliteratur:

Anna Bloss: Frauen in Schwaben. Stuttgart 1929.

DOROTHEA BÜCHNER (*1608)

Eine Apothekerin aus Nürnberg. Das unter ihrem Portrait abgedruckte Lobgedicht lautet: "Diese ist die Edle Frau, so vortrefflich sich geübet, In der Kunst der Artzeney: daher sie auch sehr beliebt; Deren nimmer-müden Fleiß, Lob, Ehr, Ruhm und Tugend=licht Bildet keine Künstlers-Hand, nur allein ihr Angesicht."

Ein persönlich geführtes Rezeptbuch mit Heil- Schönheits (2) und Nutzmitteln führten viele Damen von Stand. Die heute noch vorhandenen Manuskripte gehen bis ins 15. Jahrhundert zurück (3) und reichen bis ins 19. Jahrhundert (4). In dem von v. Hohberg verfaßten Werk 'Adeliges Land- und Feldleben', Nürnberg 1682, heißt es hierzu: "also steht es einer löblichen edlen Haus-Mutter sehr wohl an, eine nach ihrem Willen und Vermögen dienliche kleine Apotheke einzurichten, darinnen sie im Notfall für eine und andere Krankheit Zuflucht finden kann". Gelegentlich wurde ein so gesammelter Erfahrungsschatz auch in Druck gegeben.

PHILIPPINE WELSER (1527 - 1580)

Geschichtskundigen ist sie sicherlich keine Unbekannte, ihre pharmazeutischen Kenntnisse finden aber in historischen Darstellungen gewöhnlich keine Erwähnung, waren jedoch nicht unbeträchtlich. Ihr über 200 Rezepte umfassendes Manuskript befindet sich in der Nationalbibliothek in Wien. Auch ihre Tante Loxan führte ein solches Arzneibuch. Der Hofarzt Philipines, Dr. Georg Handsch, schrieb große Teile davon ab und verleibte sie einem seiner medizinischen Kompendien ein.

Sekundärliteratur:

Karl Beer: Philippine Welser als Freundin der Heilkunst. In: Gesnerus 7 (1950) 80-86.

EVA DE LA GARDIE (1724 - 1741)

Wichtigste Werke:

Försök at tilverka bröd, bränvin, stärkelse och puder af potatos. In: Vetenskaps academiens handlingar 9 (1748) 277-278.

Deutsche Übersetzung: Hamburg und Leipzig 1753. (Ak. d. Wiss. Abh. 1748).

Beskrifning pa tval, som är tjenlig til bom-ulls-garns blekning. In: Vetenskaps academiens handlingar 13 (1752-53) 57-59.

Deutsche Übersetzung: Hamburg und Leipzig 1755. (Ak. d. Wiss. Abh. 1752).

An ihr zeigt sich, daß sich immer noch Frauen mit Geschick und Findigkeit der "Wasserbrennerei" widmeten. Ihre Schrift über die Verwertung der, Kartoffelstärke trug ihr die Ehrenmitgliedschaft in der Schwedischen Wissenschaftsakademie ein, und wurde, wie auch die folgende über Bleichverfahren, ins Deutsche übersetzt. Erst mit der Quantifizierung der Chemie wurde diese im heutigen Sinne eine strenge Naturwissenschaft.

JANE MARCET (1769 - 1858), geborene Haldiman

Wichtigste Werke:

Conversations an Chemistry, intended more especially for the Female sex. 2 Bände. London 1806, sowie 20 weitere Auflagen.

Deutsche Übersetzung von F. F. Runge, Berlin 1839.

Conversations an Vegetable Physiology. London 1835, sowie 12 weitere Auflagen.

Conversations an Land and Water. London 1843, sowie 3 weitere Auflagen.

Conversations an Natural Philosophy. London 1819, sowie 13 weitere Auflagen.

Sie wurde in London als Tochter Schweizer Eltern geboren, und wurde von ihrem Mann, dem Schweizer Physiker und Chemiker Alexander Marcet, den sie 1799 geheiratet hatte, in ihren wissenschaftlichen Interessen bestärkt. Dieser arbeitete gemeinsam mit Berzelius und konnte ihr so durch Bekanntschaften und wissenschaftliche Schriften die neuesten Informationen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften zugänglich machen. Sie warf sich auf die populärwissenschaftliche Schriftstellerei. Hierin war sie äußerst erfolgreich, wie die häufigen Neuauflagen zeigen. Die anonym erschienene Erstausgabe (erst die 13. Auflage erschien unter ihrem Namen) ihrer 'Conversation an Chemistry' wurde übrigens zu einem Buchbinder gegeben, bei dem Faraday in der Lehre war, und er schrieb später, er sei durch dieses Buch für die Wissenschaft gewonnen worden. Er unterließ es tatsächlich nie, Mrs. Marcet ein Exemplar jeder seiner Publikationen zu senden.

MARGARETHE VON WRANGELL (1877 - 1932)

Sie stammte aus baltischem Adel, und ihre Familie, mit Ausnahme ihrer Mutter, die selbst in ihrer Jugend ihren Bildungswunsch nur widerwillig zurückgestellt hatte, hielt ihren festen Beschluß zu studieren - und "sollte es mich mein letztes Armband kosten" - für eine "wahnwitzige Emanzipationsidee. Auf ihre Anfragen hin wurde ihr dringend abgeraten, das Studium in Greifswald oder in Marburg aufzunehmen, da die betreffenden Professoren ihr keinesfalls die Hörergenehmigung erteilen würden. "Auch die Stimmung der Studierenden ist, wie auch auf anderen kleineren Universitäten, in denen das Verbindungswesen eine große Rolle spielt, den studierenden Damen abhold", wie Prof. E. Kaiser ihr 1904 schrieb. "Tübingen erwies sich als die geeignetste Universität für eine Studentin. Das Stuttgarter Mädchengymnasium entließ damals seine ersten Abiturientinnen, die in Tübingen unter den denkbar günstigsten Verhältnissen aufgenommen wurden... Man kann sich heute kaum mehr eine Vorstellung davon machen, welchen Staub es aufwirbelte, als diese ersten Abiturientinnen

mit vorschrittmäßiger Vorbildung, die sie zum erstenmal in einer vom Staat anerkannten Schule sich erworben hatten, ihren Einzug in der alten Universitätsstadt hielten" (aus den Erinnerungen ihrer Mutter), und so nahm sie dort 1904 das Studium der anorganischen Chemie auf, das sie 1909 mit der Promotion 'Isomerieerscheinungen beim Formylglutaconsäureester und seinen Bromderivaten' abschloß. Ihr Lehrer Wislicenus empfahl sie William Ramsay, dort arbeitete sie über Thorium und danach - "die beiden Gebiete, die mich hauptsächlich interessieren, sind Tautomerie und jetzt Radioaktivität" (aus einem Brief an Wislicenus 1911) - bei Marie Curie in Paris. 1912 - 1918 leitete sie eine landwirtschaftliche Versuchsstation in Reval, obwohl ihr der Abschied von der reinen Wissenschaft zunächst schwerfiel. Unter dem Eindruck der Schrecken der Kriegszeit wandte sie sich jedoch mit ganzem Herzen der Agrikulturchemie zu: "Ich genoß die Möglichkeit, still und ohne viel Berührung mit der Außenwelt wissenschaftlich arbeiten zu können; ich wollte so wenig wie möglich mit Menschen zu tun haben, die sich mißverstehen und verfolgen. Ich lebte mit den Pflanzen; ich legte das Ohr an den Boden, und es schien mir, als seien die Pflanzen froh, etwas über die Geheimnisse ihres Wachstums erzählen zu können." Der letzte Satz wurde übrigens auch für ihren Gedenkstein ausgewählt.

1920 habilitierte sie sich mit der Arbeit 'Phosphorsäureaufnahme und Bodenreaktion' und wurde beauftragt, das Institut für Pflanzenernährung an der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim aufzubauen. 1923 wurde sie als erster ordentlicher Professor des neuerrichteten Instituts berufen, "ich bezog es als erste weibliche Ordinaria Deutschlands" (aus einer autobiographischen Skizze 1929). Die schon gewohnten Anfeindungen hörten damit allerdings nicht auf:

"Zur Zeit, wo ich nun endgültig in meinem Amte als ordentlicher Professor bestätigt werden sollte und auch wurde, setzten erneut der Kampf und die Intrigen meiner Gegner ein. Es hat sich in letzter Zeit erwiesen, daß meine wissenschaftlichen Behauptungen und meine Arbeiten, die zuvor von meinen Gegnern angezweifelt wurden, wichtig und voller Bedeutung sind. Nun setzen sie den Hebel an anderer Stelle ein und behaupten, die Sache sei nun schon richtig, aber sie sei weder neu, noch stamme sie von mir" (aus einem Brief an ihre Mutter, August 1923).

1928 heiratete sie ihren Jugendfreund Wladimir Andronikoff, was einen neuen Aufruhr hervorrief und eine doppelte Sondergenehmigung erforderte, damit sie nicht a) ihre Staatsangehörigkeit durch ihre Ehe mit einem Staatenlosen und b) ihren Staatsposten verlor, denn laut Vorschrift mußte eine Frau in dieser Stellung ledig sein. In den letzten Jahren ihres Lebens fanden ihre Arbeiten schließlich auch öffentliche Anerkennung: "Margarethe von Wrangell erkannte besser und früher als so viele ihrer Kritiker, daß es sich bei der Pflanzenernährung nicht um Gleichgewichtssysteme, sondern um dynamische Vorgänge handle... Den sich schnell ändernden Vorgängen im Boden konnte man nur durch Verbesserung der sogenannten Analytischen Schnellmethoden beikommen, mit denen sehr kleine Mengen erfaßt werden mußten. So entstand die Kette von Analysenmethoden, die von hohem Werte ist."

Sekundärliteratur:

Wladimir Andronikow von Wrangell: Margarethe von Wrangell. Das Leben einer Frau. München 1936.

SARAH RATNER (*1903)

"She pioneered research with nitrogen isotope leading to new concepts, bodily protein and amino acid turn overs; established mechanisms for steps in intermediary nitrogen metabolism body, concerned with biosyntheses of arginine and urea, and worked out energy relationships, discovered argininosuccinic acid."

(aus: World Who's Who in Science. Chicago 1968)

- (1) Er entwarf übrigens unter dem Titel 'Christianopolis' 1619 das Bild einer utopischen Gesellschaft, in der beide Geschlechter in gleicher Weise ausgebildet und unterrichtet werden würden.
- (2) siehe Gabriele Simon: Kosmetische Präparate vom 16. bis 19. Jahrhundert - Braunschweig 1983.
- (3) Einige befinden sich z. B. in der Heidelberger Universitätsbibliothek.
- (4) So werden z. B. in dem handschriftlichen Kochbuch der Frau Rath Sophie Schlosser aus dem Bekanntenkreis Goethes (hrsg. nach der Abschrift seiner Großmutter von Alexander von Bernus unter den Titeln 'Urgroßmutter's Kochbuch' und 'Urgroßmutter's Hausmittel') die "Rezepte, welche nicht in die Küche gehören" noch in einem eigenen Anhang aufgeführt.

NATURKUNDE

"Rien ne saurait, en effet, mieux s'allier que la femme et les fleurs;...la femme qui n'est que dévouement et amour, comment n'aimerait-elle pas ces êtres délicats comme eile, ...ces êtres qui demandent, comme ses enfants, les soins de tous les moments et l'attention la plus soutenue."

(Charles Morren, 1838)

Die oft zitierte "Natur der Frau" galt im Allgemeinen nicht in gleichem Ausmaß wie bei den exakten Naturwissenschaften als Hinderungsgrund für die Beschäftigung mit biologischen Phänomenen. Das Thema "Natur und Frau" hat zahlreiche Wandlungen erfahren und kann in diesem Rahmen nicht behandelt werden, so wichtig es auch für die jeweils betroffenen Frauen war. Es soll aber spätestens hier daraufhin gewiesen werden, daß auch das Naturbild selbst im Laufe der Geschichte der Wissenschaften nicht gleich blieb (1).

HILDEGARD VON BINGEN (1098 - 1179)

Wichtigste Werke:

Noch liegt keine kritische Edition der Hildegard-Werke vor, und die Frage der Echtheit ist noch nicht in allen Fällen endgültig geklärt.

Ihre naturkundlichen Schriften sind: Physica (Liber Subtilitatum diversarum naturam creaturarum = Liber simplicis medicinae).

Causae et curae (Liber compositae medicinae de aegritudinum causis, signis atque curis); mitsamt Ergänzung im Codex Berolin. Lat. Qu. 674.

Sie war eine bedeutende Mystikerin, hatte großen Einfluß auf das kulturelle und politische Leben ihrer Zeit und gründete und leitete die Klöster Rupertsberg und Eibingen. Von ihrem Briefwechsel sind ca. 500 Briefe erhalten.

Sie war auch eine hervorragende Kennerin der zeitgenössischen Naturkunde und mit dem antiken Gedankengut und den medizinischen Theorien wohlvertraut. Die sogenannte Physica oder Naturkunde umfaßt eine Beschreibung der den Pflanzen, Elementen, Flüssen, Mineralien und Tieren innewohnenden Heilkräfte. In keinem anderen zeitgenössischen Werk ist die belebte und unbelebte Natur so umfassend wie hier beschrieben worden. Es läßt sich zeigen, daß sie auch selbständige Beobachtungen über die einheimische Flora und Fauna sowie über die biologischen Charakteristika ihrer Naturobjekte angestellt haben muß. Die als 'Causae et curae' bezeichnete Heilkunde hat eine Pathologie und Physiologie des Menschen zum Inhalt und schließt eine systematische Kosmologie und Anthropologie ein. Innerhalb dieser Schriften verknüpfte sie das naturkundlich-rational fundierte Weltbild mit einer religiösen Schau und begriff die Wiederherstellung des Heiles des Körpers und der Seele als Einheit, eine Sichtweise, die erst mit der psychosomatischen Medizin wieder aufgegriffen worden ist.

Sekundärliteratur:

Werner Lauter: Hildegard-Bibliographie. Wegweiser zur Hildegard- Literatur. Alzey 1970.

Neuere Schriften:

Irmgard Müller: Die pflanzlichen Heilmittel bei Hildegard von Bingen. Salzburg 1982.

(1) Zu dieser Problematik siehe auch: Carolyn Merchant: The Death of Nature. Women, Ecology and the Scientific Revolution. San Francisco Harper & Row 1980.

BOTANIK

ELISABETH BLACKWELL (1712 - 1770)

Wichtigste Werke:

A curious Herball, containing 500 cuts of the most useful plants which are now used in the practice of physick.

2 Bände. London 1737, 1739 und 1751.

Vermehrte und verbesserte Ausgabe in 6 Bänden: Herbarium Blackwellianum emendatum et auctum, id est Elisabethae Blackwill collectio stirpium quae in pharmacopolis ad medicum usum asservantur, quarum descriptio et vires ex anglico idiomate in latinum conversae sistuntur.

Nürnberg 1754 - 1773.

(herausgegeben und ins Lateinische übersetzt von dem deutschen Botaniker Christian Jakob Trew).

Sie war die Tochter eines Händlers aus der Umgebung Aberdeens. Auf sich selbst gestellt, weil ihr Mann in Schuldhaft genommen worden war, wollte sie sich zunächst dem Hebammenberuf zuwenden. Aufgrund ihres Maltalentes erhielt sie aber ein Angebot zur Anfertigung von Bildern für ein Herbarium und widmete sich fortan dem Sammeln und Zeichnen von Heilpflanzen.

Angeleitet von Sloane und Mead unternahm sie die Ausgabe ihres Werkes über Heilpflanzen mit fünfhundert selbst gezeichneten, gravierten und kolorierten Tafeln. Um jederzeit Anschauungsmaterial zur Verfügung zu haben und dadurch naturgetreue Abbildungen gewährleisten zu können, bezog sie eine Wohnung gegenüber dem Garten der Apothekeerzunft in Chelsea. Der Text war eine von ihrem Mann angefertigte Kurzfassung von P. Miller's Catalogus Plantarum Officinalium 1730.

Die Botaniker Philibert Commerson (1773) und Bernard de Jussieu (1776) nannten eine Pflanzenart aus der Familie der Flacourtiaceen ihr zu Ehren "Blackwellia".

KATHARINA HELENA DÖRRIEN (1717 - 1795)

Wichtigste Werke:

Verzeichnis und Beschreibung der sämtlichen in den Fürstl. Oran. Nassauischen Landen wildwachsenden Gewächse. Herborn 1777.

Sie stammte aus Hildesheim und lebte als Erzieherin in Dillenburg an der Lahn am Hofe der Fürstin von Nassau. 1762 - 1773 beschäftigte sie sich mit der Bestandsaufnahme und

Zeichnung der dortigen Flora; die Ergebnisse gab sie 1777 in Druck. Doch schon vorher veröffentlichte sie botanische Aufsätze, so z. B. 'Von der Fragaria Sterili' und 'Von den Wurzeln der Cuscuta' im Hannöverschen Magazin 7 (1770) 35. und 65. Stück, Sp. 558 bzw. 981-982, in denen sie über die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Forschungsarbeiten berichtet. Daneben verfaßte sie auch hauswirtschaftliche (z. B. 'Über das Los- und Löchrigwerden der Mettwurst') und erzieherische Schriften.

Über sich selbst und ihre Entwicklung gibt sie im "Magazin für Frauenzimmer" 4 (1785) 125-135 Auskunft in dem Briefe 'Nachrichten von K. H. Dörrien von ihr selbst erzählt in einem Briefe an Herrn Professor Seybold'. Bezeichnend ist, daß sie, ganz die verstandesbetonte Aufklärerin, in dieser Entwicklungsgeschichte nur über ihre Lehrer und über die Art, wie sie sich besonders in der Botanik ausbildete, Bericht erstattet. Er endet mit den Worten: "Und nun, mein Herr! hoffe ich Ihrem Verlangen einigermaßen ein Genügen getan zu haben. Ich zweifle im Geringsten nicht, sie werden mit mir übereinstimmen, daß das Bewußtsein, seine Zeit nicht ganz unnütze angewandt zu haben, uns am Ende unserer Laufbahn eine große Beruhigung verschafft." Sie war Ehrenmitglied der botanischen Gesellschaft zu Florenz und der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin.

JOHANNA ELISABETH LÜDERS (1811 - 1880)

Wichtigste Werke:

Einige Bemerkungen über Diatomeen-Cysten und Diatomeen- Schwärmosporen.
in: Botanische Zeitung 18(1860)377-380.

Beobachtung über die Organisation, Teilung und Kopulation der Diatomeen.
in: Botanische Zeitung 20(1862)41-43, 49-52, 57-61, 65-69.

Über Abstammung und Entwicklung des Bacterium Termo Duj., Vibrio lineola Ehrb.
in: Botanische Zeitung 24(1866)33-39, 41-46.

sowie unter gleichem Titel aber "mit verbesserten Beweisen":
in: Schultze's Archiv 3(1867)317-341.

Sie wurde in Hamburg als Tochter des Advokaten Karl Friedrich de Boor und der Johanna Elisabeth geb. Amsinck geboren und heiratete mit zwanzig Jahren den Juristen Peter Lüders in Glückstadt, der später Regierungsrat in Schleswig wurde und nach seiner Pensionierung nach Kiel zog. Nachdem 1851 ihre Söhne auf die Universität gegangen waren und ihre Tochter geheiratet hatte, konnte sie sich endlich ganz der Botanik widmen, eine Tätigkeit, die sie schon längere Zeit, z. B. durch das Erlernen der lateinischen Sprache, vorbereitet hatte. In Kiel fand sie hierfür günstige Voraussetzungen vor: Prof. Jessen machte sie mit den allgemeinen Grundlagen vertraut, Prof. Nolte führte sie in die einheimische Flora ein und bei Prof. Hensen erlernte sie das Mikroskopieren.

Zunächst sammelte sie Moose und Algen, über die sie zahlreiche Beiträge für Ludwig Rabenhorsts 'Algen Sachsens' (herausgegeben von E. Stitzenberger, Dresden 1860) lieferte, bald aber begann sie mit spezielleren Untersuchungen, zunächst der Diatomeen. Ihre diesbezüglichen Arbeiten werden in Pfitzer's Abhandlung über die Bacillarien gewürdigt. Danach begann sie Experimente über Schimmelpilze, die allerdings umstrittener waren. Aus gesundheitlichen Gründen mußte sie ihre Forschungen allerdings bald darauf aufgeben und verbrachte ihre letzten Lebensjahre in Badenweiler. Ihre botanischen Sammlungen und ihre Bibliothek vermachte sie dem botanischen Institut der Universität Kiel.

AMALIE DIETRICH (1821 - 1891)

Amalie Dietrich bestritt den Lebensunterhalt für sich und ihre Tochter mit dem Sammeln und Verkaufen von Pflanzen. Anfang 1863 lernte sie auf einer ihrer Verkaufsreisen in Hamburg den Kaufmann J. C. Godeffroy kennen, der für sein Handelshaus naturkundliche und völkerkundliche Sammelreisen in die Südsee durchführen ließ.

Sie Überzeugte ihn, sie für eine eigene Sammelreise anzuwerben. Im März 1863 fuhr sie auf

einem seiner Schiffe nach Australien. In Queensland, Ostaustralien sammelte sie bis 1871 und anschließend bis 1873 auf den Tonga-Inseln. Mit dem ihr eigenen Eifer und einer besonderen Beobachtungsgabe trug sie eine bedeutende botanische, zoologische und ethnologische Sammlung zusammen. Diese gilt als die umfangreichste Sammlung ihrer Art, die je von einer Einzelperson zusammengetragen wurde.

1873 kehrte sie nach Hamburg zurück und blieb Angestellte im Museum Gideffroy, Nachdem die Hansestadt Hamburg die Sammlungen des Museum Godeffroy 1886 übernommen hatte, gelangten die 30.000 Stücke der botanischen Abteilung in den Besitz des Botanischen Museums, wo Amalie Dietrich weiterhin mit ihnen beschäftigt war.

(Text Carola Huhn).

Sekundärliteratur:

Charitas Bischoff: Amalie Dietrich. Ein Leben. 1909 und zahlreiche weitere Auflagen. Englische Übersetzung 1931.

ROSE STOPPEL (1874 - 1970)

Die erste Professorin für Botanik in Deutschland habilitierte 1924 an der Universität Hamburg mit der Schrift 'Beitrag zum Problem der Perzeption von Licht- und Schwerkereiz durch die Pflanze'. Dem ging ein, für die erste Akademikerinnengeneration allerdings durchaus nicht ungewöhnlicher, gewundener Bildungsgang voraus. Sie stammte aus Ostpreußen und begann sich als Landkind schon früh für Naturvorgänge zu interessieren. Zwar veranlaßte ihre frühverwitwete Mutter die Töchter "etwas zu lernen", an ein Studium war aber nicht zu denken. Zwölf Jahre lang war sie als Hausgehilfin tätig, dann absolvierte sie eine Gartenbaulehrzeit und arbeitete als botanische Zeichnerin in Berlin. Sobald sie endlich das Einverständnis ihrer Mutter erhalten hatte begann sie sich Schritt für Schritt den Weg zum Studium zu erkämpfen. Mit 29 Jahren holte sie 1904 extern das Abitur nach (erst 1904 gab es ja, wie wir bei Margarethe von Wrangell gesehen haben, die ersten offiziellen Abiturientinnen in Stuttgart) und nahm das Studium in Berlin, Straßburg und Freiburg auf. "Es folgte eine Zeit unerhörten Glückes. Sie war natürlich nicht ohne Kampf. Damals mußte eine studierende Frau die Erlaubnis jedes einzelnen Dozenten einholen, bei dem sie ein Kolleg hören wollte." Der Physikprofessor zum Beispiel warf sie zunächst einmal wieder hinaus. "Schon wäh- end meiner Studienzeit machte ich die Beobachtung, daß die Pflanz- en des Nachts gewisse Schlafbewegungen ausführen. Ich studierte also lange Zeit hindurch die Schlafbewegungen der Blüten und spezialisierte meine Beobachtungen schließlich auf die Bohne." 1910 promovierte sie mit der Arbeit 'Über den Einfluß des Lichtes auf das Öffnen und Schließen einiger Blüten'. Auf ihrer ersten Assistentenstelle zahlte man ihr nur 30 Mark statt der für Männer üblichen 100 Mark. In Hamburg setzte sie ihre Forschungen über die Bewegungen der Pflanzen fort. "Eines Tages konnte sie mit Hilfe der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft eine wissenschaftliche Expedition ausrüsten und nach Island reisen, um das Verhalten der Pflanzen während der dauernden Nacht oder des dauernden Sommertages zu beobachten. Sie nahm einen Mediziner und zwei Studenten mit; und so begab sich der in der Wissenschaft wohl einzig dastehende Fall, daß eine Frau Leiterin einer Expedition wurde.

Die in Island sehr abweichenden Verhältnisse regten außerdem zu eingehenden Untersuchungen an, die sich mit dem Tagesrhythmus des menschlichen Organismus befaßten." (aus: Hamburger Fremdenblatt 1940, Nr. 120). In einem Interview anläßlich ihres neunzigsten Geburtstages teilte sie mit, daß sie von Gleichberechtigung in der Wissenschaft nichts halte: "Männer, mit ihrer Liebe zu Ordnung und Systematik, denken doch meist mechanisch. Die Frau dagegen, mit ihrem Sinn für die Natur, sie denkt lebendig. Und dabei kommt sie eben auch in der Wissenschaft auf Gedanken, die dem Mann niemals einfallen würden." (aus: Hamburger Abendblatt vom 22. 12. 1964).

Sekundärliteratur:

F. Brabec, H. Engel und H. Söding: Rose Stoppel. 26.12.1874 - 20.1.1970. in: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 84(1971) 351-361.

ILSE ESDORN (1897 - 1985)

An ihrem Bildungsgang zeigen sich die zunehmend verbesserten Ausbildungsmöglichkeiten für Frauen: sie besuchte das Herzogin Elisabeth Lyzeum zu Braunschweig, dem bereits eine Studienanstalt mit Oberrealschulcharakter angeschlossen war. Dann absolvierte sie eine pharmazeutische Lehrzeit in Bergedorf und Braunschweig, bestand 1918 das Pharmazeutische Vorexamen und arbeitete anschließend als Apothekengehilfin in Rostock. In den betreffenden Jahrgängen der Pharmazeutischen Zeitung läßt sich noch heute nachlesen, mit welcher Verve die Auseinandersetzung geführt wurde, ob die kriegsbedingte Annahme weiblicher Lehrlinge und Gehilfinnen in Apotheken etwa auch auf Friedenszeiten ausgedehnt werden sollte. 1922 bestand sie das Pharmazeutische Staatsexamen, holte die Reifeprüfung an der Gauss-Oberrealschule in Braunschweig nach und nahm das Studium der Pharmazie mit besonderer Berücksichtigung der Botanik auf. 1924 promovierte sie in Kiel mit der in Braunschweig angefertigten Dissertation 'Untersuchungen über Einwirkung von Röntgenstrahlen auf Pflanzen' und blieb Assistentin am botanischen Institut der Technischen Hochschule Braunschweig, bis sie 1927 als wissenschaftliche Angestellte an das Hamburgische Staatsinstitut für angewandte Botanik ging. Dort habilitierte sie 1930 mit der Arbeit 'Untersuchung über die Hartschaligkeit der gelben Lupine' über das erschwerte Ankeimen dieser und anderer Gründüngungspflanzen. Bald aber wurde es auch für sie zunehmend schwieriger, sich als Frau an der Universität zu halten: 1932 - 1938 erhielt sie einen Lehrauftrag für Pharmakognosie, ab 1939 wurde sie mit der Abhaltung von Heilkräuterexkursionen für Mediziner beauftragt. 1940 wurde sie endgültig von ihrer Stelle als wissenschaftliche Angestellte beurlaubt und vom Reichsinstitut für ausländische und koloniale Forstwirtschaft in Reinbek übernommen, ihre Besoldung war nur quartalsweise aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft gesichert. 1950-1962 war sie Abteilungsleiterin für Pharmakognosie an der Universität Hamburg.

Mit der sich heute wiederbelebenden Beschäftigung mit Phytopharmaka und ihrer Geschichte dürften besonders ihre Beiträge über Wild- und Heilpflanzen von neuem Interesse sein.

Sekundärliteratur:

Ernst-Dietrich Algrimm: Nachruf auf Frau Prof. Dr. Esdorn.
In: Pharmazeutische Zeitung 130 (1985) 2505.

ZOOLOGIE

"Was Swammerdam verspricht / was Harvey einst verloren / kommt jedermann zu Ohren; daß ein kunstreiches Weib diß alles selbst geleist / zu ihrer Zeit-vertreib."

(C. Arnold, in: Lobgedicht auf Maria Merian, 1679)

Seit dem 17. Jahrhundert fanden mehrere Frauen über die Malerei, den Kupferstich oder die Herstellung von anatomischen Wachsmode- len Zugang zu biologischen Fächern. Dies galt natürlich auch für die Zoologie.

MARIA SIBYLLA MERIAN (1647 - 1717)

Wichtigste Werke:

Neues Blumenbuch allen kunstverständigen Liebhabern zu Lust, Nutz, und Dienst mit Fleiß verfertigt. Nürnberg 1680.

(Dieses Buch erschien im Verlag ihres Mannes unter dem Namen Maria Sibylla Graffin, mit dem

Zusatz "M. Merians des Altern seel. Tochter". Später nahm sie ihren Mädchennamen wieder an und verzichtete auf den Hinweis auf ihren Vater).

Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blummennahrung worinnen durch eine ganz-neue Erfindung Der Raupen, Würmer, Sommervögelein, Motten, Fliegen und anderer dergleichen Thierlein Ursprung, Speisen und Veränderungen samt ihrer Zeit, Ort und Eigenschaften Den Naturkündigern, Kunstmahlern und Gartenliebhabern zu Dienst fleißig untersucht, kürzlich beschrieben, nach dem Leben abgemahlt ins Kupfer gestochen und selbst verlegt.

1. Teil Nürnberg 1679.

2. Teil Frankfurt 1683.

3. Teil Amsterdam 1717 (in holländischer Sprache herausgegeben von ihrer Tochter Dorothea Henriette).

Lateinische Übersetzung: *Erucarum ortus, alimenta, et Paradoxa metamorphosis...* Amsterdam 1718.

Französische Übersetzung: *Histoire des Insectes de l'Europe*. Amsterdam 1730.

Herausgegeben und übersetzt von Joh. Marret. *De generatione et metamorphosi insectorum Surinamensium*. Amsterdam 1705.

Holländische Übersetzung: *Over de Voortteeling en Wonderbaerlyke Veranderingen der Surinaamsche Insekten*. Den Haag 1719 und Amsterdam 1730.

Französische Übersetzung: *Dissertation sur la génération et les transformations des insectes de Surinam*. Den Haag 1726 und Paris 1768.

Sie war die Tochter des weltberühmten Malers und Kupferstechers Matthäus Merian dem Älteren. Allzuvielen Anregungen kann sie von ihm aber nicht empfangen haben, denn er starb, als sie erst drei Jahre alt war. Wichtiger wurde für sie ihr Stiefvater Jacob Marrell, selbst ein bekannter Blumenmaler, der sich gegen den Widerstand ihrer Mutter entschloß, sie in der Malerei und im Kupferstechen auszubilden, nachdem er einige Zeichnungen des Kindes durch Zufall entdeckt hatte. Mehr als die Blumen interessierte sie jedoch deren biologisches Umfeld - 'das Widerstreben ihrer Mutter mag auch damit zusammenhängen, daß sie in ihren Schürzentaschen nur zu oft Raupen, Käfer und anderes Gewürm nach Hause brachte. Auch ihre Ehe mit dem zehn Jahre älteren Andreas Graff scheint von ihren diesbezüglichen Interessen von Anfang an ein wenig belastet gewesen zu sein. Mit halbherziger Erleichterung schrieb sie in einem Brief über den Umzug nach Nürnberg, es sei doch gut, dadurch gezwungen zu sein, ihre Insektenaufzucht zu dezimieren, da die Raupen immer im ungünstigsten Moment aus ihren Pappschachteln hervorgekrochen seien.

In Nürnberg widmete sie sich zunächst dem Unterhalt des Hausstandes, gründete eine Malschule für höhere Töchter, führte Auftragsarbeiten durch und betrieb einen Farb- und Firnishandel, da ihr Mann sich weder geschäftlich noch künstlerisch als tüchtig erwies. 1675 begann sie, ihr 'Neues Blumenbuch' herauszugeben, das ihren Lebensunterhalt erst einmal sicherte. So konnte sie sich nun ganz ihren Studien über die Insekten widmen, wobei sie in ihrer zehnjährigen Tochter Johanna Helena eine Helferin beim Betreuen der Raupen und beim Sammeln des Futters fand. Ihr Buch 'Der Raupen wunderbare Verwandlung' eröffnete erstmals den Blick für die natürlichen Zusammenhänge zwischen Insekt und Nahrungspflanze, während bis dahin die Insektenwelt überhaupt noch weitgehend unerforscht war. Nach der Trennung von ihrem Mann schloß sie sich zunächst der labadistischen Sekte an und zog mit ihrer Mutter und ihren beiden Töchtern nach Wieuwerd in Westfriesland. Dort lernte sie Latein, studierte die Fachliteratur ihrer Zeit und knüpfte Kontakte mit holländischen Gelehrten und Sammlern an. Als sie eine Schmetterlingssammlung aus Niederländisch-Guayana zu sehen bekam, stand ihr Beschluß fest: 1699 machte sie ihr Testament und schiffte sich mit ihren Töchtern von Amsterdam aus auf einem Dreimaster nach Surinam ein. Dort wagten sich die Frauen kühn ins Land hinein, durchstreiften den Dschungel, unternahmen weite Flußfahrten und nutzten jede Gelegenheit, um Schmetterlinge, Kröten, Käfer, Eidechsen und Pflanzen zu sammeln. In der Regenzeit zeichneten und präparierten sie, was sie gesammelt hatten, und beobachteten die Entwicklung der Raupen in den Raupenkästen. Obendrein waren die meisten Raupen monophag, also streng kostgebunden, was ihre Arbeit zusätzlich erschwerte, denn sie mußten das Futter von dort herbeschaffen, wo sie die Raupen gefunden hatten. Widerwillig brach sie nach zwei Jahren, durch eine schwere Malaria gezwungen, ihren Aufenthalt ab und kehrte nach

Amsterdam zurück. Dort begann sie, die Berge von mitgebrachtem Material zu ordnen, und ihre Sammlung selbst auszuwerten. Nur die Bestimmung der Pflanzen überließ sie dem Demonstrator am Botanischen Garten zu Amsterdam, Professor Caspar Commelin. Ihre ältere Tochter kehrte bald darauf nach Surinam zurück, wo sie sich verheiratete und ihrer Mutter fortwährend neue Beobachtungen und Zeichnungen übermittelte, die jüngere half der Mutter in Amsterdam.

1705 erschien ihr Hauptwerk mit einem zu jeder der sechzig Tafeln von ihr selbst verfassten Text. Hierzu schreibt sie: "Ich hätte den Text wohl ausführlicher gestalten können, da aber die heutige Welt sehr feinfühlig ist und die Ansichten der Gelehrten unterschiedlich sind, bin ich nur einfach bei meinen Beobachtungen geblieben. Ich liefere dadurch Stoff, aus dem jeder nach eigenem Sinn und eigener Meinung Schlüsse ziehen und diese nach eigenem Gutdünken auswerten kann. Für ihre Leistungen zählte Linné sie "unter die Zahl der Unsterblichen".

Sekundärliteratur:

Wilhelm Treue und Hildegard Treue: Maria Sibylla. Der Lebensroman der deutschen Künstlerin und Forscherin Maria Sibylla Merian. Berlin 1940.

C. JURINE (gestorben 1814)

Ihr Vater Louis Jurine, Arzt in Genf, leitete sie schon früh an, wissenschaftlich zu arbeiten. Ihr Hauptinteresse galt dem Gebiet, das damals als "Naturgeschichte" bezeichnet wurde. Sie erwies sich als so begabt, daß Francois Huber, Entomologe und Privatmann in Genf, ihr oft Untersuchungen übertrug, als er zu erblinden begann. So entstand ihre Arbeit über die Wachsproduktion der Bienen. Auch ihre Entdeckung der verkümmerten Eierstöcke bei den Arbeitsbienen ging auf seine Anregung zurück. Er hatte sie gebeten, gewisse in ihrem Bau und Verhalten vom Normalfall abweichende Bienen zu untersuchen, die er in einem seiner Bienenstöcke beobachtet hatte. Im Laufe ihrer Untersuchungen entwickelte sie ein neues Präparationsverfahren, das ihr erlaubte, genauere vergleichende Beobachtungen anzustellen. Diese führten sie zu ihrer Entdeckung, die eine langandauernde entomologische Streitfrage entschied. Einige ihrer Arbeiten, bzw. Zusammenfassungen ihrer Ergebnisse, erschienen in den Schriften Hubers, z. B. in: Francois Huber: Nouvelles Observations sur les Abeilles. 2. ed. T. 1. 2. Paris 1814. Es ist leider noch nicht geklärt, ob weitere Arbeiten aus dem Genfer Kreis auf ihre Forschungen zurückgehen.

NETTIE STEVENS (1861 - 1912)

Anfang des 20. Jahrhunderts stellten die Genetiker die Bedeutung der X- und Y-Chromosomen fest. Obwohl Nettie Stevens in den meisten Texten hierzu nicht erwähnt wird, steht fest, daß sie an dieser Entdeckung einen bedeutenden Anteil hatte. Meist wird angenommen, daß Wilson und Stevens unabhängig voneinander zu dem Resultat kamen, daß die X- und Y-Chromosomen bestimmend für das Geschlecht eines Lebewesens sind, aber es scheint, daß Wilson sich der Interpretation Stevens erst anschloß, nachdem er ihre Resultate gesehen hatte. Da er aber Mitherausgeber des "Journal of Experimental Zoology" war, erschien sein Papier vor dem ihren. Stephen C. Brush bemerkt hierzu: "Because of Wilson's more substantial contributions in other areas, he tends to be given most of the credit for this discovery, as a result of the operation of the "Matthew effect" noted by sociologist Robert Merton. ("Unto every one that hath shall be given, and he shall have in abundance; but from him that hath not shall be taken away even that which he hath" - Matthew XXV:29)."

Nettie Stevens war die Tochter eines Tischlers in Vermont. Ihr Interesse an der Zoologie wurde wahrscheinlich in Sommerkursen im Marine Biological Laboratory in Woods Hole, Massachusetts, bzw. in Martha's Vineyard geweckt. Zunächst wurde sie Lehrerin und ersparte sich in diesem Beruf genug Geld, um 1896 an der Stanford University das Studium aufzunehmen, 1900 ging sie als Doktorandin an das Bryn Mawr College. Noch bevor sie 1903 ihre Promotion abschloß, hatte sie bereits neun Arbeiten veröffentlicht und erhielt ein Stipendium, das es ihr ermöglichte, bei Theodor Boveri an der Universität Würzburg zu

arbeiten. Außerdem erhielt sie eine Auszeichnung der "Association for Maintaining the American Woman's Table at the Zoological Station at Naples and for Promoting Scientific Research among Women" für die beste von einer Frau verfasste wissenschaftliche Arbeit des Jahres (1). Dank der Fürsprache T. H. Morgana erhielt sie ein Stipendium aus dem Graduiertenförderungsprogramm der Carnegie Institution, das es ihr erlaubte, ihre Forschungen 1904 - 1905 unbelastet von Lehrverpflichtungen weiterzuverfolgen, und deren Ergebnisse S. Gilbert folgendermaßen einschätzt: "Wilson was the major spokesman and Nettie Stevens the major source of Evidence" (2).

Sekundärliteratur:

Stephen G. Brush: Nettie M. Stevens and the Discovery of Sex Determination by Chromosomes. In: Isis 69 (1978) 162-172.

MARIA VON LINDEN (1869 - 1936)

Das für das Frauenstudium günstige Klima in Tübingen, das die Mutter Margarethe von Wrangells hervorhob, erklärt sich aus dem Wirken Maria von Lindens, der ersten Studentin dieser Universität. Nachdem sie 1887 aus dem Victoria-Pensionat in Karlsruhe entlassen worden war, setzte sie ihre Studien selbständig fort, wobei die Aufnahmebedingungen des Polytechnikums in Zürich ihr als Leitfaden dienten, um festzustellen, welche Bildungslücken sie noch habe. Ab 1888 nahm sie, unterstützt von ihrem Onkel, dem Staatsminister Joseph Freiherr von Linden, und sehr gegen den Willen ihres Vaters, den Kampf um Zulassung an der Universität Tübingen auf. Viele Briefe wurden gewechselt, während sie bereits ihre ersten wissenschaftlichen Arbeiten in Fachzeitschriften veröffentlichte. Gleich der erste Aufsatz, 'Die Indusienkalke der Hürbe', wurde mit großem Interesse aufgenommen, und sie begann mit einer Reihe von namhaften Wissenschaftlern in Korrespondenz zu treten, unter anderem mit dem Tübinger Ordinarius für Geologie und Mineralogie, Friedrich August Quenstedt. Inzwischen hatte ihr Onkel ein Realgymnasium entdeckt, dessen Rektor sich mit Vergnügen bereit erklärte, sie nach einjähriger Vorbereitungszeit zum Abitur zuzulassen. Er schrieb: "Das ist noch nie dagewesen und wird voraussichtlich auch nicht so bald wiederkehren. Umso begieriger wäre ich, einen solchen seltenen Fang im Käfig des Realgymnasiums zu machen. Das Realgymnasium macht Ansprüche in der höheren Mathematik, welchen von einer Frau noch niemals genügt worden ist." Dennoch bestand sie 1891 die Prüfungen, und nun geriet die Universität Tübingen in Zugzwang. Mit zehn zu acht Stimmen sprach sich die naturwissenschaftliche Fakultät dafür aus, sie ausnahmsweise zum Studium zuzulassen, und mit 1000 Mark in der Tasche, die sie von einem schwunghaften Heilkräuterhandel und von Honoraren für Schreibearbeiten erspart hatte - ihr Vater lehnte ihre Pläne immer noch ab - und der Hoffnung auf ein späteres Stipendium des Allgemeinen Deutschen Frauenvereins nahm sie zum Wintersemester 1892 das Studium der Zoologie auf. Damit sie ihre selbständigen Arbeiten fortführen konnte, bot ihr der Ordinarius für Zoologie, Professor Theodor Eimer, einen Arbeitsplatz in seinem Institut an. Nach sechs Semestern schloß sie an diesem Arbeitsplatz ihre Promotionsarbeit über 'Die Entwicklung der Zeichnung und der Skulptur der Gehäuseschnecken des Meeres' ab. Bis 1898 blieb sie dann als Assistentin am Zoologischen Institut. Im folgenden Jahr trat sie eine Stelle als Assistentin am Hygiene-Institut der Universität Bonn an, 1908 wurde ihr die Leitung des dort neu geschaffenen Parasitologischen Laboratoriums übertragen. In Anerkennung ihrer wissenschaftlichen Leistungen erhielt sie 1910 den Professorentitel. Für ihre Arbeit 'Die Farben der Schmetterlinge und ihre Ursachen' wurde sie von der französischen Akademie der Wissenschaften mit dem Da-Gama-Machado-Preis ausgezeichnet. Wichtige Ergebnisse erbrachten auch ihre Arbeiten über Kohlensäureassimilation von Schmetterlingspuppen. 1933 wurde sie plötzlich beurlaubt und zog sich nach Lichtenstein zurück.

Sekundärliteratur:

Johanna Kretschmer: Maria von Linden - die erste Studentin der Universität Tübingen. In: Attempo 8 (1962) 78-88.

RACHEL CARSON (1907 - 1964)

Schon als Kind entdeckte sie die beiden Interessen, die ihren späteren Lebensweg prägen sollten: die Zoologie und die Schriftstellerei. Erst auf dem Pennsylvania College for Women (dem heutigen Chatham College), entschied sie sich endgültig für die Wissenschaft. Sie legte ihren M.A. an der John Hopkins University ab mit der Arbeit 'The Development of the Pronephros During the Embryonic and Early Larval Life of the Catfish (*Inctalurus Punctatus*)'. Dann lehrte sie jeweils abwechselnd im Winter an der University of Maryland und im Sommer an der John Hopkins Summer School und arbeitete im Woods Hole Marine Biological Laboratory in Massachusetts. 1936 nahm sie aus finanziellen Gründen eine Stelle als "Junior Aquatic Biologist" im Bureau of Fisheries in Washington an. In diesem Amt blieb sie bis 1952, als sie, ermutigt durch die Erfolge ihrer populärwissenschaftlichen Schriften ('Under the Sea-Wind', 1941; 'The Sea Around Us', 1950) das Wagnis einging, als freie Schriftstellerin zu leben. Auch hatte es Umstellungen im Fish and Wildlife Service gegeben, die sie befürchten ließen, daß "the way is being cleared for a raid upon our natural resources that is without parallel within the present century" (aus einem Brief an die Washington Post 1953). Ab 1945 hatte sie sich mit den Auswirkungen der Verwendung von DDT auf die Natur beschäftigt. In den fünfziger Jahren wurde DDT in immer größerem Maßstab verwendet, die verheerenden Effekte wurden jedoch schlichtweg geleugnet. Als Unabhängige stellte sie ihr Fachwissen Komitees und Bürgerinitiativen für Anhörungen zum Thema Naturschutz zur Verfügung, doch erreichten diese keine größere Öffentlichkeit. 1962 veröffentlichte sie dann ihr berühmtes Buch 'Silent Spring' (Der stumme Frühling), das sofort heftige Kontroversen auslöste. Eine chemische Firma hatte bereits versucht, die Drucklegung zu verhindern. Die Pestizidindustrie und Regierungsbehörden griffen ihre Aussagen schärfstens an, nannten sie ein "hysterisches Weib", das nicht einmal ausgebildete Biologin sei. Erstmals wurde mit diesem Buch jedoch eine breitere internationale Öffentlichkeit auf Umweltprobleme aufmerksam gemacht und damit eine Ächtung von DDT vorbereitet.

Sekundärliteratur: Paul Brooks: The House of Life. Rachel Carson at Work. Boston 1972.

Philip Sterling: Sea and Earth. The Life of Rachel Carson. 1970.

ROSALIND FRANKLIN (1921 - 1958)

Ihrer Ausbildung nach war sie Kristallographin. Sie arbeitete einige Jahre in Paris an der Röntgenanalyse komplexer chemischer Moleküle. Dann wechselte sie in die Biophysik über und beschäftigte sich im King's College in London mit der Aufklärung der DNS-Struktur. Unabhängig davon versuchten Francis Crick und James Watson ein Modell des DNS-Moleküls zu erbauen, ein Ansatz, den sie ablehnte. Ohne ihr Wissen zeigte Maurice Wilkins, ihr Kollege im King's College, eine Kopie ihrer noch unveröffentlichten Arbeit und ihre besten Diffraktionsaufnahmen, die bewiesen, daß es sich um eine Helix handeln müsse, diesen beiden Forschern, die daraufhin ein neues Modell konstruierten, dem sie zustimmte. Der Nobelpreis für die Strukturaufklärung der DNS ging 1962 allerdings allein an Watson, Crick und Wilkins. Rosalind Franklin arbeitete später am Birkbeck College in London über den Tabakmosaik-Virus und kurz vor ihrem Tode über den Polio-Virus. James Watson widmete ihr einige sarkastische Bemerkungen in seinen Erinnerungen (3), die er im Nachwort allerdings relativierte: Er habe leider erst später bemerkt, wie groß die Schwierigkeiten seien, auf die eine Frau im Wissenschaftsbetrieb stoße.

Sekundärliteratur:

R. Hubbard: Reflections on the Story of the Double Helix. In: Women's Studies International Quarterly, 1979.

A. Sayre: Rosalind Franklin and DNA. 1975.

- (1) Diese Association ging auf die Initiative von Ida H. Hyde zurück, der dritten Amerikanerin, die an der Zoologischen Station Neapel gearbeitet hatte, und die aufgrund des Unterschiedes zwischen der Haltung Anton Dohrns, des Leiters der Station, und der der anderen deutschen Universitätsprofessoren, später schrieb. "Grateful for the generous spirit that pervaded all departments of the Station and the valuable benefits offered to men and women alike, I resolved upon returning to the United States to do all in my power to enable eligible women scientists to avail themselves of the laboratory's unexcelled opportunities." (in: 'Before Women Were Human Beings: Adventures of an American Fellow in the German Universities of the '90s.' in: AAUW Journal 31 (1938) 235). Eine weitere Anekdote am Rande: in den 70er Jahren (des 20. Jahrhunderts) stießen Biologiestudentinnen noch auf Schwierigkeiten, wenn sie auf dem zu Ehren dieses liberalen Zoologen benannten deutschen Forschungsschiff mitfahren wollten.
- (2) S. Gilbert: Sex Determination and the Embryological Origins of the Gene Theory. Masters thesis (John Hopkins University) 1975, S. 42.
- (3) James Watson: The Double Helix. 1968.

HAMBURG

Der Hamburger Universität blieben dank ihrer späten Gründung die Querelen um das Frauenstudium erspart. Aber ihre Vorläufer hatten auch schon einen Beitrag zur Frauenausbildung geleistet. Schon in der Frühaufklärung nahmen die anonymen Verfasser des 'Patrioten' eindeutig Stellung gegen die Benachteiligung der Töchter gegenüber den Söhnen bei der "Kinder-Zucht", und ersannen einen Entwurf einer "eigenen für die Töchter anzulegenden Academien".

Vier Jahre später legte der 'Patriot' seine "Frauenzimmer- Bibliothek", eine Liste mit den Frauen zu Lektüre empfohlenen bildenden und erbaulichen Schriften vor(1), die allerdings einige Parallelen mit einer 1705 anonym erschienenen 'Frauen-Zimmer- Bibliothek' aufweist, von der Ebert allerdings schon 1706 (2) bemerkt hatte: "Der unlängst ein Verzeugnüss der Bücher vor ein Frauen=Zimmer aufgesetzt / hat sie gar sparsam versorget / und mit sehr wenigen abspesen wollen".

1748 vermeldete nun schließlich der 'Hamburgische Correspondent', es sei eine "Academie für die Demoiselles" gegründet worden. Auf dem Lehrplan stand allerdings neben Sprachunterricht nur Geschichte und Geographie, wohl kaum die Umsetzung der Pläne des 'Patrioten'.

Da auf die Geschichte der Mädchenbildung nicht weiter eingegangen werden kann, hier nur ein einziges weiteres Erziehungsinstitut: In der Folge der Revolution 1848 wurde auf Betreiben Emilie Wüstenfelds (1817-1874) eine "Hochschule für das weibliche Geschlecht" unter der Leitung Karl Fröbels eingerichtet (3), wobei aber das Wort "Hochschule" nur in sehr eingeschränktem Sinn zu verstehen war.

Der Stundenplan bestätigt diesen Eindruck. Immerhin standen auch naturwissenschaftliche Fächer auf dem Lehrplan. Interessanterweise wurde für das Winterhalbjahr 1850/1851 sogar ein Kurs "Geschichte der gesellschaftlichen Stellung der Frauen" angekündigt.

Karl Fröbel distanzierte sich zwar ausdrücklich von der Absicht, etwa gelehrte Frauen bilden zu wollen. Doch stieß er mit dieser Haltung auf wachsende Schwierigkeiten, über die daß er sich 1851 bei dem Verwaltungsausschuß beklagte. Wegen zunehmender Schwierigkeiten wurde die "Hochschule" bald wieder geschlossen. Die unmittelbaren Vorläufer der Hamburger Universität machten nun wirklich Ernst mit einer wissenschaftlichen Ausbildung für Frauen.

Die Oberschulbehörde hatte 1907 dem Professorenkonvent der Wissenschaftlichen Anstalten die Einrichtung von Vorlesungskursen für Oberlehrerinnen angetragen, noch im selben Jahr wurden solche Kurse in Physik und Chemie eingerichtet. Als der Professorenkonvent 1909 obendrein die vertrauliche Mitteilung erhielt, daß diese Kurse sozulegen das Provisorium einer Übergangsphase darstellten, nach der ein Universitätsstudium auch für werdende Oberlehrerinnen gefordert werden solle, erklärten sie sich bereit, diese Kurse im Rahmen des öffentlichen Vorlesungswesens zu übernehmen, mit besonderem Schwergewicht auf den

Naturwissenschaften, um "ein allmählich erwachsenes Bedürfnis" zu befriedigen. Ab 1912 wurde die Einstellung der Kurse erwogen, doch wegen dem wachsenden Bedarf durch die schneller als erwartet ansteigenden Zahlen von Höheren Mädchenschulen noch einige Male hinausgeschoben.

Der Professorenrat des Kolonialinstituts hatte 1908 beschlossen, "daß Damen als Hörerinnen und Hospitantinnen unter denselben Bedingungen und Voraussetzungen zuzulassen sind wie die Herren" - ein Beschluß, der nicht allein auf die Anfrage einer studierwilligen "jungen Dame" zurückzuführen war, sondern nicht zuletzt auch auf ein Manuskript, "welches das Hamburgische Kolonialinstitut in einer Frauenzeitung behandeln soll."

1911 war es soweit: die erste Hörerin wurde im Kolonialinstitut immatrikuliert.

Aber schon im Jahre 1910 hatte das Institut einen Ansturm von Hospitantinnen erlebt, Schülerinnen der Haushaltungsschule, die Prof. Voigts Vorlesung über Koloniale Nutzpflanzen hören wollten.

Als schließlich 1919 die Hamburger Universität gegründet wurde, konnte sie sofort mit einer weiblichen Lehrbeauftragten glänzen: Rose Stoppel, die sich 1916 mangels anderer Beschäftigung um eine Anstellung bei der Hamburger Schulbehörde bemühte, war vom damaligen Staatsinstitut für Allgemeine Botanik "abgeworben" worden. 1919 wurde sie als wissenschaftliche Angestellte mit in die Universität übernommen.

Auch die ersten Studentinnen stellten sich ein. Eine Reihe von ihnen promovierte sogar in naturwissenschaftlichen Fächern. Die erste psychologische Arbeit über die Studentinnen(4) entstand ebenfalls im Rahmen einer Promotion an der Universität Hamburg.

Persönlicheres über Ihre Studienzeit an der Hamburger Universität erzählt Gertrud Warburg in ihrer Familiengeschichte(5). Dort berichtet sie auch über das Eindringen faschistischer Ideen an der Universität und über das Schicksal einer der ersten in Hamburg praktizierenden Ärztinnen, Betty Warburg.

Anmerkung:

Wenn die entsprechende Literatur in allgemein gebräuchlichen Nachschlagewerken zu finden ist, sind die "Wichtigsten Werke" der dokumentierten Frauen nicht eigens aufgeführt. Ein für alle wissenschaftshistorischen Fragestellungen äußerst nützliches Nachschlagewerk ist zum Beispiel: J. C. Poggendorff: Biographisch-Literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften. Unter Mitwirkung der Akademien der Wissenschaften zu Berlin, Göttingen, Heidelberg, München und Wien herausgegeben von der Sächsischen Akademie der Wissenschaften in Leipzig.

Die Bände sind aufgeteilt nach Berichtsjahren.

(1) siehe Peter Nasse: Die Frauenzimmer-Bibliothek des Hamburger "Patrioten" von 1724: zur weiblichen Bildung in der Frühaufklärung. Stuttgart 1976.

(2) Johann Caspar Ebert: Eröffnetes Cabinet des Hoch- und Wohlgelehrten Frauenzimmers. Frankfurt und Leipzig 1706.

(3) siehe Christine Hartwig: Frauenbewegung und Frauenbildung in Hamburg während und nach der Umbruchzeit 1848/49. Examensarbeit 1981.

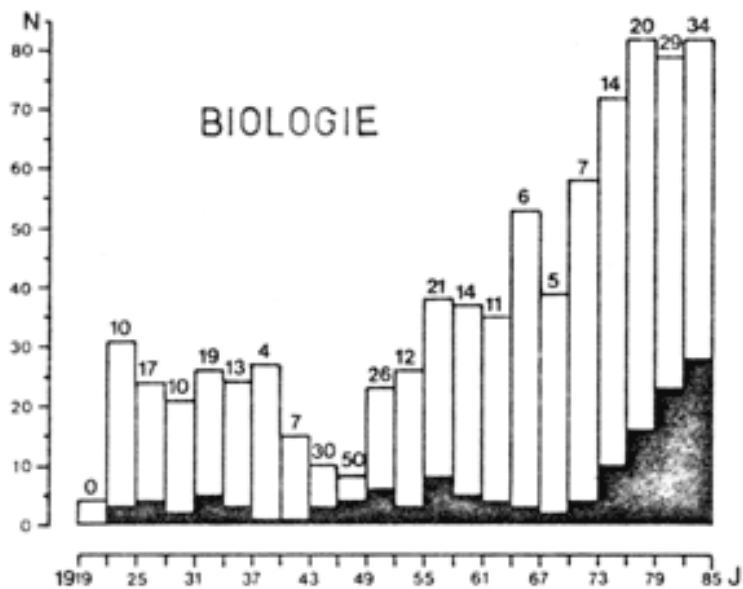
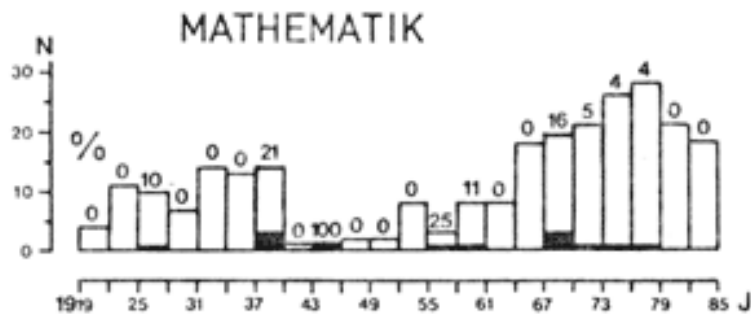
(4) Elisabeth Knoblauch: Zur Psychologie der studierenden Frau. Eine Untersuchung über die Einstellung zum Studium und zur späteren Berufstätigkeit bei Studentinnen. Hamburg 1930. Abgedruckt in: Zeitschrift für angewandte Psychologie 36 (1930) 438-523.

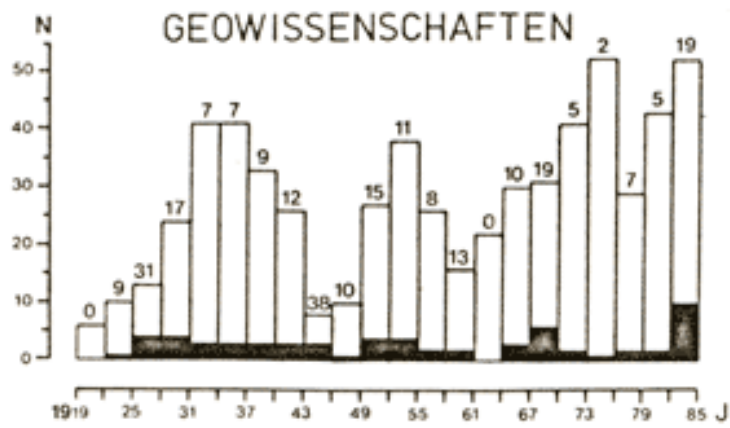
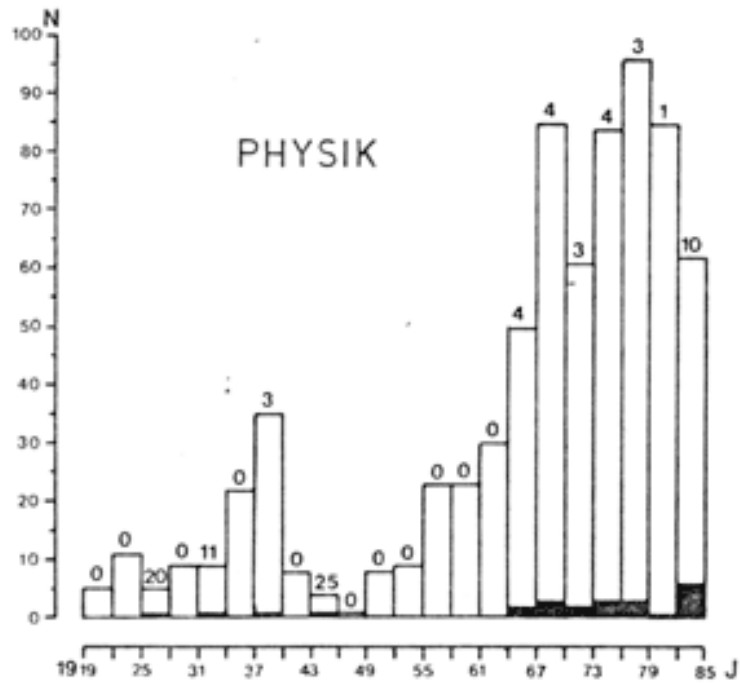
(5) Gertrud Burchard-Wenzel: Granny. Gerda Warburg und die Ihren. Hamburger Schicksale. Hamburg 1970.

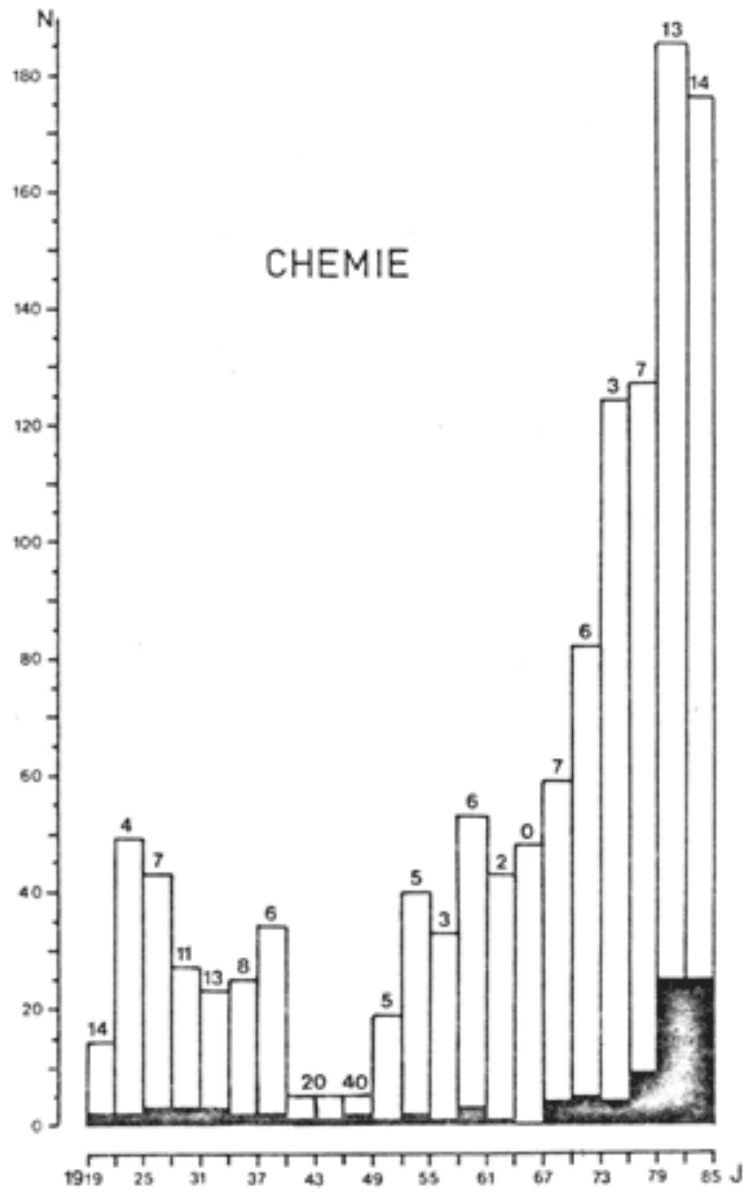
Statistischer Teil

Anteil der Frauen an den Promotionen in den naturwissenschaftlichen Fächern Mathematik, Biologie, Physik (inkl. Astronomie), Geowissenschaften und Chemie (inkl. Pharmazie), in Hamburg in den Jahren 1919 bis 1984.

J = Jahrgang (jeweils drei Jahre zusammengefaßt)
 N = Anzahl der Promovenden







Anteil der Studentinnen an der Studentenschaft der gesamten Universität und in den einzelnen naturwissenschaftlichen Fächern in Hamburg im Wintersemester 1924/25 und im Wintersemester 1981/82.

WS 1924/25	gesamt	männl.	weibl.	weibl. [%]
gesamte Universität	2114	1814	300	14
Mathematik	61	43	18	30
Physik	30	26	4	13
Chemie	92	84	8	9
Pharmazie	25	18	7	25
Biologie	41	29	12	29
Geowissenschaften	26	20	6	23

WS 1981/82	gesamt	männl.	weibl.	weibl. [%]
gesamte Universität	36561	20542	16019	44
Mathematik	1019	737	282	28
Physik	1175	1070	105	9
Chemie + Pharmazie	1504	959	545	36
Biologie	1446	866	580	40
Geowissenschaften	1030	717	313	30

Anteil der Frauen an der hauptamtlichen Hoch- schullehrerschaft in den naturwissenschaftlichen Fächern in Hamburg im Jahre 1982.

(Professoren, Dozenten, Hochschul- wissenschaftliche Assistenten, wiss. Direktoren, Räte und Oberräte)

	gesamt	männl.	weibl.	weibl. [%]
Mathematik	48	47	1	2
Physik	97	94	3	3
Chemie	152	140	12	8
Biologie	112	101	11	10
Geowissenschaften	93	89	9	9

gesamte Naturwissen- schaften	502	471	36	7
Professoren	203	200	3	1,5

Quellen

Reimann, Th., 1984, Die Entwicklung der Studentenzahlen von der Gründung der Universität Hamburg bis 1945.

Statistischer Bericht der Universität Hamburg 1983.

Universität Hamburg 1919 - 1969.

Doktoralbum der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (bis 1970)

und der einzelnen Fachbereiche (ab 1970)

Forschungsprojekt Universität Hamburg "Geschichte der Hamburger Universität im Dritten Reich (1919-1945)

Zusammengestellt von H. Beuthien, R. Carlsson, E.Stahl-Biskup.

