

AKCC

ARBEITSKREIS CHANCENGLEICHHEIT
IN DER CHEMIE

Chemikerinnen – es gab und es gibt sie



GDCh

GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Jahr der
chemie
2003

Inhalt

04 Vorwort

06 Chancengleichheit – jetzt erreicht?

08 Agnes Pockels – Hausfrau und Chemikerin
1862-1935

11 Clara Immerwahr – Wissenschaftlerin mit Verantwortung
1870-1915

14 Magarete von Wrangell – erste Professorin Deutschlands
1877-1932

17 Erika Cremer – Pionierin der Gaschromatographie
1900-1996

20 Edith Weyde – schnelle Kopien und farbige Fotografien
1901-1989

23 Margot Becke-Goehring – die erste Universitätsrektorin
geb. 1914

26 Hildegard Hess – unabhängig ein Leben lang
geb. 1920

29 Liselotte Feikes – im Dienst der Umwelt
geb. 1923

32 Marika Geldmacher-von Mallinckrodt – den Giften auf der Spur
geb. 1923

Vorwort

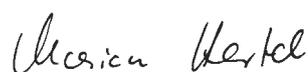
Die Broschüre **Chemikerinnen – es gab und gibt sie** ist in einer Initiative des Arbeitskreises Chancengleichheit in der Chemie, kurz AKCC, entstanden. Die Porträts von Chemikerinnen aus Industrie und Hochschule sollen als Leitbilder für junge Frauen dienen, die noch unschlüssig sind, ob sie Chemie studieren sollen, was sie mit ihrem abgeschlossenen Studium anfangen können und vor allem, ob sie Beruf und Familie unter einen Hut bringen können.

Ein Studium der Chemie war in den ersten zwei Dritteln des letzten Jahrhunderts für Frauen die Ausnahme. Die Bedingungen waren schwierig, wozu nicht nur die beiden Weltkriege beitrugen, sondern auch die Minderheitensituation von Frauen in diesem Fach. Trotzdem gab es Frauen, die Chemie studierten und mit viel Engagement und Zähigkeit ihren Weg in der Industrie und an Hochschulen gegangen sind. Oftmals wurden ihre wissenschaftlichen Entdeckungen „unter den Teppich gekehrt“ oder unter dem Namen eines Mannes als Hauptautor veröffentlicht. Kaum einer weiß, dass eine Frau – Edith Weyde – das erste Kopierverfahren entwickelt hat. Meine Recherchen über diese Chemikerin erwiesen sich als ziemlich schwierig und nicht sehr ergiebig, bis im Bayer-Archiv, das auch Teile des Nachlasses des Agfa-Archives enthält, doch noch ihre wissenschaftlichen Memoiren gefunden wurden. Aber lesen Sie selbst.

Marie Curie kennt jeder, aber wie viele andere herausragende Chemikerinnen kennen Sie noch? Damit diese Wissenschaftlerinnen nicht völlig in Vergessenheit geraten, hat der AKCC Porträts von ihnen erstellt und noch lebende Forscherinnen interviewt. Dem Fachleser wurden die Pionierinnen der Chemie bereits in den **Nachrichten aus der Chemie** vorgestellt. Dort werden künftig weitere Interviews auch mit aktiven, jungen Chemikerinnen erscheinen. Damit auch außerhalb der „Chemikergilde“ die Aufmerksamkeit auf Chemikerinnen gelenkt wird, hat sich der AKCC entschieden, zum Jahr der Chemie diese Broschüre herauszugeben und kostenlos zu verteilen. Wir danken dabei der Klaus Tschira Stiftung für die finanzielle Unterstützung.

Was ist eigentlich der AKCC, woher kommt diese Organisation? Um die Position von Frauen in der Chemie auf allen Ebenen zu stärken, wurde vor drei Jahren im Rahmen einer Veranstaltung der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) der Arbeitskreis Chancengleichheit in der Chemie gegründet. Über die Ziele und Angebote, die wir haben, informiert Sie die nachfolgende Aufstellung.

Jetzt wünsche ich Ihnen viel Freude beim Lesen, ein paar Aha-Erlebnisse und Gesprächsstoff für Ihre nächsten Treffen unter Freunden und Bekannten.



Dr. Marion Hertel
AKCC-Vorstandsvorsitzende

April 2003

Unsere Ziele

- Vereinbarkeit von Erwerbstätigkeit und Privatleben für Frauen und Männer
- Aufzeigen von weiblichen und männlichen Leitbildern
- Bewusstseinsbildung bei Multiplikatoren (Lehrer, Hochschullehrer, Führungskräfte)
- Networking aktivieren und verbessern
- Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Schwesterorganisationen
- Wir wollen innerhalb der GDCh Plattform sein für Diskussion gesellschaftsrelevanter und persönlicher Fragen
Erfahrungsaustausch und gegenseitige Unterstützung

Unsere Angebote

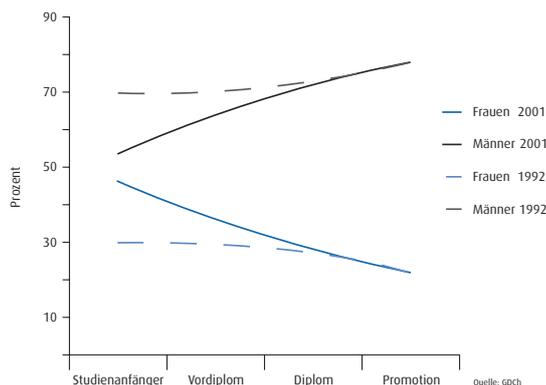
- Weiterbildungsseminare Bewerbungstrainings, Karriereförderungsseminare
- Kongresse zum Kennenlernen und Netzwerken Women in Science, Netz der Netze, Get-together, Workshops ...
- Regionale Aktivitäten Informationsveranstaltungen, Stammtische
- Vorstellung erfolgreicher ChemikerInnen
- Förderung von Schülerinnen und Schüler (Information, Beratung, Labors, Vernetzung der Anlaufstellen)
- Unterstützung von Studien zur Analyse der Situation von Wissenschaftlerinnen



Chancengleichheit – jetzt erreicht?

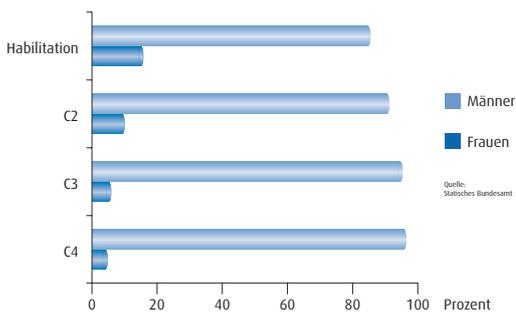
Frauen und Männer sind unterschiedlich – dennoch, sie besitzen äquivalente Fähigkeiten. Demnach müssten in einer Gesellschaft, in welcher die jeweils am besten Qualifizierten gegebene Aufgaben wahrnehmen, Führungspositionen paritätisch mit Frauen und Männern besetzt sein. Ein Blick in die Führungsetagen der chemischen Industrie und auf die Professuren der Hochschulen zeigt jedoch das Gegenteil: eine deutliche Überzahl an Männern.

Dies kann nicht auf mangelndes Interesse von Frauen am Beruf der Chemikerin zurück geführt werden. Heute ist der Anteil der männlichen und weiblichen Studienanfänger in der Chemie nahezu gleich. Dies war nicht immer so. Noch vor zehn Jahren begannen weit weniger Frauen ein Chemiestudium als Männer, etwa 20 Prozent.



Bei den Promotionen in der Chemie lag der Anteil der Frauen im Jahr 2001 bei circa 20 Prozent, ein Wert, der in den letzten zehn Jahren konstant geblieben ist. Die Abnahme des Frauenanteils mit höheren Qualifikationsstufen lässt sich nicht nur damit erklären, dass es eine gewisse Zeit braucht, um ein Studium erfolgreich zu absolvieren beziehungsweise dass man bei einer durchschnittlichen Studiendauer von etwa zehn Jahren die Anfängerzahlen von damals mit den Absolventenzahlen von heute vergleichen muss. In der Tat brechen mehr Frauen als Männer ihr Studium ab. Schon 1996 waren 40 Prozent der Studienanfänger weiblich, somit wäre zu erwarten, dass seit 1998 mehr als 40 Prozent der Vordiplome von Frauen abgelegt würden. Jedoch war auch 2001 der Frauenanteil unter den Vordiplomen nur 35 Prozent. Dieses Phänomen setzt sich im weiteren Karriereverlauf fort, so dass wie in einer löchrigen oder undichten Pipeline von Stufe zu Stufe mehr Frauen verloren gehen.

Besonders deutlich wird dies beim Blick auf die Habilitationen und Professuren in der Chemie. Der Prozentsatz der Frauen, die sich habilitierten, stieg zwar in den vergangenen zehn Jahren von 2,4 auf 15,1 Prozent, jedoch bleibt der Frauenanteil unter den C3- und C4-Professuren nach wie vor sehr niedrig. Der Anstieg von 1,8 Prozent auf 5,1 Prozent bei den C3-Stellen und von 0,5 Prozent auf 4,0 Prozent bei den C4-Stellen macht sich im Hochschulalltag nicht bemerkbar. Nach wie vor sind Professoren die Regel und Professorinnen die Ausnahme.



In der Industrie ergibt sich ein ähnliches Bild. Hier wird eine Aussage dadurch erschwert, dass es keine flächendeckenden Studien gibt. Dies beklagt auch der ETAN- (European Technology Assessment Network) Report, der im Auftrag der Europäischen Kommission die Situation von Wissenschaftlerinnen in Europa untersuchte und feststellte, dass fehlende Statistiken die größte Hürde darstellen. Eine erste Studie über Forscherinnen und Forscher im industriellen Sektor wurde kürzlich veröffentlicht: „Die Ergebnisse sind alarmierend. Die erste offizielle Statistik zeigt, dass der Frauenanteil in der industriellen Forschung weniger als halb so hoch ist als in der höheren Bildung.“

Für die chemische Industrie in Deutschland führte der Verband der angestellten Akademiker und leitenden Angestellten der chemischen Industrie (VAA) 1994 eine Umfrage unter seinen Mitgliedern durch. Waren unter den Sachbearbeitern noch zwölf Prozent Frauen, so gab es keine einzige Frau auf der Ebene Vorstand/Geschäftsführung.

Eine weitere Umfrage im Jahr 2000 bestätigte das Bild, wenn auch in der Zwischenzeit mehr Frauen in der chemischen Industrie arbeiten.

Die Ursachen dieses Ungleichgewichts sind vielfältig. Neben strukturellen Schwierigkeiten wie mangelnder Kinderbetreuung oder steuerlicher Ungleichbehandlung beim Ehegattensplitting spielen viele weiche Faktoren eine Rolle. Vorurteile, die Frauen weniger Durchsetzungsfähigkeit, Belastbarkeit oder Begabung für technische und naturwissenschaftliche Fragestellungen zuschreiben als Männern, sind bei beiden Geschlechtern nach wie vor weit verbreitet. Aber auch andere Antworten werden gegeben. So schreibt die Psychologin Linda Austin: „... setzt der Erfolg die Fähigkeit voraus, seine Lebensziele selbst zu bestimmen, auch wenn sie sich von den Vorstellungen der Gesellschaft radikal unterscheiden.“

... (Eine Frau) muss ihre eigene Vorstellung von Weiblichkeit entwickeln. Es ist ein historisch einmaliges Phänomen, dass Frauen selbst definieren, was weibliche Identität ist.

... Die kulturelle Feindseligkeit gegenüber weiblichem Ehrgeiz (hat) unsere Psyche jahrtausendlang geformt und bestimmt unsere Gefühle noch heute. Unsere Ambitionen sind anderen schrecklich unangenehm.“

Und doch gibt es auch in der Chemie immer wieder Frauen, die es geschafft haben. Der Arbeitskreis Chancengleichheit in der Chemie hat einige dieser Chemikerinnen vorgestellt, die in der Vergangenheit bis hinein in die Gegenwart erfolgreich waren, und damit auch nachfolgenden Generation den Weg ebneten. Die Reihe soll fortgesetzt und um weibliche Rollenbilder aus der Gegenwart ergänzt werden.

Sonja M. Schwarzl, Heidelberg



Agnes Pockels – Hausfrau und Chemikerin

Fettiges Abwaschwasser ist für viele ein Übel bei der täglichen Hausarbeit. Die Hausfrau und Chemikerin Agnes Pockels regte es zu wissenschaftlichen Experimenten an. Sie entwickelte eine Versuchsapparatur zur Messung von Oberflächenspannungen und schuf damit die Grundlage für die Aufklärung vieler Grenzflächenphänomene.



Agnes Pockels hatte nie studiert, dennoch wurde die Forschung der Autodidaktin international anerkannt. Im Jahr 1931 erhielt sie die Ehrendoktorwürde der Universität Braunschweig.

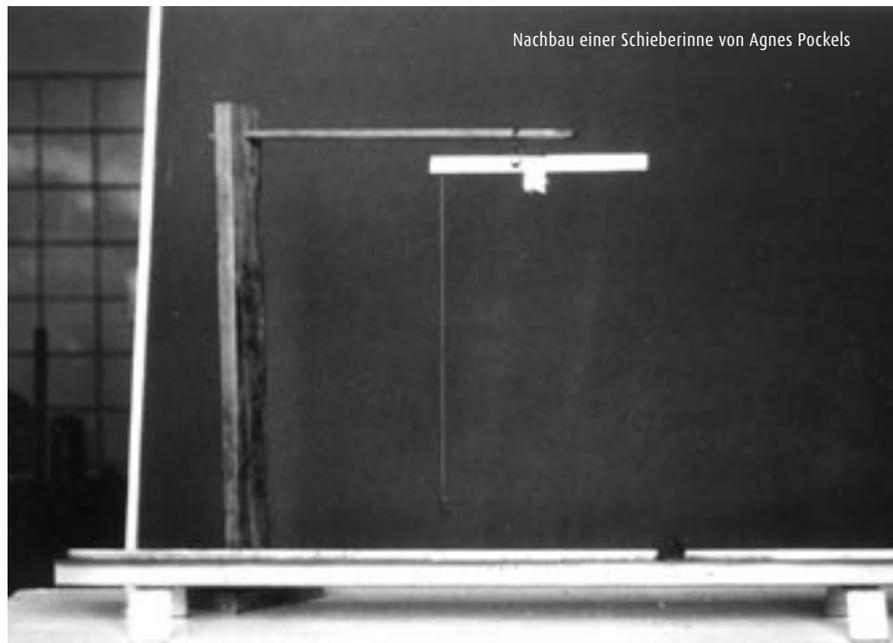
„... direkt veröffentlichen konnte ich sie (die wissenschaftlichen Ergebnisse) nicht, teils weil die hiesigen Zeitschriften wohl von einer Dame nichts angenommen haben würden, teils weil ich nicht genügend von den Arbeiten Anderer über denselben Gegenstand unterrichtet war“, schrieb Agnes Pockels in einem Brief an den britischen Physiker und späteren Nobelpreisträger John William Strutt, bekannt als Lord Rayleigh. Die Aussage zeigt, wie zurückhaltend sie ihre Forschung am heimischen Küchentisch beurteilte, die die Grundlage für das heutige Wissen über Grenzflächenphänomene bilden.

Agnes Pockels wird am 14. Februar 1862 in Venedig als Tochter des Berufsoffiziers der österreichischen Armee Theodor Pockels und seiner Frau Alwine geboren. In Norditalien ist zu dieser Zeit Malaria verbreitet – und auch die Pockels bleiben von der Krankheit nicht verschont. Nach der Frühpensionierung des Vaters zieht die Familie nach Braunschweig, wo Agnes Pockels die städtische höhere Mädchenschule besucht. Sie interessiert sich früh für Physik und diskutiert oft mit ihrem drei Jahre jüngeren Bruder Friedrich darüber. Er wird später Physikprofessor und verschafft ihr Zugang zu Fachliteratur. Auch Agnes Pockels hätte gerne Physik studiert, doch waren Frauen zum Studium nicht zugelassen. Als sie dann studieren dürfen, verzichtet sie auf Wunsch ihres Vaters darauf. Zeitlebens übernimmt sie Haushaltsführung und Krankenpflege im Hause Pockels.

Experimente mit Abwaschwasser

„... was Millionen von Frauen täglich mit Unlust sehen und beschäftigt sind, hinweg-zuputzen – das fettige Abwaschwasser – das regte diese Eine zu Beobachtungen und schließlich zur wissenschaftlichen Bearbeitung einiger Fragen an“, schreibt ihre Schwägerin Elisabeth Pockels. Die Forscherin befasst sich mit Fragen der Oberflächenspannung und Benetzungsphänomenen. Sie entwickelt aus einfachen Gegenständen eine Messapparatur, die sie „Schieberinne“ nennt. Lapidar bemerkt sie in ihrem Tagebuch: „1880 oder 81. Habe das anomale Verhalten der Wasseroberfläche entdeckt; 1882. Habe Schieberinne (Trog) erfunden; 1883. Habe große Schieberinne anfertigen lassen.“ Irving Langmuir entwickelt Pockels' „Schieberinne“ weiter zur Langmuir-schen Waage, die noch heute zur quantitativen Untersuchung von Oberflächenfilmen genutzt wird. Für seine Arbeiten erhielt er 1932 den Nobelpreis. Charles Giles und Stanley Forester schreiben dazu: „When Langmuir received the Nobel Prize for Chemistry in 1932 for his work in investigating monolayers on solids and on liquids, part of his achievement was thus founded on original experiments first made with a button and a thin tray, by a young lady of 18 who had had no formal scientific training.“

Über zehn Jahre hinweg führt Pockels akribisch Messreihen durch, und das ohne Anregung und Austausch mit anderen Wissenschaftlern. 1890 liest sie einen Artikel von Lord Rayleigh, der ebenfalls über Oberflächenphänomene arbeitet. Daraufhin schreibt sie ihm einen zwölfseitigen Brief, in dem sie ihre Ergebnisse mitteilt und zur weiteren Verwendung freigibt: „Übrigens überlasse ich es ganz und gar Ihnen, über meine kleine Arbeit zu verfügen und von meinen Mitteilungen beliebigen Gebrauch zu machen ...“ Rayleigh erkennt den Wert der Arbeit und setzt sich postwendend dafür ein, den Brief in „Nature“ zu veröffentlichen. Zwei Monate später wird die Übersetzung von Pockels' Brief zusammen mit Rayleighs Anschreiben an den Herausgeber abgedruckt. Darin schreibt er: „I shall be obliged if you can find space for the accompanying translation of an interesting letter which I have received from a German lady, who with very homely appliances has arrived at valuable results respecting the behaviour of contaminated water surfaces.“



Nachbau einer Schieberinne von Agnes Pockels



Die Technische Universität (TU) Braunschweig verleiht seit 1993 die Agnes-Pockels-Medaille. Mit dem Wissenschaftspreis werden Personen ausgezeichnet, die sich um Aufbau und Entwicklung der TU Braunschweig, um Förderung von Forschung und Lehre, insbesondere von Frauen, verdient gemacht haben.

Wissenschaftlicher Durchbruch

Die Veröffentlichung ihrer Arbeiten regt sie zu weiterer wissenschaftlicher Tätigkeit an. Sie untersucht mit der ihr eigenen Genauigkeit Oberflächenkräfte monomolekularer Filme, Adhäsion verschiedener Flüssigkeiten an Glas und Grenzflächenspannungen von Emulsionen und Lösungen. Ihre Ergebnisse veröffentlicht sie u.a. in *Nature*, der **Naturwissenschaftlichen Rundschau** und den **Annalen der Physik**. Infolge dessen wird sie auch von deutschen Physikern anerkannt und eingeladen, wissenschaftliche Vorträge zu halten. Neben ihren Arbeiten zu Oberflächenphänomenen widmet sie sich weiteren Fragen. So veröffentlicht sie 1902 eine Übersetzung von Georg Howard Darwin „The Tides and Kindred Phenomena in the Solar System“ und 1909 eine philosophische Abhandlung in den *Annalen der Naturphilosophie*.

Anfang des 20. Jahrhunderts benötigen ihre kranken Eltern zunehmend Pflege, so dass sie die Möglichkeit, im Physikalischen Institut der Technischen Hochschule Braunschweig zu arbeiten, nicht wahrnehmen kann. 1906 stirbt ihr Vater, 1913 ihr Bruder und ein Jahr danach auch ihre Mutter. Erst während des Ersten Weltkrieges verliert sie den Kontakt zur wissenschaftlichen Welt und stellt ihre Experimente ein. Über all die Jahre ging die außergewöhnliche Wissenschaftlerin trotz familiärer Verpflichtungen und gesellschaftlicher Zwänge ihren Interessen konsequent nach.

Öffentliche Anerkennung wird Agnes Pockels erst im Alter von 70 Jahren zuteil. 1931 erhält sie den Laura-R.-Leonard-Preis der Kolloid-Gesellschaft und noch im gleichen Jahre verleiht ihr die Technische Hochschule Braunschweig die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber. Agnes Pockels stirbt am 21. November 1935 in Braunschweig.

Andrea Kruse, Sonja M. Schwarzl



Clara Immerwahr – Wissenschaftlerin mit Verantwortung

Tragisch endete das Leben der ersten Deutschen, die an einer deutschen Universität in physikalischer Chemie promovierte. Clara Immerwahr scheiterte auch, weil sie – in die traditionelle Frauenrolle gedrängt – nicht mehr eigenständig forschen konnte.

Clara Immerwahr zeigt Zivilcourage. Sie studiert in einer Zeit, in der viele Professoren sich gegen ein Frauenstudium aussprechen und das Verbindungs-wesen das Leben der Studenten bestimmt. Mit ihrer Arbeit über elektrische Messungen an Schwermetallsalzen promoviert sie an der Universität in Breslau mit Auszeichnung.

„Wenn doch nur der Wert qualifizierter Frau-
enarbeit höher eingeschätzt würde!

Auch ihre Ehe scheint sich dahin entwickelt zu haben, daß Fritz ihre Hausarbeit mehr als ihr wissenschaftliches Können schätzt. Ihre Hausarbeit ist die Grundlage für sein freies Mannesleben, wie die Fabrikarbeiterinnen auf unterster Ebene die Wirtschaft stützen. Und bei vermeintlicher Nichterfüllung ihrer Pflichten bekommt sie Schuldzuweisungen zu spüren“, schreibt Gerit von Leitner in ihrer Biographie „Leben für eine humane Wissenschaft“ über Clara Immerwahr, die Frau des Nobelpreisträgers Fritz Haber.



Clara wird am 21. Juni 1870 in Schlesien als jüngste Tochter von Anna und Philipp Immerwahr geboren. Ihr Vater ist Chemiker und Landwirt, auch ihr Bruder wird Chemiker. Die Eltern lassen die drei Töchter zunächst von Privatlehrern unterrichten, ihre höhere Schulbildung erhalten sie an der Krug'schen Töchterschule in Breslau. Nach dem Tod ihrer Mutter im Jahr 1890 verstärkt sich Claras Wunsch nach wirtschaftlicher Unabhängigkeit. Sie besucht das Lehrerinnenseminar und setzt danach durch, eine Sondergenehmigung für das Ablegen des Abiturs zu erhalten, zu dieser Zeit noch ein Privileg der Männer. Zum Wintersemester 1886 wird sie als Gasthörerin an der Universität Breslau für eine Vorlesung in Experimentalphysik zugelassen.

Gegen mannigfaltigen Widerstand promoviert sie im Jahr 1900 als erste Deutsche an einer deutschen Universität in physikalischer Chemie. Eine weitere wissenschaftliche Karriere ist Frauen um die Jahrhundertwende jedoch verwehrt. 1901 heiratet sie Fritz Haber auf dessen Drängen, gerade auch weil sie sich erhofft, durch eine Ehe mit ihm weiterhin wissenschaftlich arbeiten zu können. Haber schreibt: „... schließlich hat sich Clara erbitten lassen, es mit mir zu versuchen.“

Fritz Haber, der ebenfalls in Breslau Chemie studiert hat, ist mittlerweile außerordentlicher Professor in Karlsruhe und Clara zieht zu ihm. Ihre vorrangigen Aufgaben sind von nun an – entgegen ihrem Wunsch – mehr in der traditionellen Frauenrolle zu finden. So schreibt Stoltzenberg über die veränderten Lebensumstände des Paares: „Die Heirat veränderte auch das gesellschaftliche Leben von Fritz Haber. Nun konnten er und seine Frau in der geräumigeren Wohnung in der Moltkestraße Gäste empfangen und Clara Haber ihre Kochkünste präsentieren.“

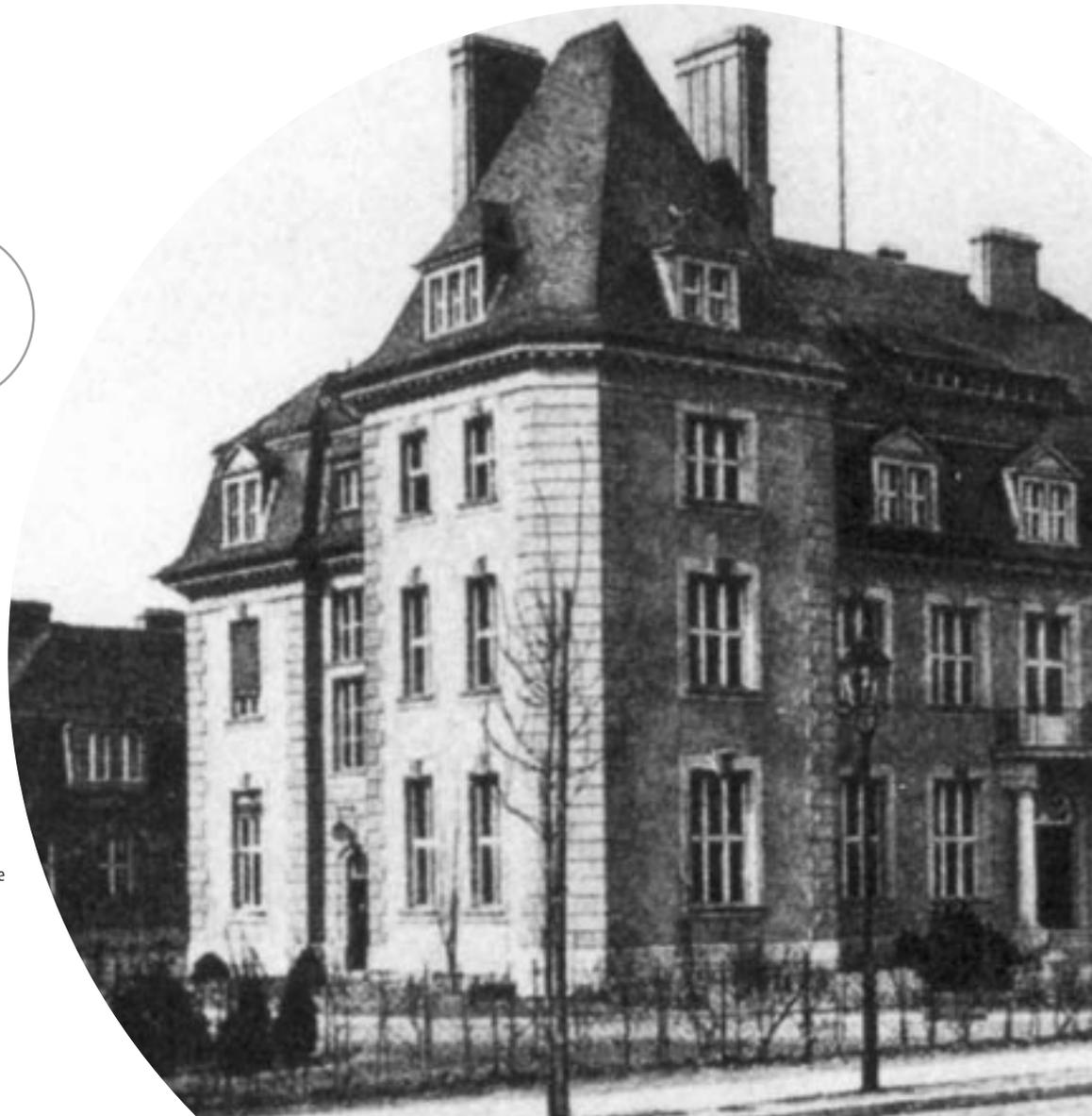
Anfangs erfüllt sich Claras Traum einer wissenschaftlichen Zusammenarbeit. „Ich arbeite jetzt jeden Nachmittag am Institut und lese und mache Zeichnungen dazu. Jetzt geht es mir wieder viel besser“, schreibt sie an ihren Doktorvater Richard Abegg. Doch mit der Geburt ihres Sohnes Hermann im Jahr 1902 wandelt sich das Verhältnis zwischen den Eheleuten. Haber legt großen Wert auf seine Arbeit, während sich seine Frau in die Rolle der Hausfrau, Mutter und der Repräsentation verpflichteten Professorengattin gedrängt sieht. Dies drückt sie 1909 in einem Brief an Abegg aus: „Was Fritz in diesen acht Jahren gewonnen hat, das -- und noch mehr -- habe ich verloren, und was von mir eben übrig ist, erfüllt mich selbst mit der tiefsten Unzufriedenheit. ... Und ich frage mich, ob denn die überlegene Intelligenz genügt, den einen Menschen wertvoller als den anderen zu machen, und ob nicht vieles an mir, was zum Teufel geht, weil es nicht an den rechten Mann gekommen ist, mehr wert ist, wie die bedeutendste Theorie der Elektronenlehre?“

Haber verfolgt in den kommenden Jahren zunehmend ehrgeizig seine Karriere. 1911 wird er Leiter des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin (heute Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft). Claras Hoffnungen, wieder mehr in die wissenschaftlichen Arbeiten ihres Mannes eingebunden zu werden, erfüllen sich nicht. 1914 macht Haber auch politisch Karriere. Er wird Abteilungsleiter im Kriegsministerium und engagiert sich für den Einsatz von Giftgas im Ersten Weltkrieg; daran zerbricht die Ehe vollends. Im April 1915 befiehlt Fritz Haber persönlich den Einsatz von Chlorgas an der Westfront in Belgien. Wenige Wochen später, am 2. Mai 1915, erschießt sich Clara Haber mit der Dienstwaffe ihres Mannes.

Sonja M. Schwarzl, Wiebke Wunderlich

Engagement gegen Kampfgase
Clara Immerwahr sah in der Entwicklung und im Einsatz von Kampfgas eine „Perversion der Wissenschaft.“ Mehrfach bezog sie Stellung dagegen. Seit Beginn der Neunzigerjahre würdigt die Clara-Immerwahr-Auszeichnung, ein Friedenspreis der deutschen Sektion „Internationale Ärzte gegen den Atomkrieg – Ärzte in sozialer Verantwortung“, das Engagement der Chemikerin.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin.



Margarete von Wrangell – erste Professorin Deutschlands

Margarete von Wrangell habilitierte sich an der landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim. Die Biologin und Chemikerin wurde im Jahr 1923 zur ersten ordentlichen Professorin in Deutschland ernannt.

„Ich erinnere mich eines schönen Herbsttages. Die Nacht vorher hatte der Sturm im Park viele alte Bäume gebrochen, die uns den Weg versperrten. Daisy wollte meinem Rat nicht folgen und wie ich Umwege suchen. Sie meinte, es wäre gar nicht lustig und viel zu ermüdend, jedesmal herumzugehen, und kletterte über alle Baumstämme. Als es keine mehr gab, rief sie mir traurig zu: ‚Nun gibt es gar keine Hindernisse mehr!‘ Jedesmal, wenn im späteren Leben meine mutige Tochter schweren Hindernissen entschlossen entgegen trat, sah ich vor meinen Augen den luftklaren Herbsttag und die gestürzten Bäume im alten Sokolnikipark.“

Margarete von Wrangell, genannt Daisy, wird am 7. Januar 1877 in Moskau als drittes Kind des Oberst Baron Karl Fabian und Ida von Wrangell geboren. Ihre Kindheit verbringt sie in Moskau, Ufa und Reval, dem heutigen Tallinn. Dort besucht sie die deutsche Mädchenschule der Baroness von der Howen und schließt ihre Schulausbildung mit dem Lehrentendiplom ab. Bis 1904 gibt Margarete in Reval Privatunterricht in Naturwissenschaften und nimmt selbst Unterricht in Malerei. Sie schreibt Kurzgeschichten und beschäftigt sich mit Dingen, die für Damen ihres Standes üblich sind, jedoch ohne darin wirkliche Erfüllung und Befriedigung zu finden. Sie schreibt: „Es geht mir miserabel. Ich komme gar nicht auf dieser verschrobenen Welt zurecht. ... Ich war alles so überdrüssig. ... Kommt denn wirklich gar nichts Packendes, Lebendes, Lebenlohnendes?“



Die Durchsetzungsfähigkeit und Zielstrebigkeit Margarete von Wrangells verliehen ihr die „Züge eines nordischen Eisbrechers“. Hartnäckigkeit und die persönliche Förderung durch Gönner wie Fritz Haber und Friedrich Aereboe ermöglichen es ihr, als erste Frau eine für diese Zeit außergewöhnliche akademische Karriere bis hin zur Professur einzuschlagen.



Spätes Studium, internationale Forschung

Die Unzufriedene schiebt einen Sanatoriumsbesuch in Greifswald vor, um an einem Ferienkurs des Botanischen Instituts der dortigen Universität teilzunehmen. Der Kurs wird zum Wendepunkt in Margaretes Leben. Im Frühjahr 1904 beginnt sie, bereits 27-jährig, gegen die Ratschläge einiger ihrer Verwandten ihr Studium in Tübingen. Sie studiert dort und in Leipzig Botanik und Chemie. Selbst die Publikation ihrer Dissertation zum Thema „Isomerieerscheinungen beim Formylglutaconsäureester und seinen Bromderivaten“ im Jahr 1909 kann Vorbehalte nicht ausräumen, wie der Kommentar ihrer Tante zeigt: „... wenn es sogar gedruckt worden ist, so muß es schon etwas Ernstes sein!“

Ihre Forschung führt sie zu einer landwirtschaftlichen Versuchsstation im estländischen Dorpat und zum Nobelpreisträger Sir William Ramsay nach London. Dort beschäftigt sich mit Arbeiten über Radioaktivität. Nach mehreren Monaten Aufenthalt in Straßburg setzt sie in den Jahren 1911 und 1912 diese Arbeiten im Labor der zweifachen Nobelpreisträgerin Marie Curie in Paris fort. Deren Krankheit bereitet der Zusammenarbeit ein jähes Ende. „Ich habe von Madame Curie Abschied genommen und bedaure es sehr; ich hätte so gern noch viel von dieser genialen Frau gelernt. In Paris weiterzuarbeiten macht keinen Sinn, da ich durch die traurigen Umstände nicht mehr die geringste Anregung oder Hilfe haben kann“, sagt die Wissenschaftlerin nach ihrem Abschied.

Ihr weiterer Weg führt sie zurück in die Heimat. „Der Abschied von der reinen Wissenschaft fällt mir schwer“, sagt Margarete, dennoch kehrt sie 1912 nach Reval zurück und übernimmt dort die Leitung der Versuchsstation des Estländischen Landwirtschaftlichen Vereins. Im Jahr 1918 erzwingt die russische Oktoberrevolution die Schließung des Labors. Sie „... verlangten zum Schluß meine Unterschrift unter ein Schriftstück, daß ich ihnen das Laboratorium übergeben hätte und nun unter ihrer Verwaltung und Aufsicht weiterarbeiten würde. Diese Unterschrift verweigerte ich, und das Laboratorium wurde geschlossen“, erinnert sich Margarete Wrangell.

Sie gerät kurzzeitig in Haft, kann jedoch nach dem Einmarsch deutscher Truppen 1918 Estland verlassen. Direktor Hermann Warmbold, der Margarete aus Reval kannte, holt die arbeitslose und vertriebene Wissenschaftlerin nach Hohenheim und verschafft ihr eine Stelle an der Hohenheimer Landwirtschaftlichen Versuchsstation, wo sie sich 1920 habilitiert. Die praktische Umsetzung ihrer Arbeit „Gesetzmäßigkeiten bei der Phosphorsäureernährung der Pflanzen“ führt zur Entwicklung des Düngesystems nach Aereboe-Wrangell. 1921 stellt die deutsche Düngemittelindustrie Geld zur Erforschung der Pflanzenphysiologie zur Verfügung, das den Bau eines neuen Institut für Pflanzenernährung in Hohenheim finanziert. 1923 wird es nach Margaretes Plänen fertiggestellt. Zwischenzeitlich arbeitet sie am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem bei Fritz Haber.

Erste ordentliche Professorin in Deutschland

Die deutliche Unterstützung durch Haber führt dazu, dass der Hohenheimer Konvent ihr einen ordentlichen Lehrstuhl überträgt. Die Leitung des Instituts ist der Höhepunkt ihrer wissenschaftlichen Karriere. In den zehn Jahren unter ihrer Führung werden 42 wissenschaftliche Arbeiten und 15 Dissertationen angefertigt. Sie kommentiert ihren Erfolg: „Ich habe viele Kämpfe in meinem Berufe. Ich bin der erste ordentliche weibliche Professor in Deutschland. Bin zudem durch einige wissenschaftliche Größen öffentlich anerkannt worden. Das hat mir die Feindschaft vieler eingetragen; aber mein Institut ist eine Schöpfung, die von dauerhaftem Wert und Nutzen bleiben wird, und macht mir trotz großer Sorge und Arbeitsüberlastung doch Freude. Jedenfalls weiß ich, wofür ich kämpfe.“

Ihr Führungsstil in Hohenheim ist umstritten. Geprägt von ihrer adligen Herkunft ist sie es gewohnt, über Menschen und deren Arbeitszeit zu verfügen. Dies jedoch empfinden ihre Mitarbeiter als herrisch. Im Gegensatz dazu steht ihr Sinn für Ironie; sie erzählt: „Nach einem blendenden Vortrag von Aereboe wurden meine Pflanzen besichtigt. Ich bestieg einen meiner Pflanzenwagen und hielt eine kleine, bescheidene Erklärungsansprache, die aber Aereboe höchst mißfiel. Und nun donnerte er los, und zum Schluß hing Deutschlands ganze Zukunft an meinen Blumentöpfen.“ Margarete kann auch eine geradezu mütterliche Fürsorge entwickeln. Aus Estland vertriebene Verwandte werden von ihr in Hohenheim aufgenommen. 1928 heiratet sie 51-jährig ihren Jugendfreund Wladimir Fürst Andronikow. Am 31. März 1932 stirbt Margarete von Wrangell an einem chronischen Nierenleiden.

Sonja M. Schwarzl, Wiebke Wunderlich



Erika Cremer – Pionierin der Gaschromatographie

Erika Cremer erforschte die Chlorknallgasreaktion bis ins Detail. Auch die Grundlagen und ersten Anwendungen der Gaschromatographie gehen auf die Münchner Physikochemikerin zurück.



„Ein Leben für die Wissenschaft“ lautet der Titel eines zweiteiligen Dokumentationsfilms von 1990 über die damals 90-jährige Forscherin Erika Cremer.

„Sie möge auf eigenen Füßen stehen. Unabhängig sein, den Eltern oder Geschwistern nicht zur Last liegen. Unabhängig in der Wahl des Gatten, nicht etwa heiraten müssen aus ‚Versorgung‘, was das Schicksal fast der meisten Frauen in früheren Jahrhunderten war. Mein Vater sagte: Lerne was, studiere, das ist das einzige Vermögen, das dir auch die schlimmsten politischen Ereignisse nicht nehmen können. Schließlich ist ja auch Heiraten keine Lebensversicherung. Wie viele Frauen haben im Krieg oder nach dem Krieg plötzlich die Versorgung der Familie übernehmen müssen. ... Entfaltung. Der Mensch braucht ein Ziel. Er braucht etwas, was ihn ausfüllt. Eine reife Persönlichkeit ohne einen Beruf, der seiner richtigen Berufung entspricht, kann man sich nicht vorstellen“, äußert sich Erika Cremer im Jahr 1955 in einer Ansprache an Schülerinnen.

Erika Cremer wird am 20. Mai 1900 in München als zweites Kind von Max und Elisabeth Cremer geboren. Ihr Vater ist Professor für Physiologie. Nach dem Abitur schreibt sie sich 1921 an der Universität Berlin für das Fach Chemie ein und promoviert 1927 bei Max Bodenstein zum Thema: „Über die Reaktion zwischen Chlor, Wasserstoff und Sauerstoff im Licht.“





Büro von Erika Cremer an der
Universität Innsbruck

Wanderjahre

Dreizehn Jahre lang arbeitet sie – meist unbezahlt – an verschiedenen Forschungsinstituten, u.a. bei dem späteren Nobelpreisträger Georg Karl von Hevesy in Freiburg und bei Michael Polanyi am Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin. Als Polanyi emigrieren muss, verlässt auch Erika Cremer das Institut. Es folgen kürzere Forschungsaufenthalte in München und auf Sylt, wo sie außerhalb ihrer eigentlichen Forschungsinteressen und an zum Teil fachfremden Themen arbeitet. 1936 kehrt sie nach Berlin und zu ihrem eigentlichen Forschungsschwerpunkt, der Kettenreaktion der Chlorknallgasreaktion, zurück und arbeitet bei Otto Hahn am KWI für Chemie. 1939 schließt sie ihre Habilitation ab.

Über die Wanderjahre Erika Cremers schreibt Gerhard Oberkofler in seiner Biographie über die Chemikerin: „Wohl nur dank der finanziellen Unterstützung von seiten ihres Elternhauses konnte Cremer diese Durststrecke ihrer wissenschaftlichen Laufbahn überstehen. Es ist nicht möglich, die vielen Hoffnungen, Enttäuschungen, begonnenen und dann wieder abgebrochenen Arbeiten oder die Resonanz auf ihre ersten Veröffentlichungen zu rekonstruieren.“

Langer Weg zur Professur

1940 erhält Cremer die Lehrbefugnis an der Universität Innsbruck und wird gleichzeitig in das Beamtenverhältnis auf Widerruf aufgenommen, zunächst ohne Bezüge. Dort beginnt sie mit ihren Arbeiten zur Gaschromatographie. 1945 übernimmt sie die kommissarische Leitung des Physikalisch-chemischen Instituts. Sechs Jahre später wird sie zum außerordentlichen Universitätsprofessor und zum Institutsvorstand bestellt. Die Kommission begründet ihren Vorschlag: „Frau Cremer entwickelt ferner eine sehr fruchtbare Lehrtätigkeit und hat bereits etwa ein Dutzend Dissertanten erfolgreich zum Doktorat geführt. Sie erfreut sich bei allen Hörern großer Beliebtheit, und ihre Vorlesungen sind gut besucht. In gleicher Weise entwickelt sich die Zusammenarbeit mit den Kollegen infolge ihrer Aufgeschlossenheit und Hilfsbereitschaft sehr erfreulich.“

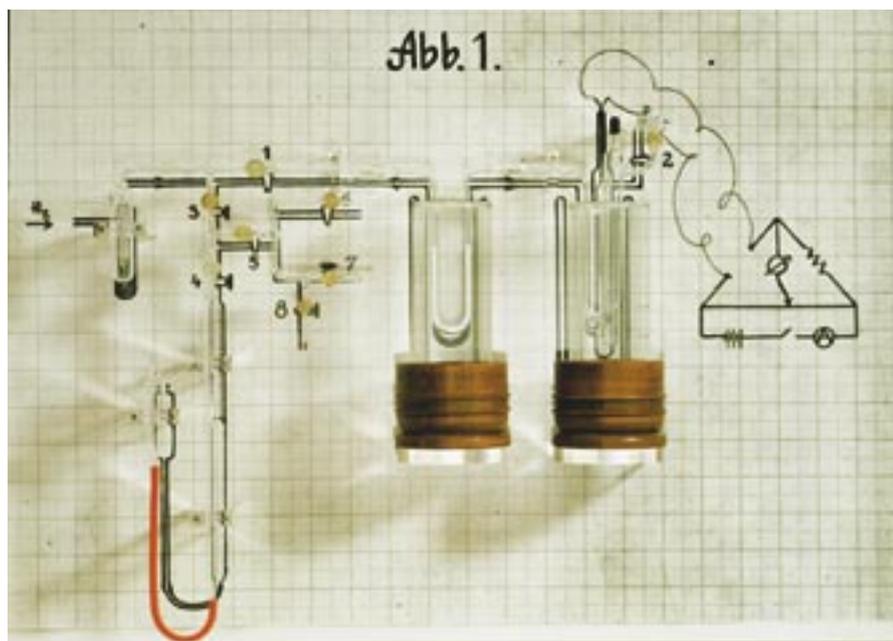
Von Innsbruck aus knüpft und pflegt sie zahlreiche Kontakte zu Wissenschaftlern im Ausland. Dies führt sie u.a. zu einem neunmonatigen Studienaufenthalt in die USA. Von dort bringt sie die Anregung zum Aufbau einer radiochemischen Abteilung in Innsbruck mit. 1959 wird Cremer – 32 Jahre nach Abschluss ihrer Promotion – zum ordentlichen Universitätsprofessor für physikalische Chemie ernannt. Diese Professur übt sie bis zu ihrer Emeritierung 1970 aus.

1964 wird sie zum korrespondierenden, 1973 zum wirklichen Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der österreichischen Akademie der Wissenschaften ernannt. Die Ehrendoktorwürde, die sie im Jahr 1965 von der TU Berlin verliehen bekommt, bedeutet ihr sehr viel. Im Alter erhält sie allmählich weitere Ehrungen, darunter die Tswett-Medaille, den österreichischen Erwin-Schrödinger-Preis und die Bunsen-Gedenkmünze. Erika Cremer stirbt am 21. September 1996.

Knapp am Nobelpreis vorbei

In Berlin setzt Erika Cremer ihren Forschungsschwerpunkt auf die Kinetik von Kettenreaktionen. Bereits in ihrer Dissertation 1927 veröffentlichte sie als Erste die Explosionsbedingung bei der Chlorknallgasreaktion. Der Leningrader Professor für physikalische Chemie Nikolaj N. Semenov arbeitet auf ähnlichem Gebiet. Er lädt sie 1932 zu einem mehrwöchigen Forschungsaufenthalt ein, den anzunehmen sie sich nicht in der Lage sieht. Semenov bekommt 1956 zusammen mit Cyril N. Hinshelwood für seine Arbeiten den Nobelpreis für Chemie. Die selbstbewusste Chemikerin meint, eigentlich stehe ihr die Auszeichnung für ihre Doktorarbeit zu.

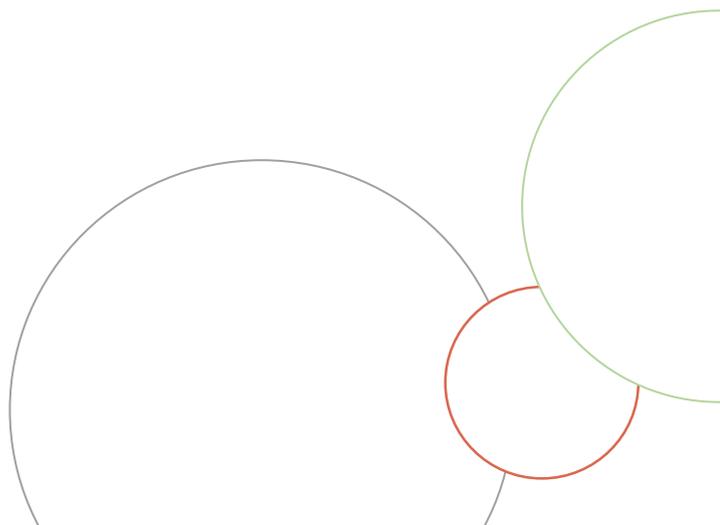
In Innsbruck erarbeitet Cremer, insbesondere mit ihrem Schüler Fritz Prior, die wissenschaftlichen Grundlagen der Gaschromatographie. Die internationale Anerkennung stellt sich jedoch nur mit großer Verspätung ein. „Beigetragen haben dazu die Schwierigkeiten, während und kurz nach dem Krieg experimentelle Forschung zu betreiben und in weltweit gelesenen Zeitschriften zu veröffentlichen, möglicherweise auch die Tatsache, dass Frau Professor Cremer auf mehreren Gebieten der physikalischen Chemie arbeitete und die Anwendbarkeit der Gaschromatographie in der analytischen Chemie anfangs selbst unterschätzte. So konnte es geschehen, dass A. J. P. Martin, Professor für Chemie in London, 1952 seine bekannte grundlegende Arbeit zur Entwicklung der Gaschromatographie veröffentlichte und zusammen mit R. L. M. Synge (Säulen- und Papierchromatographie) den Nobelpreis für Chemie erhielt“, schreibt W. Gerhard Pohl anlässlich des 50-jährigen Jubiläums der Gaschromatographie im Jahr 1998.



Cremer bemüht sich um eine technische Umsetzung ihrer Verfahren und baut dazu Industriekontakte zu Balzers und Sandoz auf. Diese Kontakte nutzt sie zur Einwerbung von Drittmitteln für ihre Forschung, die sie im Gegensatz zu ihren männlichen Kollegen größtenteils selbst finanzieren muss. In den 25 Jahren ihrer Lehrtätigkeit in Innsbruck betreut sie 71 Doktoranden und vier Habilitanden. Allein zwölf ihrer Schüler werden Universitätsprofessoren. Ihren Forschungsstil beschreibt ein Schüler: „Sie liebte das Chaos, die Entropie war immer ein beliebter Begriff. Sie hatte Ideen, sie war brillant, das machte ihre Stärke aus.“ Erika Cremer widmet ihre ganze Kraft der Forschung und Lehre – sie ist nie verheiratet und hat keine Kinder.

Sonja M. Schwarzl, Wiebke Wunderlich, Andrea Kruse, Sabine Servaty

Nachgebildeter Versuchsaufbau zur Gaschromatographie von Cremer-Schüler Fritz Prior – Ein Gemisch von Gasen wird mittels eines Trägergases durch die Adsorptionssäule geleitet. Durch die verschiedene Verweildauer der einzelnen Komponenten erfolgt die analytische Trennung. Erika Cremer reicht im Februar 1945 eine Publikation bei einer deutschen Zeitschrift ein, die als Grundlage der modernen Gasadsorptions-Chromatographie anzusehen ist. Aufgrund des Krieges kann sie nicht mehr veröffentlicht werden.



Edith Weyde – schnelle Kopien und farbige Fotografien

Schnelle Kopien im Büro, dank einer Entwicklung der Chemikerin Edith Weyde wurde dies Mitte des vergangenen Jahrhunderts Wirklichkeit. 1949 kam das erste großtechnische Schnellkopiervorgehen Copyrapid auf den Markt. Auch an der Entwicklung der Farbfotografie war die Chemikerin maßgeblich beteiligt.

„Wenn man neue Wege ging, wie ich es ja öfters tat, bekam man nur negative Urteile und Einwendungen zu hören“, erinnert sich Edith Weyde im Rückblick auf ihr Leben. Die Chemikerin hat die Fotografie und Reprografie grundlegend beeinflusst. Dennoch kennt heute kaum jemand Edith Weyde. Ihre Leistungen sind der breiten Öffentlichkeit weitgehend unbekannt.

Edith Weyde wird am 17. September 1901 als zweites Kind eines österreichischen Gymnasiallehrers in Prag geboren. Sie wächst in Aussig in Sudetendeutschland auf, wo sie 1919 das Abitur ablegt. Unter ihren Vorfahren gab es bereits mehrere Naturwissenschaftler. Ihr Großvater hatte Botanik, Zoologie, Chemie und Physik studiert und besaß ein eigenes kleines Labor, das Edith Weyde als Kind sehr fasziniert. So verwundert es nicht, dass sie sich nach ihrer Schulzeit der Chemie zuwendet. Zunächst arbeitet sie vier Jahre als Laborantin im Verein für chemische und metallurgische Produktion. 1923 beginnt sie ein Chemiestudium an der Technischen Universität Dresden. Vier Jahre später promoviert sie dort am photographischen Institut bei Prof. Robert Luther.

Luther ist es auch, der ihr 1928 zu ihrer ersten Anstellung bei der IG Farben Industrie in Oppau (heute BASF) im photographisch-photochemischen Labor verhilft. 1932 beginnt mit ihrem Wechsel zu Agfa nach Leverkusen eine einzigartige wissenschaftliche Laufbahn. „Die beruflichen Aufgaben von Frau Weyde lagen überall dort, wo besonders komplizierte Probleme auftraten“, schreibt die Neue Rhein Zeitung im Jahr 1963.



Studentinnenbude um 1915



Tropenfeste Fotografien

Eines dieser Probleme, die Weyde zu lösen hatte, war die Lagerung und Verarbeitung von Fotopapier in feuchtwarmer Umgebung, sozusagen unter tropischen Bedingungen. Sie entwickelt bereits im ersten Jahr ihrer Tätigkeit Stabilisatoren, die die Beschichtung auf Fotopapier auch für die Anwendung in den Tropen beständig genug macht. Weiterhin arbeitet sie an der Entwicklung der Agfacolor-Papiere – und beginnt damit den mühsamen Weg zur Farbfotografie.

Während ihrer gesamten Laufbahn ist sie immer wieder an der Verbesserung von Fotopapieren beteiligt. Dank der neuen Papiere lassen sich Fotos einfacher entwickeln, sind haltbarer, und alte Fotografien können besser restauriert werden. Zu ihrer Arbeit gehörte auch die Materialprüfung: „Dabei legte man die Rohstoffe auf eine Fotoschicht und erwärmte sie zusammen mit einem Bügeleisen. Alle machten Witze über mein Bügeleisen, aber warum? Ein Bügeleisen ist ein sehr handliches Gerät und dazu als Haushaltsgerät sehr billig“, sagte Edith Weyde.

Schnelle Kopien und Fotos

Ihre wichtigste Entwicklung ist das Silbersalz-Diffusionsverfahren. Darauf basiert das erste im großen Maßstab vertriebene Schnellkopierverfahren namens Copyrapid, mit dem z.B. Kopien im Büro erstellt werden konnten. Edith Weyde schreibt: „Nur zwei Ausführungen des Silbersalz-Diffusionsverfahrens hatten großen Erfolg. Das waren Copyrapid und die Ein-Minuten-Kamera von Land. Beide waren dem Trend der Zeit gefolgt, die Verarbeitung einfach und rasch durchzuführen.“ Befragt zum Ursprung ihrer Erfindung, sagt sie: „Eigentlich haben die Leute dazu den Anstoß gegeben, die sich über Flecke auf fotografischen Abzügen beschwerten. ... Diese Flecken macht uns noch viel stutziger als die Leute, die sich über sie beschwerten. Konnte man aus ihnen nicht eine Nutzenanwendung ziehen? ... Wie, wenn man die lichtempfindlichen Silbersalze und die Substanzen der Entwickler-Flüssigkeit und des Fixierbades in die Papiere selbst hineinarbeitet? Der Gedanke ließ mich nicht mehr los. Unterstützt von den Gehilfinnen, ... arbeitete ich mehrere Jahre lang auf das Ziel hin. Noch im Krieg im Jahre 1942, wurden wir fertig. Das Werk meldete unsere Erfindung den Patentämtern des Reiches und des Auslandes an.“ Aufgrund des Krieges kam das Produkt erst 1949 auf den Markt.

Bis dahin war das Erstellen einer Kopie sehr mühsam: Texte mussten mit der Schreibmaschine abgetippt werden, Bilder wurden fotografiert und neu entwickelt und technische Zeichnungen wurden meist von Hand dupliziert. Das Copyrapidverfahren ermöglichte es, innerhalb von einer Minute, eine Kopie anzufertigen. „Jetzt legt man zwei Blatt Spezialpapier durch einen Schlitz in den Apparat, elektrischer Strom schiebt sie hindurch, preßt sie aneinander, und die Dame braucht sie nur wieder auseinanderzunehmen, das ist alles!“, schreibt die Zeitung „Der Mittag“. Das Schnellkopierverfahren eröffnet den Siegeszug der Reprografie. Später wird es durch das heutige Xerox-Verfahren verdrängt.



Kulturpreis an Chemikerin

„Für 1963 scheint man keinen preiswürdigen Photographen ... gefunden zu haben. Deshalb geht der Kulturpreis ungeteilt an eine Chemikerin, ... Dr. Edith Weyde ... Die Ausschließlichkeit der Auswahl überrascht ... Könnte man dann nicht Literaturpreise an Erfinder von Schreibmaschinen und Musikpreise an Verbesserer von Schallplattenpressen verleihen?“, schreibt die Kölner Rundschau im Jahr 1963 anlässlich der Verleihung des Kulturpreises für Fotografie der Deutschen Gesellschaft für Photographie an die Chemikerin. In den folgenden Jahren erhält Edith Weyde die silberne Gesellschaftsmedaille der fotografischen Gesellschaft Wien, die Honorary Membership der Society for Imaging Science and Technology und die Diesel-Medaille des Erfinder-Verbandes Nürnberg. 1973 wird sie zur Honorary Fellow der Royal Photographic Society London ernannt.

Die Wissenschaftlerin ist auch nach ihrer Pensionierung noch für Agfa tätig: „Als ich im Herbst 1966 in den Ruhestand trat, fuhr ich privat mit einem Schiff nach Hongkong, und ich wurde gebeten, mich bei der Gelegenheit von dort aus an die Vertretung in Singapur zu wenden, da aus Malaysia ziemlich unverständliche Reklamationen eintrafen.“ Wieder zu Hause richtet sie sich ein Kellerlabor ein: „Ich hatte immer vorgehabt, während meiner Pensionierung an Fragen, die mich besonders interessierten, weiter zu arbeiten“, sagt sie. In ihrem Labor arbeitet sie u.a. an der Entwicklung des Bläschen-Verfahrens für die Trocken-Entwicklung von Fotografien und an der Restaurierung alter Fotografien.

Weydes Arbeiten brachten Agfa über 110 Patente. Trotzdem war sie als Frau in der Firma nicht gut etabliert. Als ein Laborleiter pensioniert wurde, „wurde ich in die Direktion gerufen, und man teilte mir mit, daß man zwar der Meinung wäre, daß ich meinen Leistungen nach ein Labor leiten könne, aber daß es unmöglich wäre, diesen Posten mit einer Frau zu besetzen.“ Auch ein eigener Arbeitsraum war ein Problem: „Ich war dauernd unterwegs zwischen 1., 2. und 3. Stock und den Dachräumen.“ Erst nach 28 Jahren Dienstzeit bekommt sie erstmals ein eigenes Schreibzimmer. 1984 fragt sie in ihren Erinnerungen: „... warum stellt man jetzt keine Frauen mehr bei Agfa ein. Man hatte doch Gelegenheit festzustellen, daß auch Frauen wertvolle Mitarbeiter sein können.“ Edith Weyde stirbt am 10. Februar 1989 in Kürten bei Leverkusen.

Sonja M. Schwarzl, Marion Hertel

Unerhörter Fortschritt

„Wenn früher bei der Agfa irgendwelche Feiern stattfanden, Jubiläen usw., wurde man als Frau nie dazu eingeladen. Erst 1952 durften die Frauen bei einem Agfa-Abend erscheinen. Dies wurde natürlich als ein unerhörter Fortschritt angesehen, und führte zu folgendem von mir verfaßten Gedicht, das von Frau Dr. von König vorgetragen wurde.

**Das Los der Frau hat mit den Jahren
auch bei der Agfa manch Besserung erfahren.
Noch 100 Jahre mag die Frau geduldig hoffen,
bis ein Direktorposten für sie offen,
denn heute gibt's noch viel Bedenken,
daß Frauen solche Werke lenken,
es fehlt ihr noch an Energie und Tönen,
auch muß sie sich noch abgewöhnen,
zu hören auf Kollegen Klagen,
wenn es sich dreht um Gelderfragen.
Befürchten braucht man nicht dagegen,
daß sie verstärkt der Konferenzen Segen.
Begrüßen wir vor allem den Beschluß auf's Beste,
daß sie erscheinen darf am heutigen Feste!**

aus Erinnerungen von Edith Weyde, Geschichte der Agfa-Gevaert AG, unveröffentlicht



Margot Becke-Goehring – die erste Universitätsrektorin

Margot Becke-Goehring war als erste Frau Rektorin einer deutschen Universität. Sie engagierte sich in den 60er Jahren für eine Studienreform und war maßgeblich an der Einführung des heutigen BAFöGs beteiligt.

„Wissenschaft ist eine Frage des Charakters, der strengen Zucht und des Verzichts, eine Frage der Redlichkeit, der Unerbittlichkeit, der aufrechten Gesinnung und eines unendlichen Leistungswillens“, diese Worte von Ernst Kretschmar zitiert Margot Becke-Goehring in ihrer Autobiographie „Rückblicke auf vergangene Tage.“ Becke-Goehring wird im Juni 1914 in Ostpreußen als Tochter von Albert und Martha Goehring geboren. Ihr Vater ist Berufsoffizier und dient im Ersten Weltkrieg an der Front. Die Mutter ist eine gebildete, praktische Frau. Becke-Goehring geht in Gera und in Erfurt zur Schule, wo sie 1933 das

Abitur besteht. Sie will Chemie studieren. Ihr Vater rät ab: „Körperlich zu hart, keine Chancen für eine Frau“, sagt er. Doch sie lässt sich nicht davon abbringen und studiert Chemie in Halle und München. 1938 wird sie promoviert. Sie bleibt an der Universität in Halle, habilitiert sich 1944 am Institut von Karl Ziegler und widmet sich dann der Chemie der nicht-metallischen Verbindungen. Becke-Goehring erinnert sich: „Diese Zeit der ersten eigenen Arbeiten war so erfüllt mit Wissenschaft, dass ich, wenn ich heute zurückdenke, fast vergesse, dass Krieg war.“



Rektorin an der Universität in Heidelberg

Nach dem Zweiten Weltkrieg wird Becke-Goehring von der amerikanischen Militärregierung in die damalige amerikanische Besatzungszone evakuiert. Sie nimmt Kontakt zu anderen Wissenschaftlern auf. Karl Freudenberg, Dekan der wieder gegründeten naturwissenschaftlichen Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, ruft sie 1946 als Dozentin für anorganische Chemie an die Universität. Direkt nach dem Krieg ist der Aufbau der Universität eine Herausforderung. „Ich selbst hatte ... keine Bücher und keine schriftlichen Unterlagen. So schlich ich mich zunächst in den Hörsaal, mischte mir eine Analyse und versuchte, an Hand meines Gedächtnisses das analytische Problem zu lösen. Die Aufzeichnungen ergaben das wichtigste Bild vom Verhalten der anorganischen Stoffe, das dann aus dem Gedächtnis weiter ausgebaut wurde, bis ein Vorlesungsmanuskript stand“, erinnert sich die Forscherin.

1947 erhält sie die außerordentliche Professur für Anorganische und Analytische Chemie. Damals waren „Frauen ... zwar als Studentinnen ganz gern gesehen; aber ganz heimisch waren sie in der Universität nicht. ... Außerdem war man immer noch etwas davon überzeugt, dass eine Frau doch nicht ganz den Verstand besäße, der für die Bewältigung der Wissenschaft notwendig ist. ... Aber im ganzen gesehen bot sie (die Universität) doch jedem eine offene Chance, wenn man sich nur richtig bemühte“, sagt Margot Becke-Goehring.



In einer Sitzung der Heidelberger Chemischen Gesellschaft lernt sie 1955 ihren Mann Friedrich Becke kennen. 1959 wird sie zum ordentlichen Professor ernannt, 1961 zum Dekan der naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät gewählt. 1966 erreicht sie den Höhepunkt ihrer Universitätskarriere – einen Meilenstein, der weite Kreise in der Öffentlichkeit zieht: Sie wird zur Rektorin der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg. „Überall erschienen Bilder und Lebensläufe; aus der ganzen Welt kamen Glückwunschschriften und Telegramme. ... Für mich war das Wichtigste das Vertrauen der Kollegen, der sichtbare Mut der Universität zur unkonventionellen Handlung, das augenfällige Einverständnis mit einer Reform der Universität, der überholte Formen geopfert werden mussten.“

Die Bedingungen sind vor allem finanziell schwierig: Im Sommersemester 1966 sollen rund 180 Lehrstuhlinhaber mehr als 11.000 Studierende unterrichten. Es herrscht Raummangel, und viele der vorhandenen Gebäude sind defekt. Zur Anpassung an die veränderten Gegebenheiten des neuen Phänomens „Massenuniversität“ strebt Becke-Goehring Reformen an. Sie initiiert neue Studienpläne,





Leiterin des Gmelin-Instituts

Während dieser Zeit bietet ihr die Max-Planck-Gesellschaft an, Direktor des Gmelin-Instituts für Anorganische Chemie der Max-Planck-Gesellschaft in Frankfurt zu werden. 1969 nimmt sie diese neue Herausforderung an: „Ich schaute mir das Institut an, und ich fand es schlimmer, als ich vermutet hatte. Ich sah aber auch, dass es eine ganze Reihe von fähigen Mitarbeitern gab, die Leistungswillen und Hoffnung hatten.“ Die Aktualisierung des Gmelin-Handbuchs, in dem der gesamte Wissensstand der anorganischen Chemie und ihrer Grenzgebiete aufgeführt ist, bestimmt ihre nächsten Lebensjahre. Dabei setzt sie Schwerpunkte auf die Erstellung eines Generalregisters, fokussiert die Arbeit auf besonders relevante Gebiete und kümmert sich um die Sicherung der Finanzierung. Sie bleibt Direktor des Gmelin-Instituts bis zu ihrem Ruhestand 1979.



verhandelt erfolgreich mit dem Land Baden-Württemberg über die Renovierung und den Neubau von Universitätsgebäuden und vertritt mit viel Einsatz eine Studentenförderung, die später zum Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAFÖG) führt. Die studentischen Unruhen von 1968 fallen in ihre Amtsperiode: „Es war schon beklemmend: eine große Masse mit erhobenen Fäusten, bereit zur Gewalt. Aber ich konnte sagen, was ich zu sagen hatte, meinen Rechtsstandpunkt klarmachen. ... Man konnte sich damals noch durchsetzen, wenn man nur ein wenig Mut hatte; man konnte ohne Polizei für den Rechtsstaat eintreten.“ Durch die Unruhen werden die angestoßenen Universitätsreformen größtenteils gestoppt. Ein Gremium wird gewählt, das der Universität eine Grundordnung gemäß der neuen Vorstellungen geben soll. Kraft Amtes, inzwischen als Prorektor, ist Becke-Goehring Mitglied dieser Versammlung. Als sich abzeichnet, dass die Grundordnung ihrer Auffassung von freier, nicht zu politisierenden Lehre und Forschung nicht entspricht, legt sie ihr Amt nieder, um so aus dem Gremium auszusteigen. Mehr noch: Sie kündigt das Beamtenverhältnis auf und verlässt 1969 die Universität.

Becke-Goehring veröffentlicht etwa 300 wissenschaftliche Artikel, vorwiegend zur Schwefel- und Phosphor-Stickstoffchemie und sechs Fachbücher. Für ihre Tätigkeiten und Verdienste wurde sie vielfach geehrt, u.a. mit dem Alfred-Stock-Gedächtnispreis, der Ehrendoktorwürde der Universität Stuttgart und der Gmelin-Beilstein-Gedenkmünze. In den 70er und 80er Jahren ist sie Vorsitzende des wissenschaftlichen Rats der Max-Planck-Gesellschaft, Mitglied im Vorstand der Gesellschaft Deutscher Chemiker und im Aufsichtsrat der Bayer AG. Noch heute ist sie Honorarprofessorin an der Universität Heidelberg und nimmt Anteil an der wissenschaftlichen Forschung des Anorganisch-chemischen Instituts. Seit ihrer Pensionierung veröffentlicht sie wissenschaftshistorische Arbeiten.

Sonja M. Schwarzl, Sabine Servaty, Andrea Kruse

Hildegard Hess – unabhängig ein Leben lang

Die Berliner Chemikerin Hildegard Hess ist eine der ersten freien Handelschemikerinnen in Deutschland. Sie berät Kunden und Behörden in Fragen der analytischen Chemie. Noch heute weiß sie Jugendliche mit ihren Experimenten für die Chemie zu begeistern.

„Ich habe schon in der Schule immer analytisch gedacht und hatte eine Chemielehrerin, die begeistern konnte“, mit diesen Worten begründet Hildegard Hess, eine agile Dame von über 80 Jahren, ihre Berufswahl und berichtet aus ihrem Leben.

Hildegard Hess wird 1920 in Berlin-Britz geboren. Schon früh kommt sie in ihrem Elternhaus mit Chemie in Berührung. Ihr Vater Ludwig Hess, er stammte aus einer Münchener Künstlerfamilie, leitet als Direktor eine Fabrik der Firma Riedel de Haën. Die Familie wohnt in einer Dienstwohnung auf dem Werksgelände. Viele bedeutende Namen aus der Studienzeit des Vaters in München wie die Nobelpreisträger Adolf von Baeyer oder Otto Heinrich Warburg spielen in den alltäglichen Gesprächen der Familie eine große Rolle. Der Großvater Franz Bumm ist Präsident des Reichsgesundheitsamts und sorgt ebenfalls für ein intellektuelles Flair in der Kindheit von Hildegard Hess. Ihre Mutter, Hertha Hess, eine ausgebildete Krankenschwester, ist nach der Familiengründung nicht mehr berufstätig.



Die Eltern schicken Hildegard Hess auf eine Klosterschule, die sie „vor dem Bund Deutscher Mädel und seinem Umfeld bewahrt.“ 1939 schließt sie mit dem Abitur ab. Es sollte der letzte Abiturjahrgang sein, denn noch im gleichen Jahr wird die konfessionell gebundene Schule von den Nationalsozialisten geschlossen.

Studentinnen kochen, waschen und lernen zuviel

Hildegard Hess beginnt ihr Studium an der Friedrich-Wilhelm-Universität in Berlin. Später wechselt sie an die Albert-Ludwig-Universität in Freiburg im Breisgau, um dort das Vorexamen zu machen – nun ist sie ungebunden von den Pflichten einer Tochter des Hauses, zu denen die Unterstützung der Mutter im Haushalt und die Bewirtung der zahlreichen Gäste zählt. Für Studentinnen ist es nicht einfach zu dieser Zeit, ein Zimmer zu finden, berichtet Hildegard Hess. Die bürgerlichen Wirtinnen weigern sich häufig, die angeblich zu viel kochenden und waschenden Mädchen aufzunehmen. So beschwert sich auch ihre Wirtin darüber, dass Hildegard Hess im dunklen Winter bereits um sieben Uhr zu lernen pflegt. Nur durch Extrastromgeld konnte die Chemikerin fleißig weiter arbeiten. Sie studiert unter anderem bei Hermann Staudinger und Georg Wittig. „Unter Professor Wittig habe ich die Chemie eigentlich erst begriffen, er war der wunderbarste Lehrer mit seiner Begeisterungsfähigkeit“, sagt Hess. Auch für Mineralogie, Mikrobiologie, Physiologie und Veterinärmedizin interessiert sich die vielseitige Naturwissenschaftlerin.



Karrierestart in Vaters Labor

1944 schließt Hildegard Hess ihre Ausbildung an der Berliner Reichsanstalt für Lebensmittel- und Arzneimittelchemie als staatlich geprüfte Lebensmittelchemikerin ab, um danach dem Vater in seinem unabhängigen Handelslabor unter die Arme zu greifen, das er 1931 übernommen hat. Solche analytischen Laboratorien zur Lebensmittelüberwachung ergänzen die staatlichen Einrichtungen. Das Labor bleibt im Gegensatz zum elterlichen Wohnhaus von Bomben verschont. Gerade in der Nachkriegszeit gibt es dort viel zu tun, berichtet Hildegard Hess: Es gilt Vergiftungsfälle durch Methanol aus unzureichend gekennzeichneten Fässern und durch Trikresylphosphat in Sardinendosen aufzuklären. Desinfektionsmittel werden entwickelt und auf dem Schwarzmarkt tauchen verfälschte Lebensmittel auf: technische Öle im Speiseöl, Kakaopulver mit Kakaoschalen und methanolhaltige Spirituosen. Lebensmittel-Ersatzprodukte wie Hefe-Soßen, Würste auf Molkebasis, Wildfruchtpasteten (z.B. aus Tannennadeln), Kaffeersatz aus Gerste oder Rüben sollen aus der Notlage helfen und müssen gleichzeitig gesetzlichen Auflagen entsprechen.

Neben der Tätigkeit im väterlichen Institut promoviert Hildegard Hess am Institut für Lebensmittelchemie der Technischen Universität Berlin, wo man sich mit dem Gehalt verschiedener Aminosäuren im Eiweiß von Lebensmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft, mit Fragen der Fermentierung und dem Vitamin Gehalt von Lebensmitteln beschäftigt. In ihrer 1953 veröffentlichten Dissertationsschrift setzt sich Hess mit dem Gehalt an Vitaminen in Mycel auseinander. Das ist ein auf mikrobiologischer Basis gewonnenes Eiweiß, das damals zur Ernährung eingesetzt wurde.

Erste Handelschemikerin in Berlin

Hildegard Hess erhält 1954 mit der Vereidigung die „Bestallung als öffentlich bestellte Handelschemikerin für den Bereich von Berlin“ und ist damit die erste Handelschemikerin in Berlin und wohl auch in Deutschland. Die Aufgaben als freiberufliche Handelschemikerin beschränken sich nicht auf das Aufdecken von Fehlern und Missständen, Hildegard Hess unterstützt ihre Kunden dabei, Fehler zu vermeiden und zu beheben. „In dieser Aktivität sah ich meine besondere Befriedigung“, sagt sie. Ihre Kunden kommen aus allen Branchen der Wirtschaft, sie wollen Waren, Produktionsprozesse und Neuentwicklungen prüfen lassen. Hildegard Hess erhält auch die Zulassung zur Untersuchung polizeilicher Gegenproben. Zur polizeilichen Lebensmittelkontrolle sind zwei amtlich versiegelte Proben vorgeschrieben, von denen eine die Behörde selbst und die andere ein dafür zugelassener Betrieb untersucht.

Nach dem Tod des Vaters 1956 übernimmt sie die Leitung dessen Labors und führt seine Arbeit erfolgreich weiter. „Saubere Analytik und gründliche Prüfung vor Ort waren für Gutachten und Entscheidungen vorrangig. Dies dürfte für den Betrieb wichtiger gewesen sein als die Frage: Chef oder Chefin“, sagt die Chemikerin.

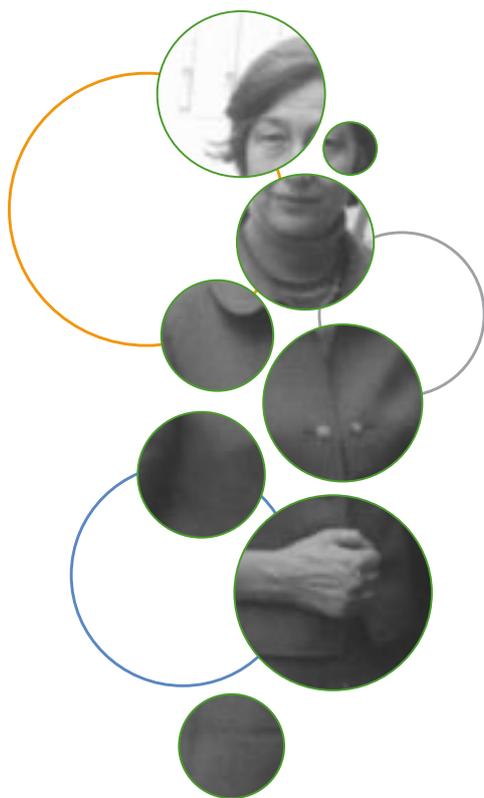
Hildegard Hess leitet das unabhängige Untersuchungsinstitut bis 1986. In 30 Jahren Institutsleitung und 40 Jahren Berufstätigkeit erlebt sie zahlreiche Änderungen sowohl bei den analytischen Verfahren als auch in der Lebensmittelgesetzgebung: Allein „in den 80er Jahren musste ich 150 neue Lebensmittel-Verordnungen lernen“, berichtet Hildegard Hess, „es steckte in dem Umlernen viel Mühe, wenn auch der Amtsdirektor der Behörde meinte, ich würde das aus dem Ärmel schütteln.“

Neben ihrer Tätigkeit als selbstständige Chemikerin lehrt Hildegard Hess als Dozentin. Sie führt Kurse für Lebensmittelhändler der Reformhäuser durch und unterrichtet von 1955 bis 1965 Ernährungslehre für Studenten im Institut für Obst- und Gemüseverwertung der Fakultät Landbau der Technischen Universität Berlin.

Freude am Experimentieren

Die alten, vielfach ausgedienten Glasgeräte für Destillationen, Filtrationen und Titrations, Geräte für mikrobiologische Arbeiten und Chromatographie sowie Mikroskope aus ihrem Institut überlässt sie zum großen Teil dem Heimat-Jugend-Museum in Berlin-Schöneberg. Dessen Leiterin, Zwacka, ist es mit ihrem Konzept „Museum zum Anfassen“ gelungen, Jugendlichen einen neuen Zugang zur Geschichte zu ermöglichen, insbesondere an die Entwicklung der Naturwissenschaften. Noch heute nutzt Hildegard Hess jede Möglichkeit, den Kindern aus ihrem Bekanntenkreis die Wunder der Chemie nahe zu bringen. Im Museum oder zu Hause wird häufig fleißig experimentiert. Ist es nicht der schönste Lohn, wenn danach alle Kinder Chemiker werden wollen?

Gisela Boeck





Liselotte Feikes – im Dienst der Umwelt

Sauberes Wasser liegt der Chemikerin Liselotte Feikes am Herzen. Sie entwickelte in den 60er Jahren ein Verfahren zur Reinigung industrieller Abwässer aus der Gerberei. Für ihre Verdienste im Umweltschutz erhielt sie im Jahr 1985 das Bundesverdienstkreuz.

„Tut, was ihr gerne tut, denn damit habt ihr Erfolg“, rät 80-jährige Chemikerin Liselotte Feikes dem Nachwuchs. Sie studiert Chemie in Halle und in Heidelberg und promoviert bei Margot Becke-Goehring. Im Jahr 1953 kommt sie zu den Carl-Freudenberg-Werken nach Weinheim. Dort leitet sie 20 Jahre das Lederlabor und entwickelt weltweit Abwasser-Reinigungsverfahren für Klärwerke. Seit Anfang der 70er Jahre ist sie für alle Fragen des Umweltschutzes im Konzern Carl-Freudenberg verantwortlich. Sonja M. Schwarzl und Marion Hertel befragten die Chemikerin zu wichtigen Stationen ihres Lebens.

Erlebnisse in Kindheit und Jugend bestimmen oft, ob sich ein Mädchen für Naturwissenschaften interessiert. Was hat Sie geprägt, Frau Feikes?

Mein Vater starb, als ich fünf Jahre alt war. Wir waren zwei Mädchen, unser Elternhaus war in diesem Sinne kein Elternhaus, es war ein Frauenhaushalt, geprägt durch die Mutter. Sie hat uns nie hereingeredet, was wir werden sollten, sondern immer gesagt: ‚Ihr könnt machen, was ihr wollt, aber was ihr anfangt, macht ihr fertig!‘ Die Mathematik lag mir immer, aber sie alleine war mir zu trocken. Das Experimentelle in der Chemie fand ich reizvoll.

Haben Sie nach Ihrem Abitur 1942 direkt angefangen zu studieren?

Denkste! Wir haben am 25. März 1945 Zeugnisse bekommen und mussten am 1. April in den Arbeitsdienst. Ich war bei Bauern in der Nähe von Koblenz. Danach kam der Kriegshilfsdienst. Ich sagte: ‚Ich möchte gern studieren!‘ Meine Mutter hat – als der Krieg schon nahte – alle Verwandten in der Nähe von Universitätsstädten mobilisiert, sie möchten für mich etwas in die Wege leiten. Verwandte haben mir ein Schreiben besorgt, dass ich mich im Sommersemester 1943 in Halle immatrikulieren konnte.



So kamen Sie nach Halle ...

Ja, da habe ich drei Semester studiert. Im Wintersemester 1944/45 kam wieder Kriegseinsatz. Aber der Chef vom Institut, Professor Karl Ziegler, der spätere Nobelpreisträger, hat es verstanden, einige Chemiestudenten loszueisen. So wurde ich im Oktober'44 Hilfskraft von Frau Becke, damals noch Fräulein Goehring, und habe das Kriegsende als Mitarbeiterin vom Institut erlebt.

Wie ging es nach dem Krieg für Sie weiter?

Im Sommer'45 ging ich zurück zu meinem Geburtsort Viersen. Von dort nahm ich Kontakt zu Frau Becke-Goehring auf, die inzwischen Dozentin in Heidelberg war. Irgendwann kam ein Telegramm, ob ich Lust hätte, bei ihr als Laborantin anzufangen. Ich habe sofort ‚ja‘ telegraphiert. Aufgrund meiner Papiere ergab sich ganz schnell, dass ich die Zulassung zum Studium bekam.

Danach haben Sie in Heidelberg studiert und bei Margot Becke-Goehring Ihre Doktorarbeit angefertigt. Wie kamen Sie von der Universität Heidelberg zum Unternehmen Freudenberg?

Ich hatte analytisch gearbeitet und Freudenberg suchte jemanden speziell für analytische Aufgaben. Am Morgen nach meiner Examensfeier kam ich ins Institut, und da heißt es, ich soll zu Professor Freudenberg rauf. Er fing das Gespräch an: ‚Meine Brüder in Weinheim...‘ Das waren die beiden Unternehmer. In Weinheim fing acht Tage später das Gespräch an: ‚Mein Bruder in Heidelberg...‘ Das war eigentlich alles.

War der Übergang in die Industrie schwierig für Sie? Welche Stationen durchliefen Sie bei Freudenberg?

Das Schwierigste war der Umgang mit Mitarbeitern, das lernt man auf der Hochschule nicht. Das Mitdenken für andere ist schwierig, nicht der persönliche Umgang. Angefangen habe ich bei Freudenberg mit einer Bestandsaufnahme des Abwassers in der Gerberei. Dann starb 1956 der verantwortliche Chemiker aus dem Untersuchungslabor für die Gerberei, so konnte ich dort einspringen. Später bin ich auch bei den Außenwerken gewesen, zum Beispiel in der Gerberei in Grenoble. Das ging, weil ich die Spezialitäten kannte und weil ich die Laborseite so fest im Griff hatte. Ich wäre nie auf die Idee gekommen, in den Produktionsbetrieb mit betrieblicher Verantwortung zu gehen.

Warum nicht?

Das ist nichts für eine Frau. Produktion ist ein harter Job. Da soll man lieber bei dem bleiben, was man besser kann – bei den Laborarbeiten. Wir haben im Labor immer betriebsnah gearbeitet und Versuchsanlagen betrieben, aber der Schwerpunkt war die analytische Begleitung.

Beim Bau der ersten Kläranlagen waren Sie von Anfang an mit dabei. Was war Ihr Beitrag?

Wir haben die Verfahren erarbeitet, nach denen die Anlagen gebaut worden sind. Es waren mehrere Projekte in den 60er Jahren. Das erste war das Klärwerk in Schönau, dann das Weinheimer Klärwerk, später Kläranlagen in Grenoble und in Rio bei einem befreundeten Betrieb. Damals hatte Freudenberg bei Mexiko City eine große Wasserwerkstatt; dort haben wir auch ein Klärwerk gebaut, das war das Starobjekt. Ich bin ein Mal nach Mexiko gefahren und habe mit den dortigen Ingenieuren das Konzept aufgebaut. Die führten es dann durch, und ich war erst wieder zur Einweihung da.



War das für Sie der Einstieg zum Umweltschutz?

Das war schon 1953 mit den Abwasseruntersuchungen. Ich glaube, das Entscheidende war immer wieder die Kombination zwischen Umweltschutz und Lederherstellung. Durch das Labor hatte ich enorm viel Kenntnis über die einzelnen Stufen, die sich im Betrieb ergaben, und hatte gleichzeitig durch die Versuchsanlage ein Kontrollorgan. Heute denkt man stärker in Sparten und hat Scheuklappen. Ich konnte Jahrzehnte lang weltweit aktiv sein, weil ich von der Lederherstellung und der Abwasserseite etwas verstand.

1972 wurden Sie Umweltschutzbeauftragte. Wie kam es, dass diese Position eingeführt wurde?

Das hatte verschiedene Gründe. Es kamen in verschiedenen Betriebseinheiten viele gleichartige Fragen bezüglich Anlagenbau und Umweltschutz auf. Gleichzeitig kam viel stärker die Behördenseite ins Spiel. Schließlich hat die Unternehmensleitung gesagt, es muss einen Gesprächspartner geben, der die Interessen der Firma nach außen vertritt und nach innen Ansprechpartner ist. Und dann haben wir in die Firma hinein einen Umweltschutzausschuss gegründet. Daraus resultierte später der Umweltschutzbeauftragte. In dieser Position habe ich nie einen Stab gehabt, die Durchführung der Maßnahmen lag immer bei den Betriebsingenieuren.

Sie erhielten für Ihr Engagement im Umweltschutz das Bundesverdienstkreuz. Wie kam es dazu?

Eins steht fest: Die Firma hat das Bundesverdienstkreuz für die optimale Lösung dieser Aufgaben mitverdient. Alle haben gewusst, dass ich immer ansprechbar war, auch für Dinge über den eigenen Zaun hinaus. Ich habe 1979 auch den Jahrespreis vom Verein für Gerbereichemie in Deutschland bekommen und in den USA die Arthur-Wilson-Memorial-Lecture erhalten.



Liselotte Feikes erhält das Bundesverdienstkreuz am Bande.

Welche besonderen Erfahrungen haben Sie als Frau in der Industrie gemacht?

Ich habe nie den Eindruck gehabt, dass ich anders behandelt wurde als meine männlichen Kollegen. Eins steht natürlich fest: Sie müssen als Frau häufiger beweisen, dass Sie Rede und Antwort stehen können. Da sind die Männer, speziell die kleineren Dienstgrade, hellwach, wenn was schief läuft. Und das Zweite: Ich hätte nie meinen Beruf so ausführen können, wenn ich irgend jemandem gegenüber Verpflichtungen gehabt hätte, sei es Ehepartner, seien es Eltern oder Kinder. Man kann gewisse Dinge nur machen, wenn man unabhängig ist.

Heißt das, es kam Ihnen auch nie in den Sinn zu heiraten?

Nun müssen Sie das aus der Nachkriegszeit sehen. Ich bin für die Firma 1974 in Teheran gewesen. Der dortige Geschäftspartner hat mich gefragt, ob ich verheiratet wäre, ich habe gesagt: ‚Nein‘. Daraufhin fragte er ‚Warum nicht?‘ ‚C’est la guerre‘, antwortete ich ihm. Es sind so viele Männer im Krieg geblieben, da braucht man sich nicht zu wundern, dass die nachher gefehlt haben. Es kommt noch hinzu, dass ich meine Mutter maßlos enttäuscht hätte, wenn ich nicht zu Ende studiert hätte.

Welchen Rat geben Sie jungen Menschen bei der Auswahl und der Ausübung eines Berufs?

Jeder muss selbst ausloten, was er tun will und wo seine Stärken liegen. Hans Freudenberg nannte dies ‚Initiativkompetenz‘. Wer das Problem ergreift, der ist auch kompetent dafür. Und ich sage immer: ‚Fangt an und tut, was ihr gerne tut, denn was man gerne tut, damit hat man auch Erfolg.‘



Marika Geldmacher- von Mallinckrodt – den Giften auf der Spur

Die promovierte Chemikerin und Ärztin ist Mutter von fünf Kindern. Für ihre Forschungen in der Analytik und Toxikologie wurde sie mit dem Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet.

Marika Geldmacher-von Mallinckrodt studiert Chemie und Medizin. Anschließend arbeitet sie am gerichtsmedizinischen Institut der Universität Erlangen. Dort habilitiert sie sich und wird zur Professorin ernannt. Die fünffache Mutter ist Autorin von mehr als 130 Veröffentlichungen und arbeitete an sechs Lehrbüchern mit. Für ihre Arbeiten in der forensischen und klinisch-toxikologischen Analytik sowie der Ökogenetik wird sie mehrfach ausgezeichnet, u.a. mit dem Bundesverdienstkreuz am Bande. Sonja Schwarzl sprach mit der fast 80-jährigen Chemikerin.

Frau Geldmacher, Ihre Ausbildung fiel in die Zeit des Zweiten Weltkriegs. Erzählen Sie uns davon.

Meine Schulzeit in Köln endete abrupt. Ein Bruder und ich waren 1939 über die Sommerferien in Bamberg bei meiner Großmutter. Meine Mutter – Professorin für Dermatologie an der Uni in Köln – war gerade in den USA. Dann brach der Krieg aus. Und mein Vater sagte: ‚Um Himmels willen, was soll ich allein mit den fünf Kindern anfangen! Am besten bleibt ihr beiden bei der Oma.‘ So habe ich im März 1940 in Bamberg mit 16 Abitur gemacht. Anschließend wurde ich zum Reichsarbeitsdienst eingezogen.

Wie kamen Sie dazu, Chemie zu studieren?

Meine Interessen lagen immer schon bei den Naturwissenschaften, zu denen ich auch die Medizin zähle. Ich wollte eigentlich Medizin studieren. Aber wer Medizin studierte, musste vier Wochen länger im Arbeitsdienst bleiben, der mir überhaupt nicht gefiel. Da sagte eine Kölner Schulfreundin: ‚Wir machen zusammen Chemie, dann kommst du vier Wochen früher raus!‘ Und so habe ich in Köln angefangen, Chemie zu studieren.

Später wechselten Sie nach München.

Ja. Dort legte ich 1944 das Diplom ab. Danach habe ich so lange an der Promotion gearbeitet, bis das Institut von Bomben getroffen wurde. Auch die Wohnung war kaputt. Ich hatte inzwischen geheiratet, und mein erstes Kind war da. Deshalb bin ich mit meinem kleinen Sohn zur Oma nach Bamberg geflohen. 1945 wurde mein zweites Kind geboren. Ich habe mich dann in Erlangen nach einer neuen Promotion in der anorganischen Chemie umgeschaut, weil man mir sagte, der Chef dort sei sehr nett. Das war Prof. Alwin Meuwsen. Später soll er zu einem Studienkollegen gesagt haben: ‚Die Frau Geldmacher, die hat mich vielleicht hintergangen, sie hat mir verheimlicht, dass sie zwei Kinder hat! Wenn ich das gewusst hätte, hätte ich sie nicht genommen!‘



Sie promovierten 1948 in Chemie. Warum haben Sie direkt im Anschluss Medizin studiert?

Es stellte sich heraus, dass es in der Industrie außer in den Bibliotheken keine Jobs für Chemikerinnen gab. Im chemischen Institut hat mich die Problematik nicht so gefesselt. Da kam mir der Gedanke, ich könnte jetzt Medizin studieren. Ich bekam zwei Semester angerechnet, und das ging dann relativ schnell.

Ihre zweite Promotion 1954 und die Geburt des dritten Kindes gingen wieder parallel. Wie haben Sie das auf die Reihe gekriegt?

Wie meine Mutter, mit einer Haushälterin, die man natürlich nicht von den Steuern absetzen konnte! Es war schon schwierig. Aber ich habe immer einen Weg gefunden, und ich wollte immer arbeiten, weil mir das so viel Freude machte. Und die Kinder kamen ja sehr breit gestreut. Die ersten beiden Geburten lagen nur eineinviertel Jahr auseinander. Aber zwischen dem Ältesten und der Jüngsten liegen 22 Jahre, da hatte ich immer wieder Zeit, mich umzustellen.

Wie wählten Sie Ihre Arbeitsgebiete?

Ich bin am Anfang meines Medizinstudiums aus Interesse in die Biochemie, die damals noch physiologische Chemie hieß, gegangen und habe zu Prof. Friedrich May, Chemiker und Mediziner, gesagt: ‚Kann ich bei Ihnen nicht etwas arbeiten?‘ Ohne Entgelt natürlich, Stellen gab es nicht. Dort habe ich Weinberg-schnecken gezüchtet und ihre Polysaccharide mittels Elektrophorese untersucht. Anschließend habe ich weiter biochemisch gearbeitet, bis ich eines Tages Differenzen mit dem Chef hatte. Ich wollte fort vom Institut und wurde wissenschaftliche Assistentin am Institut für gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Universität Erlangen.

Das klingt spannend.

War es auch. Der Chef der Gerichtsmedizin, Emil Weinig, auch Chemiker und Mediziner, suchte dringend einen Chemiker. Und ich dachte mir, das ist ja ein interessantes Gebiet mit den Mordgeschichten. Es war eine Herausforderung: Im Institut gab es nur ein sehr kleines Labor. Später habe ich das Labor ausgebaut und mich um Forschungsmittel bemüht. Noch später habe ich eine Kommission bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft für klinisch-toxikologische Analytik geleitet. Insgesamt bin ich 25 Jahre am gerichtsmedizinischen Institut tätig gewesen.

Haben Sie hauptsächlich Gifte in Mordfällen analysiert?

Nein, meist stammten die zu untersuchenden Proben von Patienten, die mit Vergiftungsverdacht in die Kliniken gekommen sind. Wir haben mit den Kliniken gut zusammen gearbeitet, haben auch Nacht- und Wochenenddienste gemacht. Kennen Sie E 605, Parathion? Das war damals ein beliebtes Mord- und Selbstmordmittel. Parathion wird in der Leber zu Paraoxon oxidiert, dieses durch Paraoxonase gespalten. Uns fiel in einer Versuchsreihe auf, dass der Paraoxonabbau im Serum bei verschiedenen Probanden unterschiedlich erfolgte. Blutproben bekam ich auch von meiner Familie. Bei mir verlief der Abbau langsam, bei meinem Mann sehr rasch, bei meinen Söhnen lag die Abbaugeschwindigkeit dazwischen. Diese Ergebnisse ließen daran denken, dass die Paraoxonaseaktivität u.U. einem genetischen Einfluss unterliegt. Umfangreiche Familienuntersuchungen in unserem Umfeld unterstützten diese Annahme und wiesen auf eine trimodale Verteilung hin. Wir haben unsere Untersuchungen dann auf Bevölkerungsgruppen in der ganzen Welt ausgeweitet.

Woher bekamen Sie die notwendigen Proben?

Die Medizinstudenten waren damals sehr reiselustig. Sie sind in den Ferien ins Ausland gefahren, haben z.B. in Burma oder Mexiko ihre Krankenhauszeit gemacht. Und kamen vorher zu mir: ‚Haben Sie nicht eine Doktorarbeit für uns?‘ Daraufhin habe ich gesagt: ‚Wenn Sie mir 100 Serumproben von einem gut definierten Kollektiv bringen und untersuchen, haben Sie eine!‘ Auf diese Weise haben wir viele Daten bekommen, aus Asien, Australien, Afrika, Amerika und so weiter. Dabei stellte sich heraus, dass Europide eine trimodale Verteilung aufweisen, die Verteilung der Paraoxonase-Aktivität bei Asiaten und Afrikanern dagegen unimodal war. Nur Äthiopier und amerikanische Schwarze wichen von diesen beiden Typen ab. Inzwischen gibt es zahlreiche Publikationen, viele Forschergruppen arbeiten daran.



War es diese Entdeckung, für die Sie 1987 das Bundesverdienstkreuz erhielten?

Vielleicht auch. Aber ebenso für die Entwicklung der klinisch-toxikologischen Analytik.

Wenn man sich Ihren Lebenslauf ansieht, so sind Sie geradewegs Richtung Wissenschaftlerin und Professorin gegangen. War das beabsichtigt?

Das hat sich so ergeben. Ich habe immer nur das getan, was mir Freude gemacht hat. Es war von Anfang an klar, dass ich wissenschaftlich arbeiten würde, wie meine Mutter das auch gemacht hat. Sie hatte zwar ihre Praxis, aber sie hat auch viel publiziert. Für sie war der Anfang viel schwieriger. Sie konnte aber nicht aufs Gymnasium, weil Mädchen damals nicht genommen wurden. Doch meine Großmutter sorgte für Privatunterricht und meine Mutter konnte dann an einem Gymnasium als Externe das Abitur machen. Nach dem ersten Weltkrieg ging sie zum Medizinstudium nach Berlin. Dort hat sie sich als Putzfrau durchgeschlagen.

Wollen Sie jungen Chemikerinnen noch etwas mit auf den Weg geben?

Ja, ein Einwand, der mir manchmal gebracht wurde, ist: ‚Ach, Ihre armen Kinder, die haben Sie ja nie gesehen. Meinen Sie nicht, dass die Schaden genommen haben?‘ Und da kann ich aus meiner Erfahrung sagen: Ich bin genauso aufgewachsen, und mir hat es nicht geschadet, ebenso wenig meinen vier Geschwistern.



Herausgeber

Arbeitskreis Chancengleichheit in der Chemie (AKCC)

Gesellschaft Deutscher Chemiker
Fachgruppen
Postfach 900440
60444 Frankfurt

akcc@gdch.de
www.gdch.de/akcc

Redaktion

Andrea Gruß, Darmstadt
Marion Hertel, Sonja M. Schwarzl, Heidelberg

Autoren

Gisela Boeck, Marion Hertel, Andrea Kruse, Sabine Servaty,
Sonja M. Schwarzl, Wiebke Wunderlich

Copyright

Arbeitskreis Chancengleichheit in der Chemie 2003
Die Beiträge wurden bereits in den
Nachrichten aus der Chemie veröffentlicht (2001, 2002, 2003)

Bildmaterial

Margot Becke-Goehring (S. 23, 24, 25)
Deutsches Museum, Hans Joachim Becker (S. 19)
Technische Universität Braunschweig, Archiv (S. 08, 09, 10)
Liselotte Feikes (S. 29, 30, 31)
Marika Geldmacher-von Mallinckrodt (S. 32, 33, 34)
Hildegard Hess (S. 26, 27, 28)
Highlight 15, August 1987 (S. 21, 22)
Universität Hohenheim, Archiv (S. 11, 15, 16, 20)
Universitätsarchiv Innsbruck, Bildarchiv Philosophen (S. 17, 18)
Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft (S. 11, 13)

Textzitate

Edith Weyde, Geschichte der Agfa-Gevaert AG (S. 20, 21)
Fürst Vladimir Andronikow: Margarete von Wrangell,
Das Leben einer Frau 1876 - 1932 (S. 14 - 16)

Konzept & Gestaltung

synthese design, Darmstadt
www.synthese-design.de

Druck

HMD-Druck GmbH
Boschstraße 3
64347 Griesheim

Chemikerinnen – es gab und gibt sie

Marie Curie kennt jeder, aber wie viele andere herausragende Chemikerinnen kennen Sie noch?

Frauen, die Naturwissenschaften studieren wollten, brauchten bis Mitte des 20. Jahrhunderts vor allem Mut und Entschlossenheit. Ihr Einzug in die Hochschulen und in die Berufstätigkeit war mit vielen Widerständen verbunden. Dennoch gab es einige Frauen, die Chemie studierten und mit Engagement und Zähigkeit ihren Weg gegangen sind. Oftmals wurden ihre wissenschaftlichen Entdeckungen „unter den Teppich gekehrt“ oder unter dem Namen eines Mannes veröffentlicht. So weiß heute kaum jemand, dass eine Frau das erste Kopierverfahren entwickelt hat. Auch die theoretischen Grundlagen für die Gaschromatographie legte eine deutsche Chemikerin. Damit diese und andere Pionierinnen nicht in Vergessenheit geraten, stellt der Arbeitskreis Chancengleichheit in der Chemie, eine Fachgruppe der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Frauen vor, die wesentlich zur Entwicklung der Chemie beigetragen haben.

Agnes Pockels

Clara Immerwahr

Margarete von Wrangell

Erika Cremer

Edith Weyde

Margot Becke-Goehring

Hildegard Hess

Liselotte Feikes

Marika Geldmacher-von Mallinckrodt



KLAUS TSCHIRA STIFTUNG
GEMEINNÜTZIGE GMBH

Mit freundlicher
Unterstützung
der Klaus Tschira Stiftung
(www.kts.villa-bosch.de)