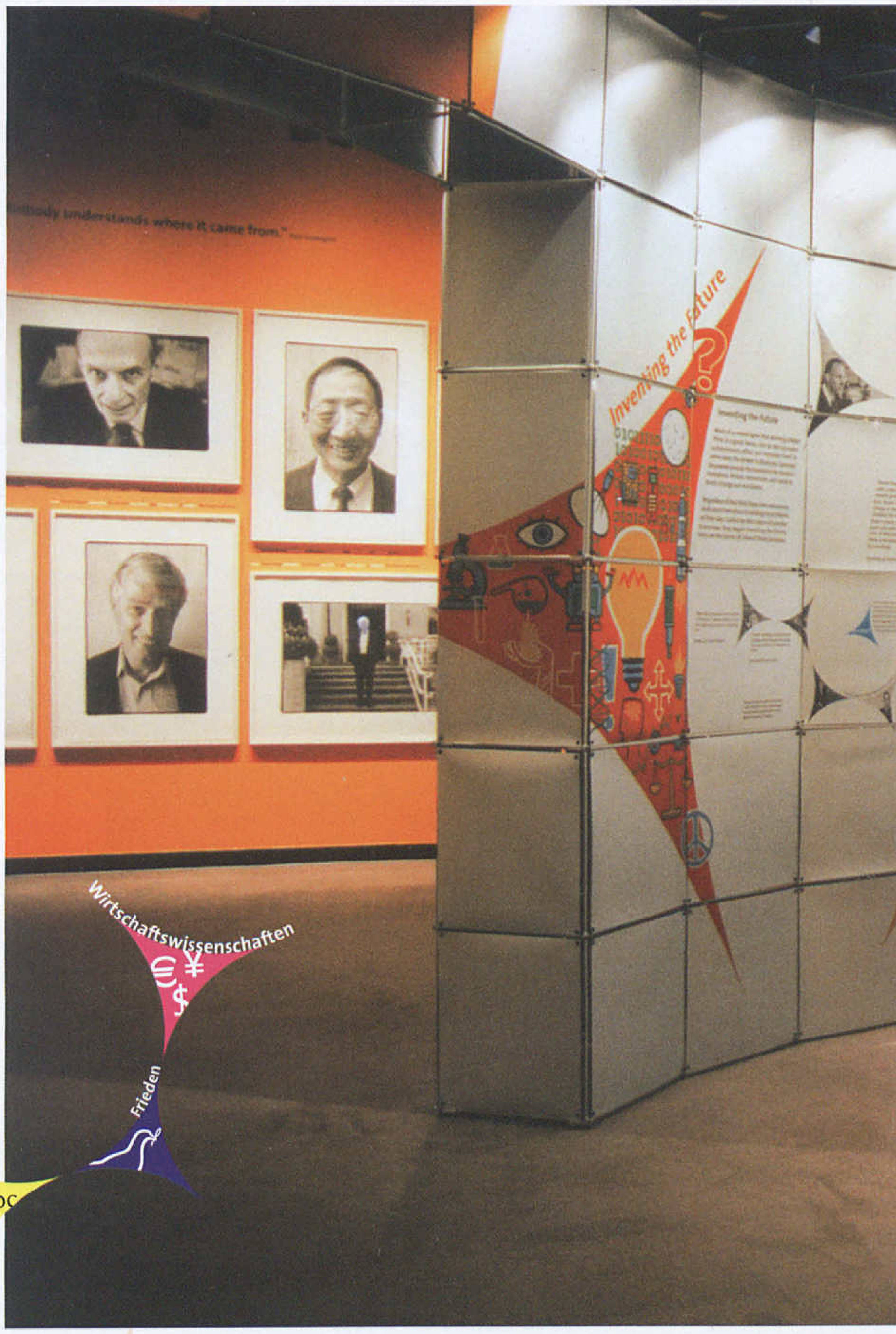
Gesch. 400
H ZB 7361

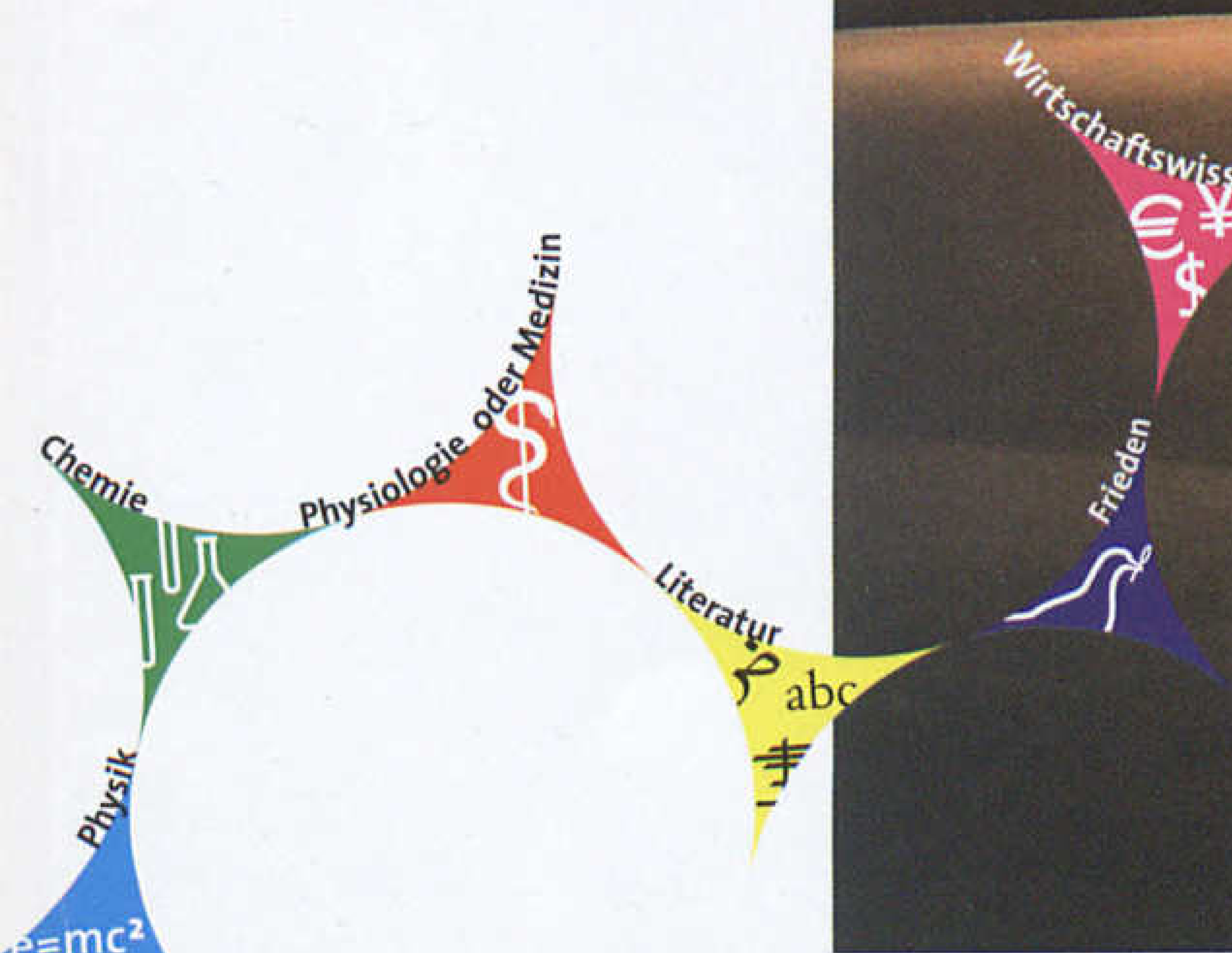
Kultur & Technik

Oktober · November · Dezember IV/2001 · DM 12,– · Ab 1.1.2002 € 6,–

100 JAHRE NOBELPREIS

nobel!





GESCHICHTE
Der Chemiker Alfred Nobel und sein Preis

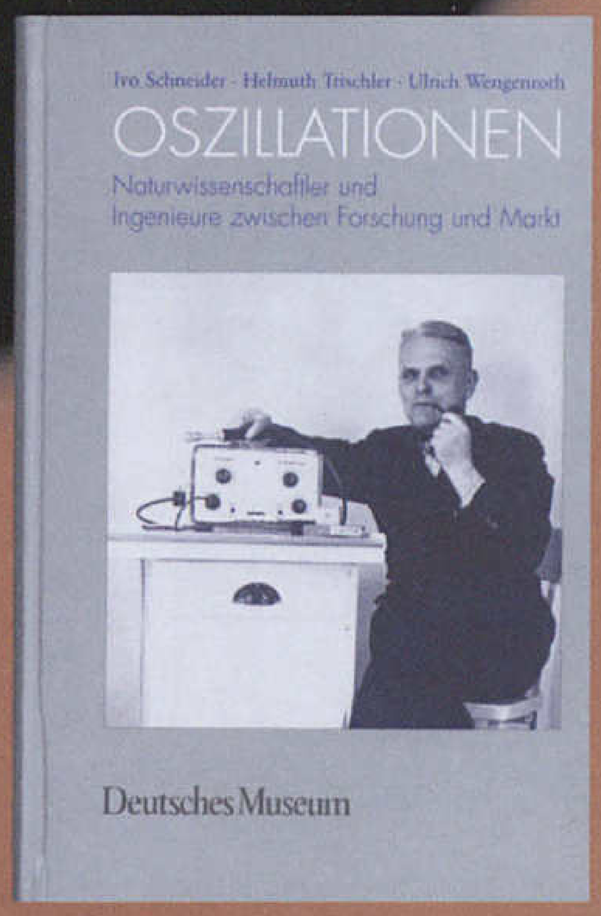
STOCKHOLM
Nobelmuseum: Wie werden Menschen zu Genies?

ANSICHTEN
Die Nobel-Ausstellung in Washington

MAGAZIN
Sechs Mal Rheinisches Industriemuseum

DEUTSCHES MUSEUM
25 Jahre *Kultur & Technik*

Oldenbourg!



Ivo Schneider, Helmuth Trischler, Ulrich Wengenroth (Hrsg.)
Oszillationen
Naturwissenschaftler und Ingenieure zwischen Forschung und Markt
Deutsches Museum - Abhandlungen und Berichte, Neue Folge, Band 13
2001, 430 Seiten
29,80
DM 58,28
ISBN 3-486-29002-9

Die Beiträge dieses Bandes zeigen an konkreten Beispielen, wie sich die Unterscheidung zwischen Naturwissenschaft und Technik in modernen Innovationsprozessen mehr und mehr auflöst. Deutlich wird, dass Forschung und Technik am Markt dem Zufall, nicht beabsichtigten Nebenfolgen und der wissenschaftlich nicht beherrschbaren Komplexität politischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Einflussfaktoren ausgesetzt bleiben.

Christoph Mick
Forschen für Stalin
Deutsche Fachleute in der sowjetischen Rüstungsindustrie 1945-1958
Deutsches Museum - Abhandlungen und Berichte, Neue Folge, Band 14
2001, 344 Seiten
29,80
DM 58,28
ISBN 3-486-29003-7

Das Buch untersucht die Tätigkeit der etwa 3.000 deutschen Fachleute, die zwischen 1945 und 1947 zum großen Teil zwangsweise in die Sowjetunion verbracht wurden. Welche Stellung hatten die deutschen Teams in der sowjetischen Rüstungsindustrie und Gesellschaft? Wie war ihr Selbstverständnis, wie ihre Arbeitsmoral? Wann kehrten sie nach Deutschland zurück? Wie gestaltete sich ihre Eingliederung in die DDR?

Astrolabien sind wissenschaftliche Instrumente der klassischen Positionsastronomie. Im allgemeinen Teil wird ein Einblick in die bis in die Spätantike zurückreichende Geschichte des Astrolabiums gegeben, wobei zahlreiche Abbildungen auch seine künstlerische Entwicklung illustrieren. Der umfangreiche, bebilderte Katalogteil dokumentiert detailliert die Astrolabien in Münchner Sammlungen.

Burkhard Stautz
Die Astrolabiensammlungen des Deutschen Museums und des Bayerischen Nationalmuseums
Abhandlungen und Berichte, Neue Folge, Band 12
2000, 425 Seiten
44,80
DM 87,62
ISBN 3-486-26479-6

Stephan Deutinger
Vom Agrarland zum High-Tech-Staat
Zur Geschichte des Forschungsstandorts Bayern 1945-1980
Deutsches Museum - Abhandlungen und Berichte, Neue Folge, Band 15
2001, 265 Seiten
29,80
DM 58,28
ISBN 3-486-29004-5

Seit Beginn der 1980er Jahre präsentiert sich Bayern als zukunftsträchtiger Forschungs- und High-Tech-Standort. Insbesondere der Münchner Raum hat sich den Ruf eines deutschen Silicon Valley erworben. Die Entstehung dieses Images, die Entscheidungen, die zu dieser einzigartigen Ballung von Spitzenforschung und -technik führten und die Folgen für die Region werden auf der Basis bisher unbenutzten Aktenmaterials analysiert.

Oldenbourg Wissenschaftsverlag
Rosenheimer Straße 145
D-81671 München
Telefon 089 / 45051-0
Fax 089 / 45051-204
Bestellungen:
http://www.oldenbourg-verlag.de

Deutsches Museum

INHALT

TITEL: 100 JAHRE NOBELPREIS

4 **Editorial: Himmel und Hölle**
von Dieter Beisel

10 **„Europas reichster Vagabund“**
Alfred Nobel und
die Geschichte des Nobelpreises
von Sophie Kratzsch-Lange

18 **Was uns Nobelpreisträger sagen ▶**
Wie aus Gesprächen eine Ausstellung wurde
von Peter Frieß und Art Molella

25 **Nobelpreisträger**
fotografiert von Peter Badge
von Peter Frieß

30 **Verantwortete Wissenschaft**
Das „Nobel Voices Video History Project“
und die Ausstellung „Nobel Voices:
Celebrating 100 Years of the Nobel Prize“
von William Eastman

34 **Dialog der Generationen ▶**
Zur Geschichte der Lindauer
Nobelpreisträger-Tagungen
von Ralph Burmester

40 **Diamanten-Fieber**
Der erste französische Nobelpreis für Chemie
und die Inspiration eines jungen Dichters
von Otto Krätz

42 **Wie werden Menschen zu Genies?**
Eine Ausstellung des
Stockholmer Nobel-Museums auf Spurensuche
von Svante Lingqvist

DEUTSCHES MUSEUM

50 **„Dienst für die Menschheit“**
Originaldokumente von Nobelpreisträgern
im Deutschen Museum
von Eva A. Mayring

64 **„Dem Volke auf's Maul schauen“**
Wie es zu Kerschensteiner-Kolleg und
Kultur & Technik kam
Gespräch mit Günter Gottmann

MAGAZIN

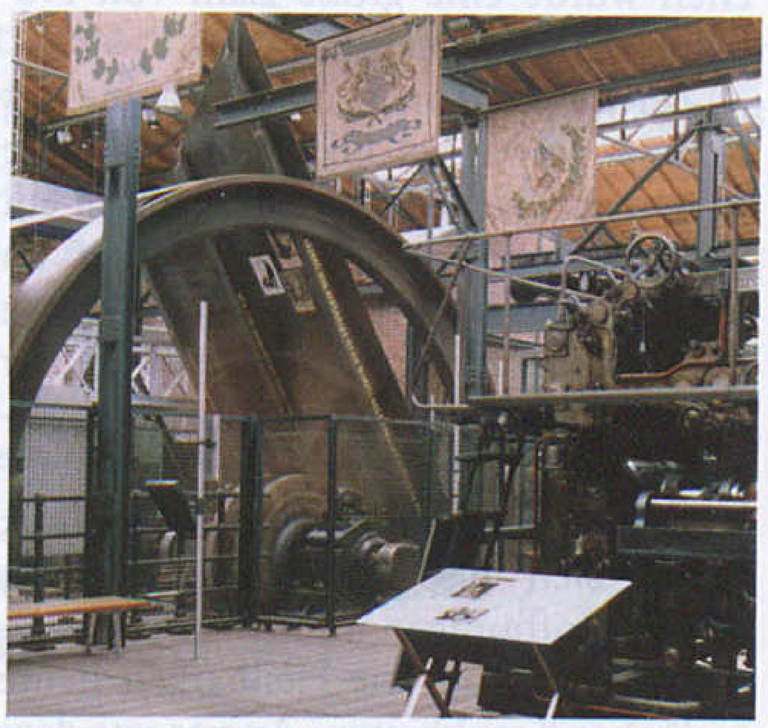
54 **Zeugnisse der Industriekultur ▶**
Das Rheinische Industriemuseum
an sechs Standorten
von Anette Gantenberg und Milena Karabaic

RUBRIKEN

6 Kultur & Technik Rundschau
48 Merkwürdig: „Spalter atomischer Sphären“
62 Dr. Profs Technodrom
67 Gedenktage technischer Kultur
71 Nachrichten und Veranstaltungen
73 Schlusspunkt: Computer-Propheten
74 Vorschau/Impressum

18 Die Washingtoner Ausstellung zum 100-jährigen Nobelpreis-Jubiläum wird vielleicht auch bald in München zu sehen sein.

34 Albert Schweitzer in Lindau 1954. Seine Vorstellungen zur Friedenspolitik waren in der damaligen Zeit wegweisend.



54 Zweirollen-Rotationsdruckmaschine von MAN, die 1921 von der Gutehoffnungshütte übernommen wurde.

Titelfoto: Blick in die Washingtoner Ausstellung zu 100 Jahren Nobelpreis
Foto: Gerald Labitzke

Abb.: Birgit Binner (o.)-Archiv des Kuratoriums für die Tagungen der Nobelpreisträger in Lindau/Bodensee (M.); © Landschaftsverband Rheinland, Rheinisches Industriemuseum/Andreas Schilton (u.)

Himmel und Hölle

100 Jahre Nobelpreis

VON DIETER BEISEL

Vor 100 Jahren, im Jahr 1901, wurde der von Alfred Nobel gestiftete Preis zum ersten Mal verliehen. Neben naturwissenschaftlichen Disziplinen sollen nach seinem Willen Literatur und Bemühungen um den Frieden gewürdigt werden.

Kein Zweifel: Was Forscher und Wissenschaftler im 20. Jahrhundert geleistet haben, übersteigt alles, was früherer Vorstellungskraft möglich erschien. Ikaros' Träume wurden Realität, Krankheiten, deren Erreger zuvor nicht einmal bekannt waren, können heute geheilt werden – natürlich nicht alle sofort, wie AIDS beweist –, und nach dem Stand der Gentechnik im Pflanzenbereich müsste eigentlich niemand mehr hungern. Und doch verhungern nach UNO-Angaben etwa 30.000 Kinder pro Tag.

Dem 20. Jahrhundert blieb es vorbehalten, die Bausteine der Welt zu entschlüsseln: mit den Atomen – und es sind längst nicht mehr nur die vergleichsweise großen Atome – die Bausteine der Materie; mit den Genen die Bausteine des Lebens. In beiden Bereichen wurde eine große Zahl von Nobelpreisträgern geehrt.

Zertrümmert man die Bausteine der Materie (etwa bei CERN), reicht die Erkenntnis vielleicht wieder einmal ein paar Milliardstel Sekunden näher an den Urknall heran. Die gleiche Physik aber war es auch, die den Abwurf der Atombomben auf Hiroshima und Nagasaki möglich machte.

Die Möglichkeiten der Gentechnik lassen sich heute erst erahnen. Sie schürt Hoffnungen und Ängste – Hoffnungen etwa auf die Heilbarkeit heute tödlicher Krankheiten, Ängste vor dem genetisch fehlerfreien Menschen als Ideal, das zu einer neuen Definition „lebensunwerten Lebens" führen könnte. Ethikkommissionen auf den verschiedensten Ebenen werden eingesetzt, um die gesellschaftliche Akzeptanz von Methoden und Zielen der Genforschung zu klären. Die Diskussion ist, wie könnte es bei der gegebenen Gemengelage anders sein, kontrovers. Sicher ist bislang nur: Forschung konnte von der Politik nach aller Erfahrung immer nur verzögert, niemals aber verhindert werden.

Forschung und Forschungsergebnisse sind immer so gut oder so schlecht wie der Gebrauch, der von ihnen gemacht wird. Forschung und ihre Anwendung können Himmel oder Hölle sein. Das kann die Persönlichkeit Otto Hahns verdeutlichen. Er erhielt für die Entdeckung der Kernspaltung den Nobelpreis – und geriet in Suizidgefahr, als er im englischen Farmhall vom Abwurf der Atombombe auf Hiroshima erfuhr. Insofern war Alfred Nobels Bedingung, dass eine ausgezeichnete Leistung immer auch ein „Dienst für die Menschheit" sein müsse, ebenso praxisorientiert wie die Ausschreibung des Friedensnobelpreises weitsichtig war.

Neugier ist der Motor allen Fragens und Fragen, so wusste schon Sokrates, der Motor allen Fortschritts. Ohne Neugier wäre der Affe kaum von tropischen Bäumen heruntergeklettert, hätte er danach keinen aufrechten Gang angenommen, um mit den dann frei gewordenen „Vorderfüßen" in der fast baumlosen Savanne zu lernen, Werkzeuge herzustellen und für verschiedene Zwecke zu benutzen. Wo Neugier und Fragen unterdrückt oder sogar bestraft werden, ist Stagnation die unausbleibliche Folge. Aber es mag auch – wie in der Renaissance – der Punkt kommen, wo sich Fragen und aus ihnen resultierende Erkenntnisse nicht mehr unterdrücken lassen. So führten die Wissenschaften im Europa der Neuzeit zu einem exponentiellen Wachstum der Erkenntnisse, deren technische Anwendung in vieler Hinsicht das Leben erleichterte, die sich aber auch, wie erwähnt, missbrauchen ließen.

100 Jahre Nobelpreis ist ein guter Anlass für einen Rückblick in die Wissenschaftsgeschichte, vor allem aber auch für eine Darstellung der Geschichte des Preises, den „Europas reichster Vagabund" gestiftet hat (Seite 10). Zugleich interessieren die Nobelpreisträger als Persönlichkeiten. Eine Reihe von ihnen kennen zu lernen, wurde durch das Treffen der Nobelpreisträger in Lindau/Bodensee möglich (Seite 34). Der Berliner Fotograf Peter Badge hat sie dort in zwangloser Atmosphäre fotografiert (Seite 25). Aus diesen Bildern, Interviews, Gesprächen und Tonbandaufzeichnungen entstand die Washingtoner Ausstellung „Nobel Voices: Celebrating 100 Years of the Nobel Prize", die auch ins Deutsche Museum Bonn und, wo möglich, ins Deutsche Museum München kommen wird (Seiten 18 und 30). Diesen Schwerpunktteil des Heftes haben wir im Layout dem Design der Washingtoner Ausstellung angepasst.

Darüber hinaus zeigt ein Blick ins Stockholmer Nobel-Museum, wie das Jubiläum in Nobels Heimatland Schweden gewürdigt wird (Seite 42). Und *last but not least*: Im Deutschen Museum gibt es viele Originaldokumente von Nobelpreisträgern – Ausstellungsstücke, Schriften und ganze Nachlässe –, die kennen zu lernen oder wiederzuentdecken das Jubiläum ein guter Anlass ist.

Dabei mag einmal mehr deutlich werden, dass die Anwendung von Forschungsergebnissen Himmel und Hölle sein kann. Ein wenig liegt es auch an uns, was von beidem. □

Was verdient ein Forscher

Chancen. Und Unterstützung. Deshalb hat sich der Stifterverband die Aufgabe gestellt, die Arbeitsbedingungen für engagierte Menschen, die in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung tätig sind, durch effektive Förderung zu verbessern. Etwa 4.000 führende Unternehmen und engagierte Privatpersonen unterstützen uns dabei bereits mit Spenden. Für das Unternehmen Zukunft und für die Zukunft Ihres Unternehmens. Schließen Sie sich an.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Barkhovenallee 1, 45239 Essen
Telefon (0201) 84 01 - 118, Telefax (0201) 84 01 - 304
e-mail: H.Schaedlich@stifterverband.de, Internet: http://www.stifterverband.de
Bankverbindung: Deutsche Bank, BLZ 360 700 50, Konto 247 1902

Stifterverband
für die Deutsche Wissenschaft

Von Christiane und Hans-Liudger Dienel

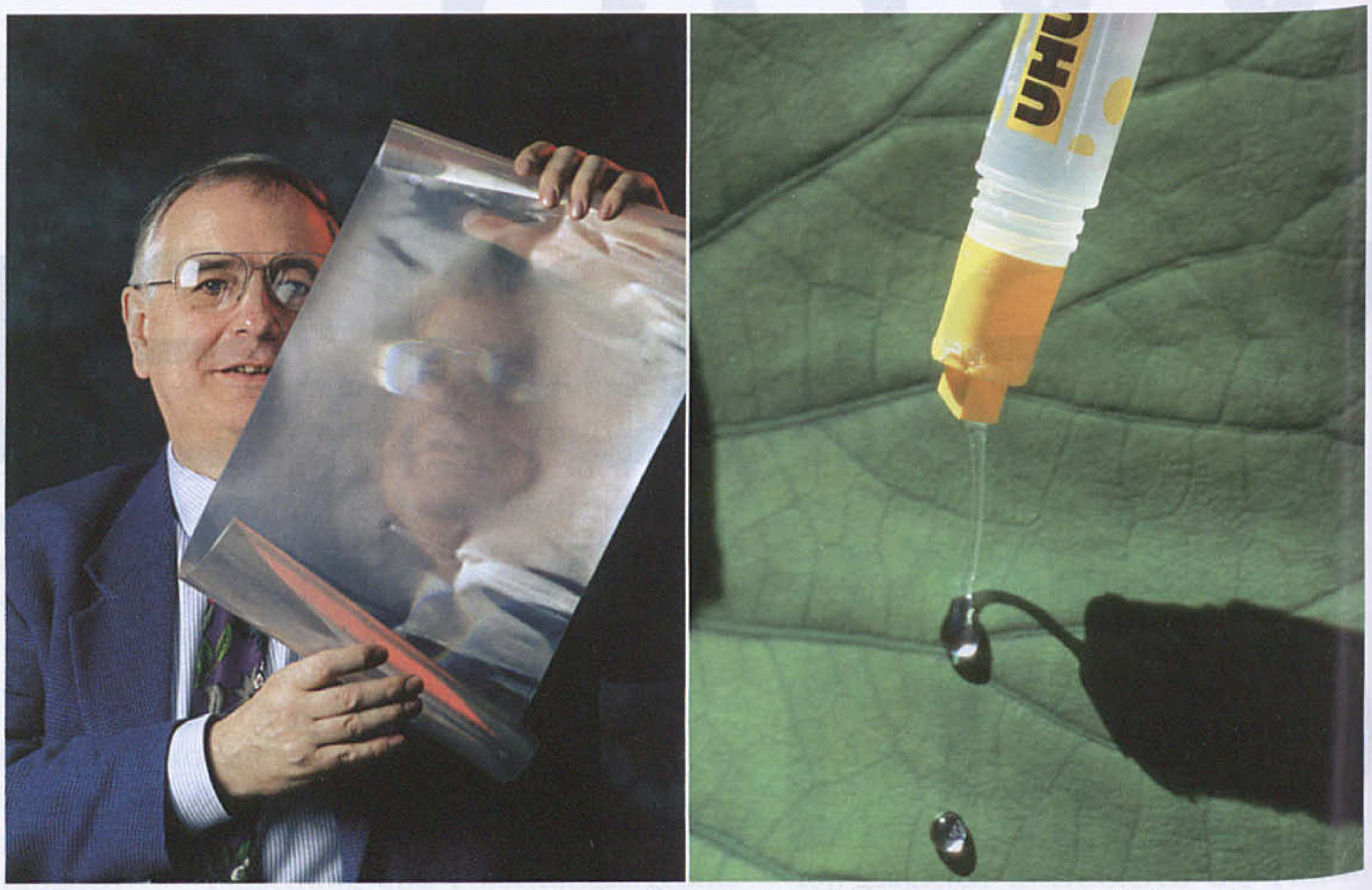
FORSCHUNGSGEBIET BIONIK: LERNEN VON DER NATUR

Während die gentechnische Forschung kontrovers diskutiert wird, erfreut sich die Bionik nahezu ungeteilter öffentlicher Zustimmung. Wer hat schon etwas gegen das Lernen von der Natur bei leichten Flächentragwerken oder bei der Verbesserung der Strömungseigenschaften von Schiffen durch eine der Haifischhaut nachempfundene Oberfläche, gegen die selbstreinigende „Lotus-Farbe", das Insektenspray aus synthetischen Chrysanthemen-Wirkstoffen oder das Wirbel mildernde Fischflossenboot. Doch die staatlichen Zuschüsse und damit implizit die staatlichen Hoffnungen auf das bionische Lernen von der Natur sind um Dimensionen geringer als bei der Gentechnik.

Mit insgesamt 4,7 Millionen Mark hat im Frühsommer 2001 das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein bundesweites Kompetenznetz Bionik ausgestattet. Sprecher ist der Berliner Professor Ingo Rechenberg (TU). Ziel des neuen Netzwerkes ist es, die Aktivitäten, die in Deutschland verstreut sind, zu bündeln und Synergien für die Industrie und den Bildungsbereich zur Verfügung zu stellen. Das vielfältige Wissen und die zahlreichen Bionik-Projekte sollen zusammengeführt und die Ausstrahlung des Faches mit seinen vielfältigen Potenzialen in die Gesellschaft hinein gefördert werden. Wichtige Bereiche sind hier Industrie, Politik und Schulen.

Vor allem wollen die Bioniker des Kompetenznetzes, zu denen Wissenschaftler aus Saarbrücken, Ilmenau, Bonn, Münster und Karlsruhe gehören, Ingenieure und Studierende für die Biologie und deren Techniken sensibilisieren. Auf diese Weise hoffen sie, die Bionik zu dem Kernfach der Umwelttechnik zu entwickeln.

Angestrebt ist auch die Förderung von industriellen Umsetzungen und Ausgründungen. So gründeten mehrere Forscher in Berlin das Start-up-Unternehmen *EvoLogics*, das mit Erkenntnissen zur Biokommunikation der Delfine bahnbrechende Entdeckungen patentieren ließ, welche die Kommunikations- und Datenübertragungstechniken revolutionieren könnten.



Philip Morris Forschungspreise 1999 für Bionik: Dr. Dietrich W. Bechert entwickelte nach dem Vorbild der Haifischhaut eine Reibung mindernde Folie (links). Professor Dr. Wilhelm Barthlott entdeckte den Lotuseffekt: Das Blatt der Pflanze weist Schmutz und sogar Klebstoffe ab.

ALTERNATIVER NOBELPREIS DES JAHRES 2000

Von der Autorität der Nobelpreise profitiert der so genannte Alternative Nobelpreis (*Right Livelihood Award*), der jährlich in Stockholm verliehen wird. Inzwischen profitiert aber auch umgekehrt der „echte" Nobelpreis von der moralischen Autorität des jüngeren Bruders. Die Verleihung ist ebenfalls immer im Oktober.

Im letzten Jahr erhielten vier Umweltschützer und Menschenrechtler aus Äthiopien, Indonesien, der Türkei und den USA alternative Nobelpreise. Die insgesamt mit zwei Millionen Kronen (460.000 Mark) dotierte Auszeichnung teilen sich die türkische Umweltschützerin Birsel Lemke, der äthiopische Wissenschaftler Tewolde Gebre Egzhiaber, der indonesische Anwalt und Menschenrechtler Munir sowie der US-Pflanzengenetiker Wes Jackson.

Der äthiopische Wissenschaftler Egziabber wurde für eine Arbeit ausgezeichnet, die zur Regelung des Exports gentechnisch veränderter lebender Organismen und transgener Pflanzen beitrug. Auf der Grundlage dieser Arbeit verabschiedeten im Januar 130 Staaten im kanadischen Montreal ein entsprechendes internationales Protokoll. Nach Einschätzung der Jury garantiert das Abkommen „die Artenvielfalt und die Rechte der Bauern an ihrem Genpool". Der US-Genetiker Wes Jackson erhielt den Alternativen Nobelpreis für seine „zielstrebige Forschung" auf dem Gebiet nachhaltiger Landwirtschaft.

Für seinen Einsatz im Kampf um Demokratie in Indonesien wurde der Menschenrechtler Munir geehrt. Der 35-jährige Indonesier hatte dazu beigetra-

Die Preisträger des Alternativen Nobelpreises 2000 (von links): der Indonesier Munir, der Amerikaner Wes Jackson der Äthiopier Tewolde Berhan Gebre Egziabher und die Türkin Birsel Lemke.

Fotos: Philip Morris Stiftung/Frank Ossenbrink (o.) und dpa (u.)

gen, dass die indonesische Armee nicht mehr bis 2009, wie vorgesehen, im Parlament von Jakarta vertreten sein wird. Sie war für den Machterhalt von Ex-Diktator Suharto während seiner 32-jährigen Herrschaft ein entscheidender Faktor. Die 1950 geborene Birsel Lem-ke erhielt einen Alternativen Nobelpreis für ihren „anhaltenden Einsatz zum Schutz der Türkei vor Zerstörungen durch Goldgewinnung mit Zyanid".

FÜR BLINDE: SOLARER STOCK STATT WEISSEM STOCK

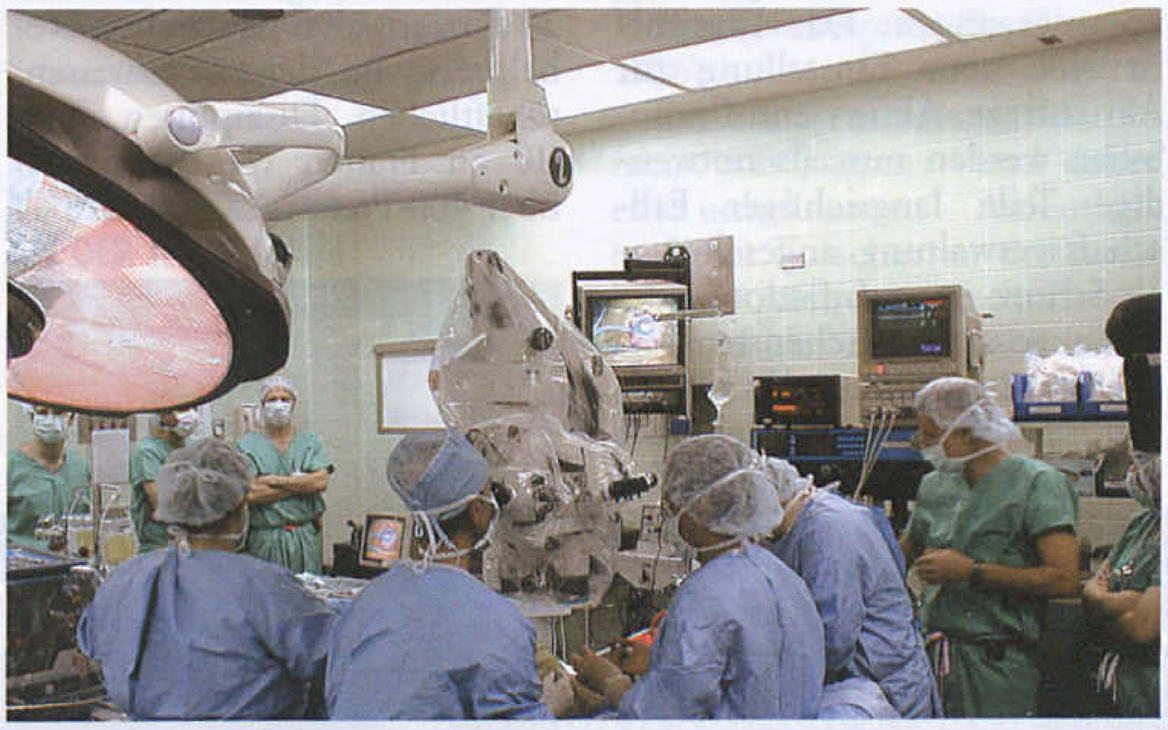
Die Miniaturisierung von elektronischen Bauelementen ermöglicht immer neue medizinische Anwendungen. Am *Chicago Medical Center* der Universität von Illinois wurde im Juni 2000 zum ersten Mal in der Geschichte der Medizin drei blinden Patienten eine künstliche Netzhaut implantiert, die, eingebettet in Silikon, 3.500 Solarzellen als Photorezeptoren enthält.

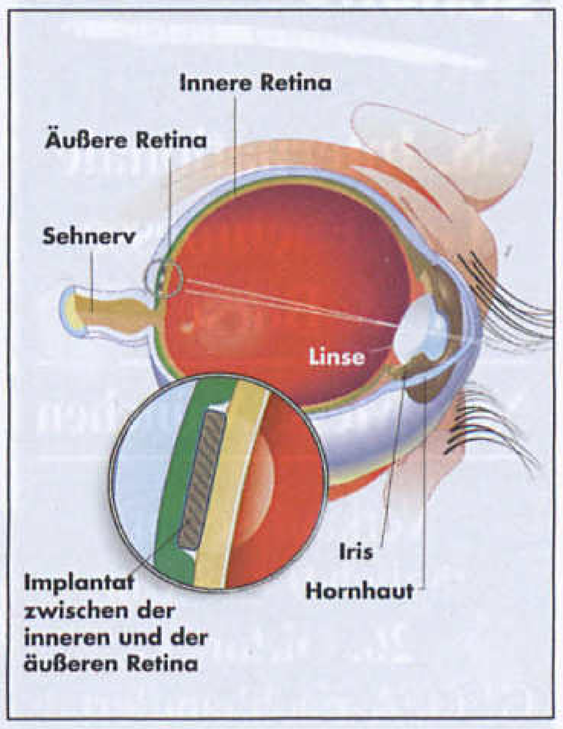
Die künstliche Silikonnetzhaut (ASR = *Artificial Silicon Retina*) wurde von zwei Brüdern entwickelt, Alan und Vincent Chow. Vincent Chow ist Arzt und Präsident der Start-Up-Firma *Optobionics Corp.*, welche die neue Entdeckung auch patentieren ließ, sein Bruder Alan ist Ingenieur und technischer Leiter.

Das künstliche „Auge" ist ein Silikonmikrochip von etwa zweieinhalb Millimetern Durchmesser. Die 3.500 mikroskopisch kleinen Solarzellen können Licht in elektrische Impulse umwandeln und ersetzen beschädigte oder zerstörte Photorezeptoren des menschlichen Auges.

Die Implantate werden eingebracht, indem in die vorhandene, aber funktionsunfähige Netzhaut ein Schlitz geschnitten und der Mikrochip zwischen Augenhintergrund und natürliche Netzhaut geschoben wird. Bei dem Erstversuch im Jahr 2000 wurden zunächst sehr kleine Chips im seitlichen Netzhautbereich implantiert.

Im Mai 2001 kann als Ergebnis dieser Studie festgehalten werden, dass diese Implantate problemlos vertragen wurden, auch wenn die Nutzbarkeit zur Wiederherstellung von Sinneseindrücken damit noch nicht garantiert ist. Das Verfahren befindet sich noch im vollen Versuchsstadium, aber dennoch drängen sich schon zahlreiche Freiwillige, die sich von dem Verfahren eine Überwindung ihrer Blindheit erhoffen.





Das Operationsteam am Medical Center der Universität von Illinois, das erstmals in der Geschichte der Medizin drei Blinden eine künstliche Silikon-Netzhaut implantierte (rechts). Die Grafik ganz rechts zeigt die Stelle zwischen innerer und äußerer Retina, an welcher der Silikonmikrochip eingesetzt wird, um optische Impulse zu empfangen und an das Gehirn weiterzuleiten.

Abb.: Optobionics Corp., USA (2)

NOBELPREISE AM LAUFENDEN BAND

In Chicago, dem Herz des amerikanischen Mittelwestens, werden nicht nur die Weltmarkt-Getreidepreise erhandelt, sondern auch die ökonomischen Welttrends gesetzt. Der Fachbereich Ökonomie an der Universität Chicago ist, gemessen an der Zahl der Nobelpreisträger, der erfolgreichste der Welt. Zuletzt erhielt am 11. Oktober 2000 James Heckman, Professor an der Universität Chicago, den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften und setzte damit eine Tradition fort, nach der vor ihm bereits 21 seiner Kollegen ausgezeichnet wurden. Die Zahl bezieht sich auf alle Preisträger, die zum oder vor dem Zeitpunkt der Verleihung Professoren, Wissenschaftler oder Studenten am Chicagoer Fachbereich waren.

Doch selbst wenn man nur jene zählt, die den Preis als Fakultätsmitglieder erhielten, liegen die Ökonomen in Chicago mit neun Preisträgern deutlich auf dem ersten Platz vor Harvard und Cambridge mit je vier Nobelpreisen.

Der Begriff „Chicagoer Schule" ist heute praktisch zum Synonym für den so genannten Neoliberalismus und seine bedeutendsten Vertreter, Friedrich August von Hayek und Milton Friedman, geworden. Das andere Kennzeichen der Schule ist die Auffassung, dass die Wirtschaftstheorie stets über die bloße Analyse abstrakter Strukturen hinaus konkrete Probleme erklären sollte. So setzte sich Gary Becker (Nobelpreis 1992) ökonomisch mit der Rassendiskriminierung sowie in jüngster Zeit mit der Ehe auseinander.

Robert Lucas (Nobelpreis 1995) zeigte, wie Zukunftsannahmen von Wirtschaftssubjekten beispielsweise Preise beeinflussen, und die von James Heckman entwickelten ökonometrischen Methoden erlauben die Bewertung arbeitsmarktpolitischer Programme.

Wichtig in Zeiten öffentlicher Haushaltsklemme: Exzellenz wird in Chicago nicht über eine außergewöhnlich üppige Mittelausstattung erzielt, sondern durch eine besondere Streitkultur. Allwöchentlich finden Workshops statt, auf denen die Referenten sich dem strengen Verhör aller Teilnehmer stellen müssen. Nobelpreisträger (gegenwärtig lehren vier davon an der Fakultät) sind davon nicht ausgenommen, auch für sie gilt der Leitsatz in Chicago: „Du bist nur so gut wie dein letztes Papier".

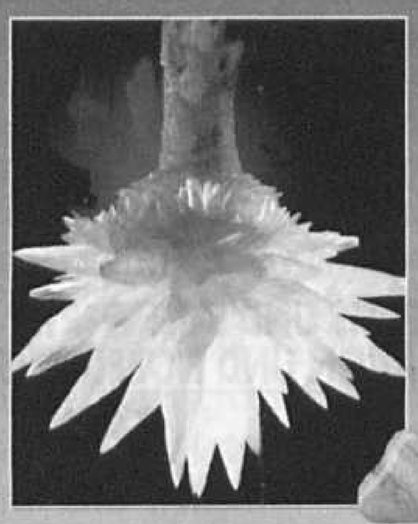
Finanziell dagegen liegt Chicago weit hinter den Budgets von Harvard oder Stanford zurück – die genaue Summe wird gegenüber der Konkurrenz nicht offen gelegt. Freiheit bei den Gehaltsverhandlungen gehört – als neoliberale Selbstverständlichkeit – dazu: das Spektrum reicht von 65.000 US$ für einen *Assistant Professor* bis zu 350.000 US$ für einen *Full Professor*.

EIN PREIS UND SEIN WERT: INFLATION UND NOBELPREIS

Die ersten Nobelpreise wurden 1901 verliehen und waren 150.000 Kronen wert. 50 Jahre später, 1951, hatte die Inflation den Realwert auf 45.000 Kronen sinken lassen. Vor dem 2. Weltkrieg und bis zum Jahre 1949, beurteilten die schwedischen Behörden Änderungen von Fondsregeln negativ. Die Einstellung gegenüber Aktien war konservativ und restriktiv. Doch die Zeiten änderten sich.

1951 stellte die Königliche Bank und Fondsinspektion fest:

Mineralien
Tage 2001
München
26. - 28. Oktober

Messe für die schönen Steine
38. Internationale Geo-Fachmesse & Börse
Neue Messe München
Verkaufsschau
täglich 9 - 18 Uhr
26. Oktober
GEOFA-Fachhändlertag
27. und 28. Oktober
Publikumsbörse

Mineralien ◆ Fossilien ◆ Edelsteine
Schmucksteine ◆ Geo-Ausrüstung
Esoterikbedarf ◆ Sammlerzubehör
Geo-Software ◆ Werkzeuge
Höhlengeheimnisse
Mineralientage München · Postfach 1361 · D-82034 Oberhaching
Katalogbestellung: 089 - 6 13 47 11 • Fax 089 - 6 13 54 00
E-Mail: info@mineralientage.de
www.mineralientage.de

„Es besteht kein Zweifel, dass die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte die Gefahr von Wertverlusten durch Inflation deutlich gemacht haben. Investitionen in Unternehmen mit substanziellem Wert ... sind zu selbstverständlichen Investitionsalternativen geworden, auch für Stiftungen, Fonds und ähnliche Institutionen."

Die Nobelstiftung, die ebenfalls an Obligationen mit langer Laufzeit gebunden ist, wird aktiv. 1953 erhält ihr Verwalter vom schwedischen König die Erlaubnis, umfassend in Aktien zu investieren. Der Entscheidung sind langwierige Untersuchungen der schwedischen Behörden, wie der Königlichen Bank und der Fondsinspektion, vorausgegangen. Das Ergebnis ist eine neue Einstellung zur Aktienfrage. Aktien und Immobilien werden nun als notwendige Teile langsichtiger Erbschaftsverwaltung angesehen – als Schutz gegen Inflation.

Einige der angesehensten Verwalter unterstützten die Nobelstiftung, darunter auch der Chef von SEB, Jacob Wallenberg. Zusammen revoltierten sie dagegen, dass Fonds an Schuldbriefe gebunden waren. Der Fonds muss Aktien investieren können. Schon 1943 wurde der Nobelstiftung ein eingeschränktes Recht zum Aktienhandel erteilt.

Der Durchbruch kam 1953, als die Regierung den Stiftungen größere Freiheiten garantierte. Wäre diese Reform nicht gekommen, wären die Nobelpreise heute vermutlich nichts wert. Doch durch die Veränderung konnte man in Aktien und Immobilien investieren –, und 1991 hatte die Nobelstiftung den ursprünglichen Gegenwert der Nobelgelder wiederhergestellt.

VON DER MÄDCHENSCHULE ZUM NOBELPREIS

Frauen sind unter den Nobelpreisträgern immer noch eine verschwindende Minderheit; und nur eine einzige Frau erhielt zwei Mal die höchste wissenschaftliche Auszeichnung: Marie Curie, 1903 für Physik und 1911 für Chemie. Zugleich war die berühmte Forscherin die erste weibliche Nobelpreisträgerin überhaupt.

Doch trotz Marie Curies ermutigendem Vorbild: Der Anteil der Studentinnen in den Naturwissenschaften bleibt notorisch gering. Die größte Männerdomäne ist dabei die besonders nobelpreisträchtige Physik mit nur 14 Prozent Frauen.

Der Anteil bei den Doktoranden und Habilitanden ist noch erheblich geringer, von den Physik-Professuren sind nur zwei Prozent weiblich besetzt. Dagegen waren zum Beispiel an der Universität Wien 1930 rund 30 Prozent der Physikstudenten Frauen.

So hat Marie Curie bis heute 20 Prozent aller weiblichen Nobelpreise in den naturwissenschaftlichen Disziplinen inne (10 an Frauen vergebene von über 400 Preisen seit 1901). Die

Eine der wenigen Frauen, die den Nobelpreis erhielten: Christiane Nüsslein-Volhard.

Gründe für den geringen Erfolg von Frauen in den Naturwissenschaften wurden schon oft untersucht; sie haben mit Rollenvorbildern, -klischees und -zuschreibungen ebenso zu tun wie mit unterschiedlichen Erwartungshaltungen an Mädchen.

Deutlich wird dies vor allem in der geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Selbst- und Fremdeinschätzung der Fähigkeiten in Mathematik und den Naturwissenschaften. Zahlreiche Studien haben immer wieder gezeigt, dass Jungen sich selbst in diesen Fächern überschätzen, Mädchen sich dagegen unterschätzen. Gute Leistungen werden von Eltern und Lehrern bei Jungen auf Begabung zurückgeführt, bei Mädchen auf Zufall oder Fleiß. Die traditionelle Mädchenschule erlebt auch deshalb zur Zeit wieder eine gewisse Renaissance: Man hofft, ohne die Konkurrenz der Jungen den Mädchen einen ungestörteren Zugang zu den Naturwissenschaften zu ebnen.

Auch wenn manche Studien die nachweisbar guten Erfolgsquoten der Absolventinnen eher auf den selektiven Charakter der (zumeist privaten) Mädchenschulen zurückführen als auf die schulische Geschlechtertrennung: Die einzige deutsche Nobelpreis-Trägerin, Christiane Nüsslein-Volhard, die (für Arbeiten über die genetische Steuerung der Embryonalentwicklung) 1995 den Nobelpreis für Medizin bekam, war ebenfalls auf einem Mädchen-Gymnasium.

NOBELPREISE FÜR TEAMWORK

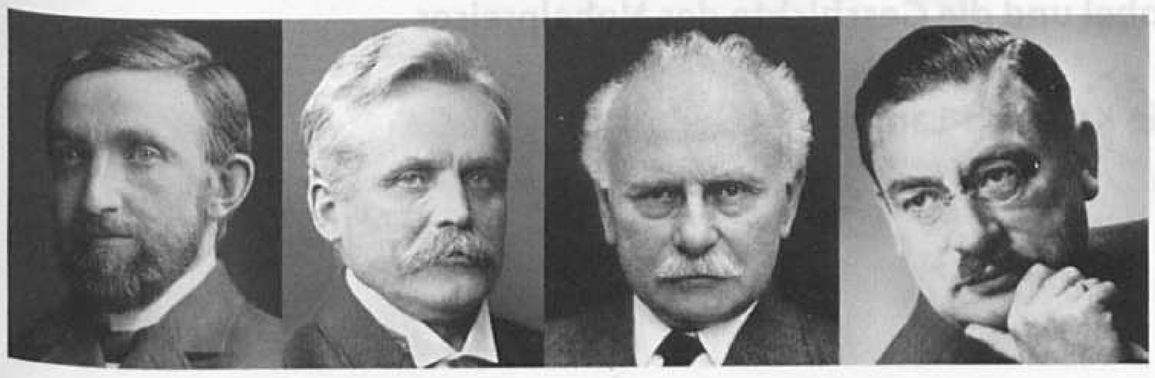
Wenn alljährlich im Oktober die Preisträger für die Nobelpreise benannt werden, ist dies nicht nur eine Auszeichnung für einzelne Persönlichkeiten, sondern auch für das hinter dem Ausgezeichneten stehende Team.

Zwar ist der wohl bekannteste und prestigeträchtigste Preis eine Auszeichnung für einzelne Personen, doch im Windschatten des Erfolgs segelt immer auch der Stolz ganzer Nationen mit. Am häufigsten durften sich bislang die US-Amerikaner auf die Brust schlagen: Von den 503 Preisträgern, die seit 1901 in den Naturwissenschaften und der Ökonomie gekürt wurden, stammten allein 219 aus den USA.

Die US-Forscher dominierten die Szene vor allem in den letzten beiden Jahrzehnten: Mehr als die Hälfte aller amerikanischen Chemie-Nobelpreisträger erhielt ihre Auszeichnung nach 1980, bei den Physikern war es gut ein Drittel.

Immer häufiger wurden allerdings einzelne Nobelpreise an

Foto: Archiv des Kuratoriums für die Tagungen der Nobelpreisträger in Lindau, Bodensee/Photo-Studio Jacobs



Aachener Nobelpreisträger (von links): Philipp Lenard (1862-1947), Wilhelm Wien (1864-1928), Johannes Stark (1874-1957) und Peter Debye (1884-1966).

Fotos: Deutsches Museum München

mehrere Wissenschaftler aus verschiedenen Ländern verliehen. Wurden von den 60 naturwissenschaftlichen Auszeichnungen bis 1920 nur sechs Preise halbiert und einer gedrittelt, ist es inzwischen umgekehrt: Von 1980 bis 1999 wurden nur 16 der insgesamt 126 Preise in den Naturwissenschaften an einzelne Laureaten vergeben.

Auch die deutschen Spitzenforscher arbeiten heute meist in internationalen Teams. Allein fünf der 14 deutschen Nobelpreisträger seit 1980 forschten im Ausland, drei davon in privaten Labors in der Schweiz, zwei in den USA. Der letzte deutsche Nobelpreisträger für Physik zum Beispiel, Horst Störmer, hat sich seine Ehrung in den amerikanischen *Bell Laboratories* verdient.

Mit Reinhard Selten bekamen die Deutschen 1994 ihren ersten und bislang einzigen Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften. Wie viele andere seiner Kollegen durfte auch Selten sich den Preis mit zwei amerikanischen Kollegen teilen.

NOBELPREISTRÄGER AN DER TH AACHEN

Nachgefragt: „Aachener Nobelpreisträger? Physik im Spannungsfeld von Wissenschaft und Gesellschaft um 1900." So lautete der Titel eines Projektseminars am Historischen Institut der RWTH Aachen, an dessen Ende eine Ausstellung im Rahmen des 43. Deutschen Historikertages in Aachen (im September 2000) stand. Nun ist auch der vom Deutschen Museum Bonn und der Smithsonian Institution in Washington mitherausgegebene Katalog erschienen, der die vier „Aachener Nobelpreisträger" in biografischen Skizzen und zahlreichen Bildern vorstellt.

Es handelt sich um die Laureaten Philipp Lenard (Nobelpreis für Physik 1905), Wilhelm Wien (Nobelpreis für Physik 1911), Johannes Stark (Nobelpreis für Physik 1919) und Peter Debye (Nobelpreis für Chemie 1936).

Ziel des Seminars war es, die meist nur kurzen – und daher eher unbekannten – Aufenthalte dieser Forscher an der noch jungen Aachener Technischen Hochschule zu recherchieren, um so übergreifende Fragestellungen, wie die nach dem Verhältnis von Hochschule und bürgerlichem Leben, Wissenschaft und Politik sowie Physik und Weltbild, aufzugreifen.

Für Wissenschaftshistoriker trivial, war es für die Studierenden des Historischen Instituts ein hartes Stück Arbeit, sich in die unvertraute Gedankenwelt der Physik einzuarbeiten, um sie anschließend in den historischen Kontext Aachens um die Jahrhundertwende einzubetten. Sie erstaunte da eher die Aussage von Max Planck, der 1930 in einem Brief an Josef Strasser gestand, er hätte ebenso gut Philologe oder Historiker werden können! Wer weiß, vielleicht ging an Planck ja ein großer Historiker verloren.

Bei dieser Geschichte darf auch daran erinnert werden, dass Lenard und Stark zu jenen „deutschen" Physikern gehörten, die Hitler hörig waren und Einstein ins Exil trieben.

Der deutsch- und englischsprachige Katalog ist zum Preis von DM 39,90 beim Gardez! Verlag in Bonn erhältlich (www.gardez.de). *Andreas Fickers*

Ein Wochenende für Frauen

im Programm Frauen führen Frauen

Wenn Sie sich für unser Programm »Frauen führen Frauen« interessieren, aber zu weit weg wohnen, um für einen einzelnen Vortrag anzureisen, dann kommen Sie doch für ein Wochenende. Sie übernachten im Kerschensteiner Kolleg des Deutschen Museums auf der Museumsinsel und haben kürzeste Wege zu den Führungsvorträgen in den Ausstellungen des Museums.

Fr/Sa/So 16./17./18. November 2001

Schiffe, Brücken, Kraftmaschinen

Ein Wochenende zum Thema Technik und Konsequenzen

Anreise ist Freitag Mittag. Freitag Nachmittag und Sonntag stehen zur freien Verfügung. Am Samstag erwarten Sie 3 Führungsvorträge von Mitarbeiterinnen unseres Hauses rund um die Themenkreise Schifffahrt, Brückenbau und Kraftmaschinen.
Nicht nur die Technik, sondern auch ihre Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft stehen im Zentrum dieser besonderen Wochenendveranstaltung für Frauen.

2 Übernachtungen mit Frühstück inkl. Führungshonorare und Museumseintritt DM 185 (EZ) und DM 165 (DZ).
Anmeldung erforderlich!

Die Zimmer sind einfach (Etagenduschen und -WCs) und ruhig gelegen.
Wir empfehlen die Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Parken wäre in benachbarten Parkhäusern möglich.

Information und Anmeldung: Ute Bewer oder Christine Füssl-Gutmann
Tel. 0 89-21 79/4 43, Fax 0 89-21 79/2 73, e-mail: U.Bewer@deutsches-museum.de

Deutsches Museum Museumsinsel 1, 80538 München

Immanuel und Andrietta Nobel, die Eltern Alfred Nobels.

„Europas reichster Vagabund“

Alfred Nobel und die Geschichte des Nobelpreises

Von Sophie Kratzsch-Lange

Alfred Nobel gehört sicherlich zu den berühmtesten Schweden. Seine Erfindung – der Sprengstoff Dynamit – prägte das spätere 19. Jahrhundert und machte ihn zu einem der reichsten Männer seiner Zeit. Doch es ist seine Hinterlassenschaft an die Welt, die ihn unsterblich gemacht hat. Er verfügte in seinem Testament, dass sein Vermögen in einen Fonds umgewandelt werden sollte, dessen Einkünfte „ ... alljährlich als Preise an Personen vergeben werden sollen, die der Menschheit ... die größten Dienste geleistet haben“.

Alfred Nobel schrieb in seinem Testament: „Es ist mein ausdrücklicher Wunsch, dass die Preise ohne irgendwelche nationalen Rücksichten zur Vergabe kommen, damit sie an die Würdigsten, Skandinavier oder nicht, verliehen werden.“ Das Testament Alfred Nobels war der Grundstein des Nobelpreises, der auch heute noch, exakt 100 Jahre nach seiner ersten Verleihung, als der bedeutendste und angesehendste internationale Preis gilt.

Alfred Nobel war ein vielschichtiger Mann: Erfinder, Wissenschaftler, kreativer Denker, Entrepreneur und Geschäftsmann, Kosmopolit, Intellektueller, Literat und Philanthrop. In seiner umfangreichen noch existierenden Korrespondenz erscheint er jedoch trotz aller Erfolge als unglücklicher, einsamer und zynischer Mensch. Und so haben in der Vergangenheit auch schon einige Historiker angemerkt, dass der Nobelpreis wohl nie entstanden wäre, hätte Alfred Nobel ein erfülltes und glückliches privates Leben gehabt.

Alfred Bernhard Nobel wurde als dritter Sohn von Immanuel und Andrietta Nobel am 21. Oktober 1833 in Stockholm geboren. Zur Mutter hatten alle vier Nobel-Söhne, die beiden älteren Robert und Ludwig und der jüngere Bruder Emil, eine sehr enge Beziehung. Trotz der unermüdlichen geschäftlichen Reisen durch die ganze Welt fand Alfred Nobel immer Zeit, sie mindestens einmal im Jahr zu besuchen.

Die Brüder Nobel standen sich jedoch nicht nur in familiärer Hinsicht nahe, sondern unterstützten sich auch gegenseitig in ihren jeweiligen, zumeist erfolgreichen, erfinderischen und geschäftlichen Aktivitäten. Nicht nur Alfred gelangte zu Reichtum. Robert und Ludwig wurden zu ihrer Zeit die „russischen Rockefellers“ genannt.

Obwohl die Beziehung zum Vater Immanuel nicht immer einfach war, so war er es doch, der seinen Söhnen den Erfindergeist und das Interesse für die Naturwissenschaften näher brachte. Immanuel war voller Ideen für Erfindungen und technische Neuerungen, verstand es jedoch nur selten, diese praktisch und auch Gewinn bringend umzusetzen.

Wegen missglückter Geschäfte und den daraus resultierenden Schulden floh Immanuel 1837 von Stockholm nach St. Petersburg. Dort gelang es ihm, ein Unternehmen zu gründen, das Sprengminen, Geschütze, aber auch Dampfmaschinen und Heißwasser-Zentralheizungen produzierte. Das Unternehmen warf zunehmend höhere Gewinne ab, so dass die Familie aus Stockholm 1842 nachziehen konnte.

Alle Fotos: Nobelstiftung.

nobel!

Die Vorderseite der Nobelpreis Medaille.

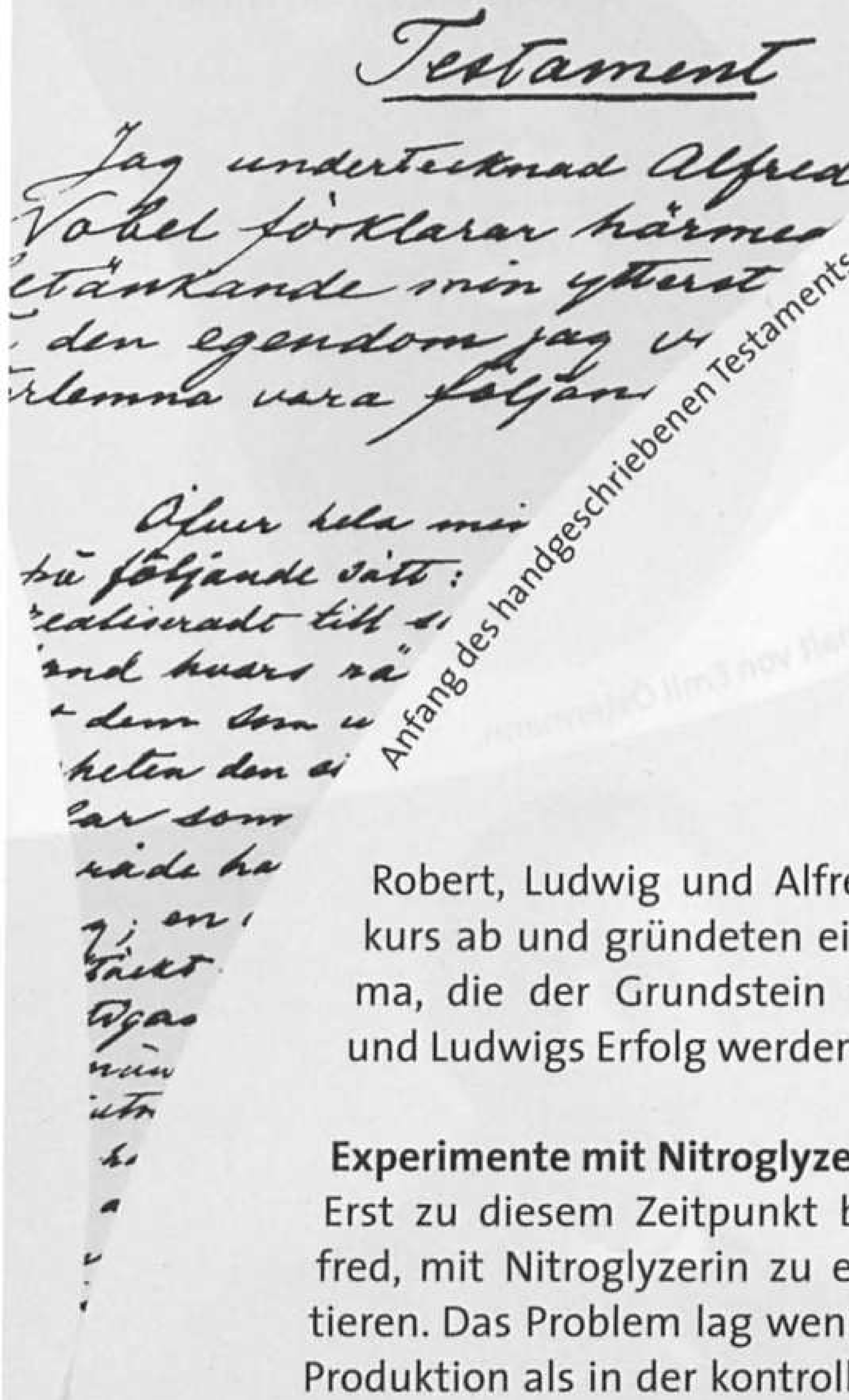
Eines der wenigen Potraits von Alfred Nobel, gemalt von Emil Östermann.

Besonders während des Krimkrieges von 1853 bis 1856 florierten die Geschäfte durch Staatsaufträge. Den relativen Wohlstand investierten die Nobels in die Erziehung ihrer Söhne. Sie wurden durch private Lehrer unterrichtet, wobei großer Wert auf eine naturwissenschaftliche Ausbildung sowie auf Sprachkenntnisse gelegt wurde. Alfred Nobels große Liebe galt den Sprachen und der Literatur. Neben seiner Muttersprache Schwedisch sprach und las er Russisch, Englisch, Französisch, Deutsch und später auch Italienisch. Aber auch die Chemie faszinierte ihn.

Als 17-jähriger wurde Alfred auf Reisen geschickt. Seine Bildungsreise von über zwei Jahren führte ihn durch halb Europa und auch nach Nordamerika. Den Eltern Nobel war es wichtig, den verträumten, aber hoch intelligenten Alfred in die Welt zu schicken, um ihn zu festigen, seinen Horizont zu erweitern und um ihn Kenntnisse in der Sprengtechnik und im Maschinenbau erlangen zu lassen. Vermutlich diente die Studienreise auch dazu, Alfreds Traum, Schriftsteller zu werden, ein Ende zu setzen. Er kam 1852 nach St. Petersburg zurück und stieg wie seine Brüder in das Familienunternehmen ein. Alfred Nobels Fundament für den Erfolg war das familiäre Klima technischer und wissenschaftlicher Neugierde und der große Wert, der im Hause Nobel auf Erziehung und Ausbildung gelegt wurde.

Alfred Nobel teilte das Interesse seines Vaters für Explosivstoffe. Während seiner Studienreise traf er in Paris den italienischen Chemiker Ascanio Sobrero. Dieser hatte den hochexplosiven Sprengstoff Nitroglyzerin entdeckt. Die sehr gefährlichen Eigenschaften des Stoffes hatten jedoch bis dahin zu keiner Anwendung geführt.

Die Familie Nobel stand nach Ende des Krimkrieges 1856 erneut vor dem Bankrott. Während die Eltern mit dem jüngsten Sohn Emil nach Schweden zurückkehrten, wickelten die Brüder



Anfang des handgeschriebenen Testaments von Alfred Nobel, datiert vom 27. November 1895.

Bertha von Suttner, die 1905 den Friedensnobelpreis erhielt.

Robert, Ludwig und Alfred den Konkurs ab und gründeten eine neue Firma, die der Grundstein für Roberts und Ludwigs Erfolg werden sollte.

Experimente mit Nitroglyzerin

Erst zu diesem Zeitpunkt begann Alfred, mit Nitroglyzerin zu experimentieren. Das Problem lag weniger in der Produktion als in der kontrollierten Explosion. 1863 hatte Alfred eine Methode gefunden, das Nitroglyzerin mit einer Sprengladung und Zündung handhabbarer zu machen, und er ließ diese Methode auch patentieren. Als Alfred seinem Vater davon schrieb, reagierte dieser erbost und beschuldigte ihn des Ideenraubs, da auch er eine ähnliche Methode ausprobiert hatte. Der Streit konnte beigelegt werden, doch die Rivalität zwischen Vater und Sohn wurde nie ganz ausgeräumt. Trotzdem kehrte Alfred 1863 nach Stockholm zurück und begann, mit seinem Vater in Heleneborg Nitroglyzerin zu produzieren.

Die so genannte „Nobel-Explosion" war ein Ereignis, das am 3. September 1864 ganz Stockholm im wahrsten Sinne des Wortes erschütterte und weit reichende Konsequenzen hatte. In einem Lagerhaus explodierten 140 Kilogramm Nitroglyzerin. Die Explosion riss acht Menschen in den Tod, darunter auch Emil Nobel. Neben der familiären Tragödie hatte das Ereignis auch Auswirkungen auf das Geschäftliche. Die Produktion von Nitroglyzerin wurde innerhalb der Stadtgrenzen verboten. Alfred Nobel zog mit seiner Produktionsstätte ins ländliche Vinterviken.

Der weltweit beginnende Bau der Eisenbahnnetze schuf einen großen Absatzmarkt für Sprengstoff. Nach Gründung der Firma *Alfred Nobel & Co.* im Jahr 1865 begann Alfred Nobel sehr schnell, Tochterfabriken zu errichten und den neuen Sprengstoff bis nach Nordamerika und Australien zu exportieren. 1865 baute er in Krümmel bei Hamburg seine erste Nitroglyzerin-Fabrik außerhalb Schwedens auf. Trotz seines Erfolgs gab es doch viele Probleme: Schwere Unfälle in den Fabriken und beim Transport der Ware warfen in der Öffentlichkeit und bei den Gesetzgebern ein schlechtes Licht auf Alfred Nobels Produkt.

Unlautere Konkurrenten versuchten sich ebenfalls an der Produktion von Sprengstoff. Alfred Nobel war gezwungen, die Sicherheit des Sprengstoffes zu verbessern und seine Patente besser zu schützen. 1866 gelang ihm der Durchbruch. In seiner Fabrik in Krümmel fand er, dass Nitroglyzerin sicher zu transportieren war, wenn man Kieselgur (sehr weiches, aus Schalen von Kieselalgen aufgebautes Gestein) als Absorptionsmittel verwendete, so dass damit ein sicher zu transportierender Sprengstoff zu produzieren war. Er nannte seine Erfindung „Dynamit oder Nobels Sicherheits-Pulver", nach dem griechischen Wort *dynamis* = Kraft. 1867 erhielt er dafür in England sein erstes Patent.

Der Wunderstoff Dynamit

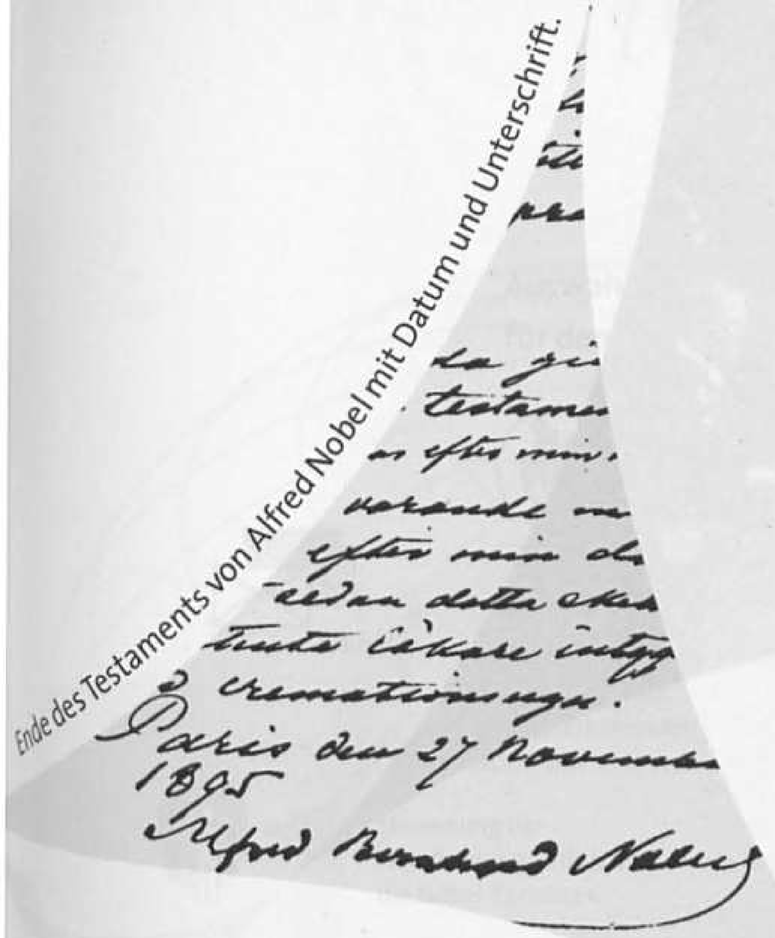
Mit der Erfindung des Dynamits wuchs das Imperium Alfred Nobels stetig. Die Erfindung kam zur rechten Zeit. Das industrielle Zeitalter benötigte für seine großen Bau- und Ingenieursvorhaben einen sicheren und leicht zu handhabenden Sprengstoff.

Eines der ersten Bauvorhaben, die mit Dynamit voranschritten, war der Bau des Gotthard-Tunnels in der Schweiz. Erst viel später dachte Alfred Nobel konkreter über militärische Zwecke seiner Entwicklung nach. Mit seinem französischen Mitarbeiter Paul Barbe gründete Nobel über 90 Fabriken und Firmen auf fünf Kontinenten, und somit wurde er ein Pionier multinationaler Unternehmen. Auch heute noch haben viele Unternehmen der chemischen Industrie ihre Wurzeln in Unternehmen, die Nobel gegründet hatte.

Alfred Nobel war ein Arbeitgeber mit fortschrittlichen Ideen. Er glaubte daran, dass nur finanziell abgesicherte Arbeiter gute Leistung lieferten und handelte auch danach. Seine Arbeitnehmer erhielten daher auch freie ärztliche Versorgung, und er beschäftigte sich mit dem Thema der Altersversorgung.

Neben seinem Geschick für das Geschäft befasste sich Alfred Nobel auch weiterhin mit Erfindungen, und er verbrachte viel Zeit in seinen verschiedenen Labors. 1875 erfand er die Sprenggelatine, die noch kraftvoller als das herkömmliche Dynamit war und noch sicherer in ihrer Anwendung. 1887 folgte die Erfindung von Ballistit, rauchlosem Schießpulver. Er entwickelte künstliche Seide, Kunstleder und synthetisches Gummi, experimentierte mit Methoden der Luftfotografie und interessierte sich für viele weitere Bereiche. Insgesamt besaß Alfred Nobel 355 Patente.

Der außerordentliche Erfolg Nobels lag in seiner Fähigkeit, seine Erfindungen auch selbst zu vermarkten und



Ende des Testaments von Alfred Nobel mit Datum und Unterschrift.

nobel!

ihre schnelle industrielle Ausbeutung voranzutreiben. Ein weiterer Faktor war sicherlich auch, dass er sich um fast alle geschäftlichen Aspekte persönlich kümmerte und regelmäßig in seinen Fabriken und Firmen anwesend war.

Alfred Nobel hatte Wohnsitze in mehreren europäischen Ländern, wählte aber ab 1873 Paris als seinen Hauptwohnsitz. Er reiste daher pausenlos durch die Welt und dies in einer Zeit weniger ausgebauter Verkehrswege, ohne schnelle Verkehrsmittel und elektronische Kommunikationsmittel. Seine geschwächte Gesundheit litt unter diesen Reisen. Der französische Schriftsteller und Zeitgenosse Victor Hugo gab Alfred Nobel den passendsten Zunamen: „Europas reichster Vagabund".

Alfred Nobel: persönlich glücklos

So erfolgreich Alfred Nobel in seinen Geschäften auch war, ein so unglücklicher und zynischer Mensch war er im Privaten. In einer Selbstbeschreibung aus dem Jahre 1887 sagt er über sich, dass er eine arme Kreatur sei, die man bei der Geburt hätte ersticken sollen. Seine größte Tugend sei, seine Nägel sauber zu halten und niemandem zur Last zu fallen. Seine größte Schwäche sei unter anderen das Fehlen einer eigenen Familie.

Auf eine Annonce hin, in der Alfred Nobel eine Sekretärin suchte, bewarb sich 1876 die österreichische Adelige Bertha von Kinsky. Beide waren sich sofort sympathisch und wahrscheinlich sah Alfred in ihr auch eine mögliche Partnerin fürs Leben. Dies nahm jedoch ein abruptes Ende, als Bertha schon sehr bald aus Paris verschwand, um ihren heimlichen Verlobten Arthur von Suttner zu heiraten. Es entwickelte sich jedoch eine tiefe Freundschaft zwischen Alfred und Bertha von Suttner und ein reger intellektueller Gedankenaustausch.

Bertha von Suttner wurde eine berühmte Schriftstellerin und wichtige Figur der Friedensbewegung. In ihrem Roman *Die Waffen nieder* von 1889 plädierte sie engagiert und leidenschaftlich gegen den Horror des Krieges und die Aufrüstung.

Alfred Nobels einzige dokumentierte Liebesbeziehung zu einer Frau ist die zu der jungen österreichischen Blumenverkäuferin Sofie Hess. Die ungebildete und naive Sofie war genau das Gegenteil von Alfreds idealem Frauenbild, doch gab sie ihm wahrscheinlich etwas menschliche Nähe. Ein Ende fand die Bindung, als Sofie von einem anderen Mann schwanger wurde. Alfred fand Sofie finanziell ab. Sofie versuchte nach Alfred Nobels Tod, noch einmal Kapital aus der Beziehung zu schlagen. Sie drohte, die Briefe Alfreds zu verkaufen, und wurde von den Testamentsvollstreckern abgefunden. Es wurde vertraglich geregelt, dass sie nie über die Beziehung zu Alfred Nobel öffentlich reden würde.

Die beiden Brüder in Russland überredeten Alfred, finanziell in deren aufstrebende Ölgeschäfte in Baku einzusteigen – ein weiteres äußerst erfolgreiches Unternehmen, wie sich zeigen sollte. Ludwig entwickelte die ersten Pipelines und baute den ersten Öltanker und vereinfachte somit den Transport dieses an Wichtigkeit zunehmenden Rohstoffes. Ludwigs Sohn Emanuel leitete das Ölgeschäft der Nobels bis zur Übernahme durch die Sowjets 1920.

Doch plagten Alfred Nobel in den späteren Jahren auch wiederkehrende Probleme, wie nationale Bestimmungen, Patentrechte und politische Entscheidungen. Seine Erfindungen waren ein Politikum, da sie immer eng mit der Rüstungsindustrie verbunden waren. Weil er der italienischen Regierung das Recht übertrug, Ballistit zu produzieren, das er in seinem Labor in Sevran bei Paris erfunden hatte, wurde er von der französischen Regierung und Presse als Verräter und Spion beschuldigt. Zur gleichen Zeit beging Paul Barbe Selbstmord, und Alfred erfuhr, dass dieser hinter seinem Rücken unseriös spekuliert hatte. Außerdem hatte er 1888 den Tod von Ludwig und seiner Mutter zu betrauern.

Sein öffentliches Ansehen zu dieser Zeit spiegelte ein französischer Journalist wider, der versehentlich einen Nachruf auf Alfred anstelle von Ludwig geschrieben hatte. Er stellte ihn als den „Kaufmann des Todes" dar und beschuldigte ihn, ein gefährlicher Faktor in der massiven Aufrüstung im Europa des endenden 19. Jahrhunderts zu sein. Enttäuscht, wütend und wahrscheinlich einsamer als je zuvor kehrte er Frankreich den Rücken und siedelte sich 1891 in San Remo, Italien, an. Trotz seiner zunehmend schlechteren gesundheitlichen Verfassung reduzierte er sein Arbeitspensum nicht und experimentierte auch weiterhin in seinem neuen Labor.

Übergabe des Nobelpreises an Gertrude Elion.

Zwischen Pazifismus und Rüstungsindustrie

In seinen späteren Jahren engagierte sich Alfred Nobel einerseits für den Pazifismus, andererseits war er sehr an militärtechnologischen Entwicklungen interessiert. In Zeiten des wachsenden Nationalismus und einer gesteigerten Aufrüstung waren ihm doch die Gefahren dieser Entwicklung bewusst. Er schrieb Bertha von Suttner: „Meine Fabriken werden den Krieg vielleicht eher enden als Deine Kongresse. An dem Tag, an dem zwei verfeindete Armeen sich innerhalb von Sekunden gegenseitig zerstören können, werden alle zivilisierten Nationen sich vom Krieg zurückziehen und ihre Armeen demobilisieren."

Während eines Nobel-Banketts verglich Albert Einstein 1945, kurz nach Hiroshima und Nagasaki, die Situation der Wissenschaftler seiner Zeit mit der von Alfred Nobel und meinte, dass dieser aus schlechtem Gewissen den Friedensnobelpreis ins Leben gerufen habe.

Wahrscheinlich angeregt durch Bertha von Suttner interessierte sich Alfred Nobel auch für die Friedenskongresse. Er beschäftigte selbst einen Diplomaten, um Friedenspläne auszuarbeiten, die später auch als Grundlage bei der Gründung des Völkerbundes dienten. Gleichzeitig kaufte er jedoch 1893 in Bofors, Schweden, eine Waffenfabrik und das nahe gelegene Herrenhaus Björkborn. Zudem diente ihm die Fabrik als großes Labor für sein Interesse an der Waffentechnologie. Er sah sich als Erfinder, im Gegensatz zu Rüstungsfabrikanten, die nur Geld verdienen wollten, obwohl sich Bofors unter seiner Leitung natürlich sehr gut entwickelte.

Ihn, den Kosmopoliten, mag aber auch am Ende seines Lebens ein gewisser Patriotismus ereilt haben. Es schien ihm wichtig, sein Geburtsland zu unterstützen und zu seinen Wurzeln zurückzufinden.

Zu dieser Zeit trat auch der talentierte junge Ingenieur Ragnar Sohlman in die Dienste Alfred Nobels und unterstützte diesen sowohl bei seinen Experimenten als auch bei seinen Geschäften als persönlicher Assistent. Alfred Nobel hatte eine gute Wahl mit ihm getroffen. Es war hauptsächlich Sohlmans Verdienst, dass es heute die Nobelstiftung und die Nobelpreise gibt.

Alfred Nobel starb am 10. Dezember 1896 in seiner Villa in San Remo, so wie er es befürchtet hatte – alleine, ohne Familie, nur in Anwesenheit seiner Bediensteten. 1893 hatte Alfred Nobel bereits angekündigt, mit einem Teil seines Nachlasses einen Friedenspreis zu stiften. Er hatte drei Versionen seines Testamentes abgefasst. Die gültige Fassung, datiert vom 27. November 1895 und bezeugt von vier Schweden im Schwedischen Club in Paris, lag in einer Stockholmer Bank. Er hinterließ seinen Verwandten und engsten Vertrauten nur etwa eine Million schwedischer Kronen.

Alfred Nobels Testament

Alfred Nobel bestimmte, dass mit seinem Vermögen von etwa 32 Millionen Kronen, in sicheren Staatsanleihen angelegt, ein Fonds gegründet werden sollte. Die Rendite der gesamten Kapitalanlage sollte, nach bestimmten Abzügen für den Fonds, in fünf gleiche Teile geteilt und als Preissumme vergeben werden. Dabei legte er Preise in den Disziplinen Physik und Chemie fest, vergeben durch die Schwedische Akademie der Wissenschaften, in Physiologie oder Medizin, vergeben durch das Karolinska Institut, in Literatur, vergeben durch die Schwedische Akademie, und Frieden, vergeben durch das Norwegische Parlament (Storting). Ragnar Sohlman und Rudolf Lilljeqvist, einen schwedischen Industriellen, ernannte er zu seinen Testamentsvollstreckern.

Außer den Zeugen, die aber kein Wort darüber verloren hatten, wusste niemand vom Inhalt des Testaments. Es löste bei der Familie und vor allem in der schwedischen Öffentlichkeit heftige Diskussionen und Streitigkeiten aus. Im Russischen bedeutet das Wort Testamentsvollstrecker „Sprecher" oder „Deuter der Seele". Sohlman und Lilljeqvist mussten viel Überzeugungsarbeit leisten, um den letzten Willen Alfred Nobels auch umzusetzen.

Natürlich kann man nur Vermutungen über Alfred Nobels Gründe für ein so ungewöhnliches Testament anstellen. Nobel glaubte immer daran, lebendige Menschen, anstatt alte Institutionen zu unterstützen. Er sagte: „Ich würde mich eher um die Mägen der Lebenden kümmern als um den Ruhm der Toten in Form von Denkmälern."

Das Testament war insofern außergewöhnlich, weil das gesamte Vermögen aus einem Firmenimperium ge-

Nobelpreisverleihung an Bert Sakmann.

zogen werden sollte. Zu Recht sorgte sich Alfreds Neffe Emanuel um die Folgen, welche dies an den internationalen Börsen haben könnte.

Mit seiner Stiftung folgte Nobel einer Tradition, die sich im 19. Jahrhundert etabliert hatte. Verschiedene Akademien waren mit Legaten bedacht worden. Besonders ungewöhnlich war im Falle des Nobel-Testaments, dass der Stifter sein Legat nach seinem Tod angesetzt und mit einem derart hohen Geldbetrag verbunden hatte. Und wichtiger noch, der Nobelpreis war der erste wirklich internationale Preis.

Nobels Absicht war, den Empfänger durch das Preisgeld in die Lage zu versetzen, seine Arbeit frei von wirtschaftlichen Sorgen weiterzuführen. Schon zu Lebzeiten hatte er große Geldsummen an „Träumer wie ihn" vergeben, wie er schrieb. Die drei Preise in den Naturwissenschaften sind offensichtlich in Nobels Interesse an diesen begründet. Er glaubte fest an die Wissenschaft und argumentierte, „Wissen zu verbreiten ist Wohlstand zu verbreiten".

Im 19. Jahrhundert war die Medizin noch keine wirklich „wissenschaftliche" Disziplin der Naturwissenschaft. Alfred Nobel hatte großes Vertrauen in die medizinischen Pioniere seiner Zeit. Sein Wunsch, die Literatur zu fördern, geht auf sein Bestreben zurück, den menschlichen Geist durch Literatur zu bereichern, und auf seine eigenen Versuche in Poesie und Prosa. In seinen letzten Jahren schrieb er das Stück „Nemesis", doch nach seinem Tod entschied die Familie, alle Kopien zerstören zu lassen, da sie nicht von der Qualität des Werks überzeugt war. Die Gründung des Friedenspreises erscheint plausibel, wenn man Nobels lebenslanges Interesse an der pazifistischen Idee und vor allem seine Freundschaft zu Bertha von Suttner bedenkt.

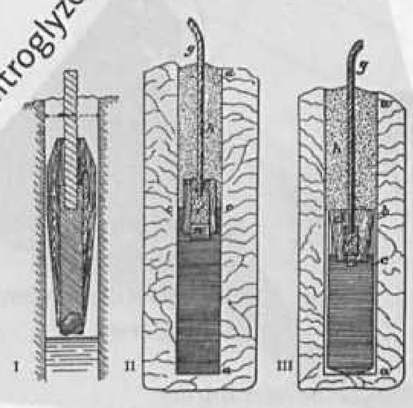
Die besondere Erwähnung von Friedenskongressen im Testament ist einer Verneigung vor Bertha von Suttner gleichzustellen, da Alfred Nobel deren Nutzen stets skeptisch gegenüberstand. Bemerkenswert war außerdem, dass mit dem Friedenspreis, die Verantwortung für die Preisvergabe zwischen den beiden Partnern des vereinigten Königreiches Schweden und Norwegen aufgeteilt wurde.

Schwieriger Start der Nobelstiftung

Alfred Nobels Testament wurde am 2. Januar 1897 eröffnet. Die Abwicklung des Nachlasses dauerte vier Jahre. Die Familie fühlte sich ungerecht behandelt und war entsetzt über die Umwandlung des Familienvermögens in einen Fonds. Die Institutionen, die im Testament als Preisverleiher erwähnt waren, zögerten zum Teil, die Verantwortung zu tragen. Sie fürchteten den enormen Druck und die Gefahr der Bestechung. Außerdem waren viele Gelehrte besorgt, dass der Preis eher die Geldgier als das Streben nach Erkenntnis fördern würde.

Die konservative schwedische Presse und der schwedische König warfen dem Testament mangelnden Patriotismus vor. Der König nannte Alfred Nobel einen Friedensfanatiker und von Frauen beeinflusst. Die Beziehungen zu Norwegen waren angestrengt, und es erregte Missfallen, dass das Storting den Friedenspreis vergeben sollte. Drei ernsthafte Probleme neben

nobel!



Skizze der Nobel-Zündung, die das Nitroglyzerin kontrolliert explodieren lässt.

diesen Anfeindungen waren jedoch die mangelnde Rechtssicherheit des Testaments, die nötigen wirtschaftlichen Transaktionen und der Aufbau der Stiftung und der Formulierung von Statuten.

Alfred Nobel hatte sein Testament ohne die Hilfe eines Rechtsanwalts aufgesetzt. Deshalb ließ die rechtliche Form des Papiers viel zu wünschen übrig. Die Familie, besonders Robert Nobels Kinder, argumentierte, dass zur Zeit der Testamentsvollstreckung der Haupterbe, die Nobelstiftung, juristisch noch gar nicht existierte. Die Frage von Nobels Wohnsitz und somit die Zuständigkeit war umstritten. Verschiedene Länder meldeten Ansprüche und die damit zusammenhängenden Steuern an.

Die Frage wurde zu Gunsten Schwedens gelöst, weil Nobel von 1894 bis 1896 in Björkborn wohnte. Seine Pferde waren in Schweden untergebracht, und man beschloss, dass dort, wo man diesen wertvollsten Besitz hat, der Ort ist, den man als Zuhause betrachtet. Außerdem wurde argumentiert, dass er an diesem Ort einen ganzjährigen Haushalt pflegte und dort als Vorstandsvorsitzender von Bofors ein Gehalt bezog.

Nobels Vermögen war über acht europäische Länder verstreut. Da er die meiste Zeit in Paris gewohnt hatte, wurden hohe Erbschaftssteuern in Frankreich fällig. In einer abenteuerlichen Nacht-und-Nebel-Aktion packte Sohlman mit Hilfe des schwedischen Konsuls in Paris alle wichtigen Dokumente zusammen und brachte diese im März 1897 nach Schweden.

Ein Testament und seine Folgen

Alfred Nobel hatte in seinem Testament nichts zur organisatorischen Abwicklung der Preisvergabe geschrieben. Statuten für die Nobelstiftung und Bestimmungen für die preisverleihenden Institutionen mussten verfasst werden. Nachdem Sohlman an Emanuel Nobel Alfreds Anteile an den russischen Geschäften verkauft hatte, wurde dieser die entscheidende Kraft, mit den Testamentsvollstreckern zu kooperieren. Emanuel ähnelte Alfred und hatte ohnehin, von seinem Vater, ein Vermögen geerbt. Mit den Erben wurde 1898 eine Vereinbarung getroffen. Auch der schwedische König ließ sich umstimmen und genehmigte am 29. Juni 1900 im Staatsrat die Statuten für die Nobelstiftung, die trotz aller vorangegangener Schwierigkeiten am 1. Juli 1900 ihre Arbeit aufnehmen konnte.

Die wichtigsten Eckpfeiler dieser Statuten waren und sind die folgenden: Die preisvergebenden Institutionen sind genau diese, die Alfred Nobel in seinem Testament vorgesehen hatte. Das norwegische Nobel-Komitee, dessen fünf Mitglieder vom norwegischen Parlament gewählt werden, verleiht und überreicht den Friedenspreis. Das Komitee handelt völlig unabhängig vom norwegischen Parlament. Die drei schwedischen preisverleihenden Institutionen haben Nobel-Komitees, bestehend aus fünf Mitgliedern. Sie sind mit den Vorbereitungsarbeiten zur Preisträgerwahl betraut. Sie unterbreiten den Institutionen Empfehlungen. Die preisverleihenden Institutionen sind berechtigt, Nobel-Institute zu errichten, die ihnen bei der Wahl der Preisträger helfen.

Wer den Nobelpreis erhalten darf

Hinsichtlich der Preisvergabe sind folgende Punkte geregelt: Der Nobelpreis kann nur an Einzelpersonen vergeben werden, außer im Falle des Friedenspreises. Der Preis kann zwischen zwei Arbeiten geteilt werden. Ein Preis für eine Arbeit kann von bis zu drei Personen geteilt werden, aber nicht mehr als drei. Die Arbeit eines Verstorbenen kann nicht berücksichtigt werden. Der Nobelpreis muss mindestens alle fünf Jahre vergeben werden. Das Preisgeld muss mindestens 60 Prozent des vorgesehenen Anteils aus der jährlichen Rendite betragen. Das Recht, Kandidatenvorschläge zu machen, gründet sich auf das Prinzip von Kompetenz und Universalität. Die Nobel-Komitees senden jedes Jahr hunderte Aufforderungen an Wissenschaftler, ehemalige Nobelpreisträger, Mitglieder von Akademien und Universitätsgelehrte. Die Vorschläge müssen vor dem 1. Februar eintreffen. Nur Einzelpersonen haben das Recht, Kandidaten vorzuschlagen, keine Organisationen. Offizielle Unterstützungen eines Landes auf diplomatischem Wege haben keinerlei Bedeutung, da die schwedischen und norwegischen Behörden keinerlei Einfluss auf die preisverleihenden Institutionen haben.

Allein in den Naturwissenschaften werden jährlich etwa 3.000 Experten gebeten, Vorschläge einzureichen. Am 1. Februar beginnen die Nobel-Komitees mit der Prüfung und Beurteilung.

Im Frühherbst unterbreiten sie den Institutionen, die die alleinige Entscheidungsbefugnis haben, geheime Berichte und Empfehlungen. Alle Mit-

Eines der vielen Patente von Alfred Nobel.

glieder einer preisverleihenden Institution stimmen über die Preisvergabe ab. Auch eine einstimmige Empfehlung eines Komitees kann niedergestimmt werden. Im Oktober, spätestens bis zum 15. November, wird die Entscheidung mit einer kurzen Begründung bekannt gegeben (der Friedenspreis muss nicht begründet werden). Der Prozess der Entscheidung und die Wahl bleiben geheim. Jeweils am 10. Dezember werden die Preise in feierlichen Zeremonien und in Anwesenheit der jeweiligen königlichen Familien in Stockholm und Oslo verliehen.

Dies geschah am 10. Dezember 1901, dem fünften Todestag Alfred Nobels, zum ersten Mal. Unter den Preisträgern war auch Wilhelm Conrad Röntgen, der im Sinne Alfred Nobels durch die Entdeckung der X-Strahlen der Menschheit den größten Dienst erwiesen hat.

Diese ersten Preisträger stehen am Anfang einer Riege von international herausragenden Persönlichkeiten, die, ähnlich wie Alfred Nobel sein Jahrhundert, das 20. Jahrhundert durch ihr Schaffen geprägt und verändert haben. Und auch im 21. Jahrhundert ist nicht abzusehen, dass die universelle Bedeutung, das Ansehen und auch der Mythos der von Alfred Nobel gewünschten Preise an Glanz verlieren wird.

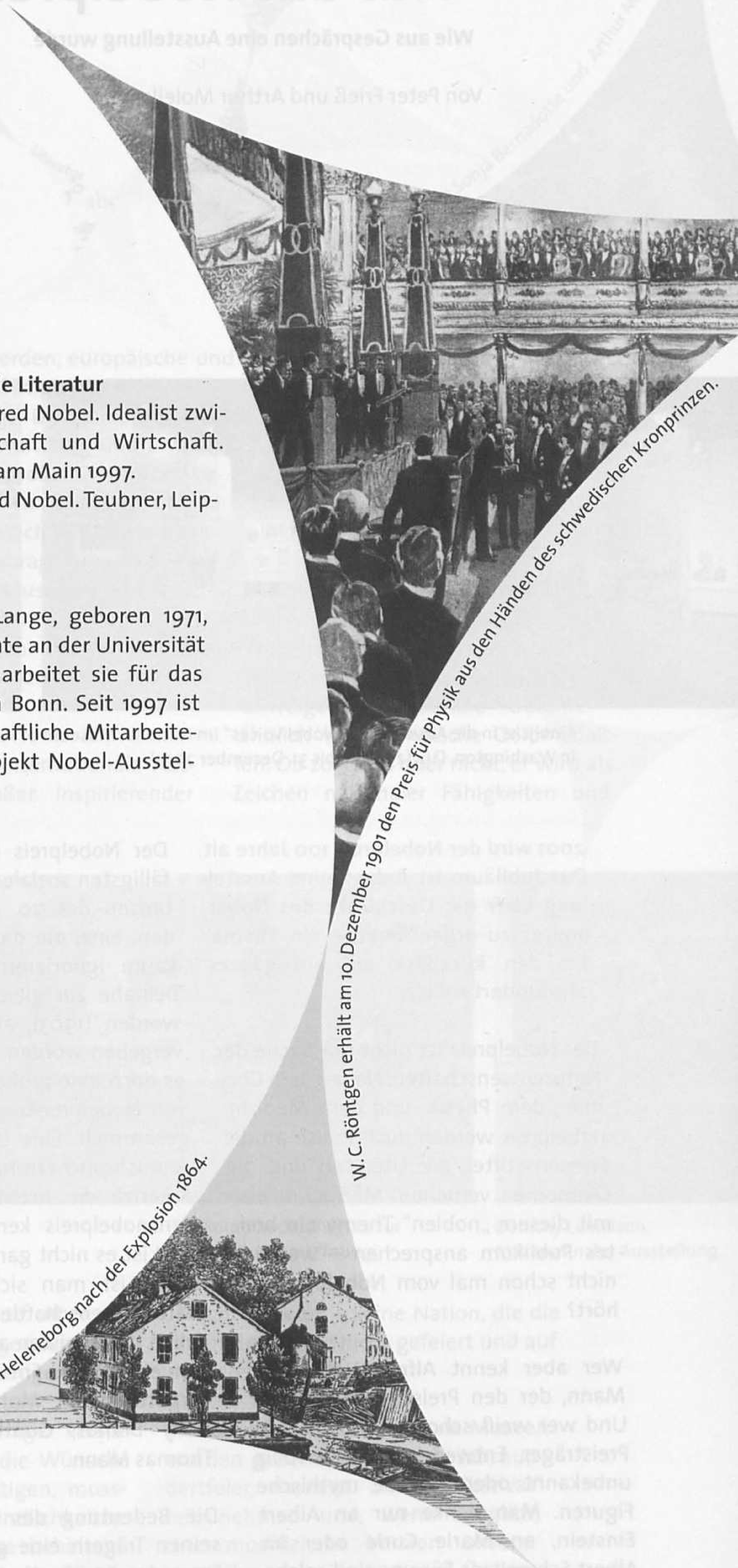
Weiterführende Literatur

Kenne Fant: Alfred Nobel. Idealist zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Insel, Frankfurt am Main 1997.

Horst Kant: Alfred Nobel. Teubner, Leipzig 1997.

Die Autorin

Sophie Kratzsch-Lange, geboren 1971, studierte Geschichte an der Universität Oxford. Seit 1993 arbeitet sie für das Deutsche Museum Bonn. Seit 1997 ist sie dort wissenschaftliche Mitarbeiterin und für das Projekt Nobel-Ausstellung zuständig.



W. C. Röntgen erhält am 10. Dezember 1901 den Preis für Physik aus den Händen des schwedischen Kronprinzen.

Heleneborg nach der Explosion 1864.

Fabrik in Vinterviken nach der Explosion 1874.

Was uns Nobelpreisträger sagen

Wie aus Gesprächen eine Ausstellung wurde

Von Peter Frieß und Arthur Molella

Einblicke in die Ausstellung „Nobel Voices" im National Museum of American History der Smithsonian Institution in Washington, D.C. (25. April bis 31. Dezember 2001).

2001 wird der Nobelpreis 100 Jahre alt. Das Jubiläum ist Anlass, eine Ausstellung über die Geschichte des Nobelpreises zu organisieren – ein Thema, das den Rückblick auf ein ganzes Jahrhundert zulässt.

Der Nobelpreis ist nicht nur Sache der Naturwissenschaften: Neben dem Chemie-, dem Physik- und dem Medizinnobelpreis werden auch Preise an die Friedensstifter, die Literaten und die Ökonomen verliehen. Man kann also mit diesem „noblen" Thema ein breites Publikum ansprechen – wer hat nicht schon mal vom Nobelpreis gehört?

Wer aber kennt Alfred Nobel, den Mann, der den Preis ausgelobt hat? Und wer weiß schon etwas über die Preisträger. Entweder sind sie völlig unbekannt oder beinahe mythische Figuren. Man denke nur an Albert Einstein, an Marie Curie oder an Albert Schweitzer. Für uns sind solche Menschen weit von unserem Alltag entrückte Berühmtheiten.

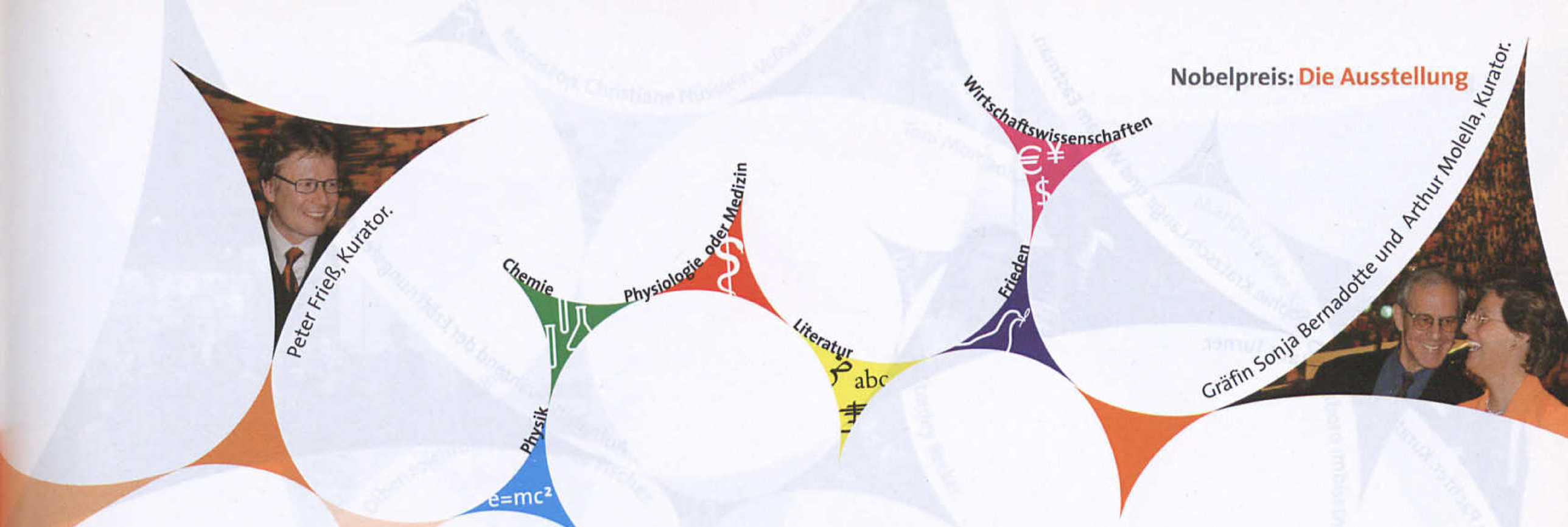
Der Nobelpreis ist zu einer der auffälligsten sozialen und kulturellen Instanzen des 20. Jahrhunderts geworden, eine, die das Deutsche Museum kaum ignorieren kann; ist es doch beinahe zur gleichen Zeit gegründet worden (1903), als die ersten Preise vergeben worden sind (1901), und hat es doch eine große Zahl von Objekten von Nobelpreisträgern über die Jahre gesammelt. Eine Umfrage unter Museumsbesuchern hat ergeben, dass in Amerika die meisten nur den Friedensnobelpreis kennen. In Deutschland ist es nicht ganz so krass, hier zu Lande ist man sich der Preise für Naturwissenschaftler bewusst, Namen fallen den meisten aber trotzdem auf Anhieb nur zur Friedens- und Literaturgattung ein: Martin Luther King, Willy Brandt, Günther Grass oder Thomas Mann.

Die Bedeutung des Preises scheint seinen Trägern eine ganz besondere Form der Berühmtheit zu verleihen. Unser Alltag ist zwar geprägt von Berühmtheiten: Popstars, Opernstars, Moviestars, Fußballspieler oder Rennfahrer. Die Erfinder, die Wissenschaftler sind uns dagegen kaum vertraut. Naturwissenschaftler können gute Ergebnisse erbringen, ohne berühmt sein zu müssen, sie schöpfen ihre Kraft aus den Ergebnissen ihrer Arbeit und brauchen dafür weniger die Öffentlichkeit. Der Nachwuchs in den naturwissenschaftlichen Disziplinen, die jungen Leute von heute, wollen aber in ihrer von den Medien geprägten Sprache angesprochen werden – Starkult ist eine Ausdrucksweise dieser Sprache. Die Nobelausstellung muss es also schaffen, auf seriöse Weise die Chemiker, Physiker und Mediziner so zu präsentieren, dass die Abiturienten sie zu ihren Vorbildern machen.

Wege zur Ausstellung

Vor sechs Jahren haben unsere beiden Institutionen – das National Museum of American History der Smithsonian Institution in Washington, D.C., und das Deutsche Museum, sowohl in Bonn als auch in München – damit begonnen, über eine Ausstellung zur

Alle Fotos der Ausstellung: Birgit Binner und Peter Frieß



Geschichte des Nobelpreises nachzudenken. Schon sehr früh hatte die Nobel-Stiftung in Stockholm das Projekt ermutigt. Die Umsetzung unserer Idee wurde schließlich möglich, als die Lemelson Foundation, die die pädagogischen Ziele unserer Ausstellung erkannt hat, ihre Unterstützung zugesagt hat.

Es ist bemerkenswert, dass beide Einrichtungen, das Deutsche Museum und die Smithsonian Institution, auf ganz unterschiedlichen Wegen zu der Idee gekommen sind. Die Smithsonian Institution hatte zunächst die Idee, angeregt durch die Witwe eines Nobelpreisträgers, Nobelpreis-Medaillen amerikanischer Preisträger zu zeigen. Mit der Präsentation dieser exquisiten goldenen Prunkstücke hätte man jedoch kaum etwas über die Nobelpreisträger selbst erfahren.

Das Deutschen Museum Bonn startete anders: Entsprechend dem Auftrag des Hauses, die Wissenschaft der Nachkriegszeit zu dokumentieren, sollte versucht werden, europäische und deutsche Preisträger als Beleg des Wiederaufstiegs Deutschlands nach dem Zweiten Weltkrieg und als Hinweis auf das große Erbe der Vorkriegszeit in den Vordergrund zu rücken. Das Deutsche Museum beabsichtigte, herausragende Exponate des Deutschen Museums auszustellen, die mit dem Nobelpreis in Verbindung stehen – beispielsweise die erste mit Röntgenstrahlen belichtete Glasplatte.

Wir wollten eine internationale Ausstellung mit großer inspirierender Wirkung auf junge Leute. Aber welches Thema würde irgendemanden ansprechen außer die wenigen Experten, die die Einzelheiten zu den Entdeckungen der Preisträger verstehen? Wir mussten also die Wünsche der Besucher berücksichtigen, mussten aber auch die Empfindlichkeiten der Spezialisten im Auge behalten, einschließlich der Gemeinschaft der Preisträger selbst. Es stand außer Frage, dass eine in sich geschlossene Darstellung nicht mehr als ein oder zwei Dutzend der über 700 Preisträger berücksichtigen konnte. Zu viele Namen und Informationen hätten nur verwirrt. Dennoch musste das Wesentliche zu jedem Preisträger in der Ausstellung zu finden sein.

Auch nationale Empfindlichkeiten mussten bedacht werden. Obwohl der Nobelpreis die höchste internationale Auszeichnung darstellt, erweckt er unweigerlich nationale Gefühle – ähnlich wie olympische Goldmedaillen. Ob zu Recht oder nicht, er wird als Zeichen nationaler Fähigkeiten und Macht begehrt – keine Nation, die die erlangten Preise nicht gefeiert und auf weitere gehofft hätte!

Nationale und internationale Museen wurden gebeten, an unserer Jahrhundertfeier namens „Nobel Festival" teilzunehmen und, wenn möglich, eine modifizierte Version unserer Ausstellung zu übernehmen, in der sie die Preisträger ihrer eigenen Region in den Vordergrund stellen. Auf

Secretary Larry Small, Smithsonian Institution.

Martha Morris, stellvertretende Leiterin des National Museum of American History.

Dekoration des Buffets zur Ausstellungseröffnung.

Dorothy Lemelson, Mäzenatin der Ausstellung.

Sophie Kratzsch-Lange und William Eastman.

Marc Pachter, Kurator, und Nikolaus Turner.

Aufnahme während der Eröffnungsfeierlichkeiten.

diese Weise – so hofften wir – könnten Nationen und Regionen auf ihre eigenen Erfolge stolz sein und sich im internationalen Welttheater wieder finden.

Glücksfall Nobel-Preisträgertagung in Lindau

Es blieb aber noch die Frage, wie kommen wir an die zu präsentierenden Preisträger heran. Hier kam uns ein Glücksfall zu Pass. Die Tagung der Nobelpreisträger in Lindau feierte im Sommer 2000 ihre 50. Veranstaltung. Wir fuhren nach Lindau und wählten quasi vor Ort, wer für uns in Frage kommt. Da wir uns so auf Zeitzeugen

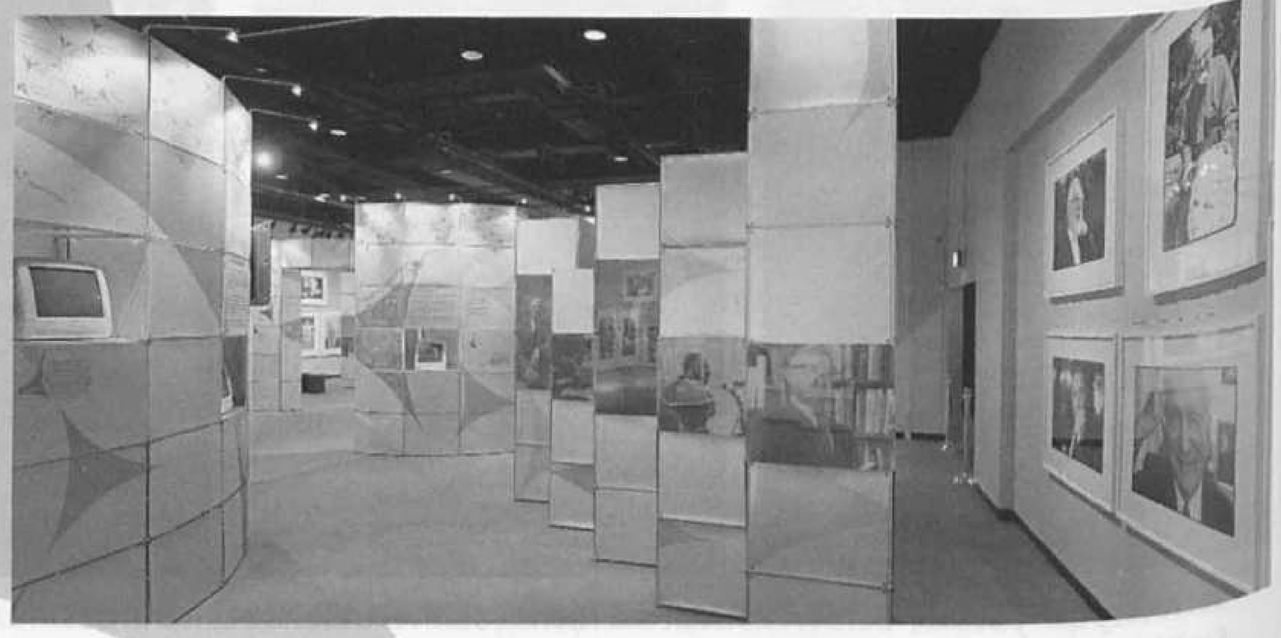
dass das Publikum den Preis nur dann verstehen kann, wenn es mehr über die Motive wissenschaftlichen Arbeitens erfährt. Anstatt aber die wissenschaftlichen Arbeiten selbst zu erklären, fragten wir: Was hat die Nobelpreisträger dazu gebracht, das zu tun, was sie tun?

Damit war auch ein Rahmen gefunden, der alle sechs Preiskategorien umfassen konnte. Schließlich war davon auszugehen, dass derart erfindungsreiche Persönlichkeiten gemeinsame Züge aufweisen und dass die verschiedenen „Kreativitäten" letztlich den geheimen Schlüssel zum Erfolg gefunden haben könnten. So ergänzten wir die Gruppe der naturwissenschaftlichen Preisträger, die wir in Lindau selbst kennen gelernt hatten, um Nobelpreisträger aus den anderen Kategorien (Frieden, Literatur, Ökonomie), die aus kategorischen Gründen nicht nach Lindau kommen.

des Preises vermitteln, denn schließlich gibt das Testament Alfred Nobels vor, nur jene Arbeiten auszuzeichnen, die „der Menschheit nutzen bringen würden", egal aus welchem Land der Auszuzeichnende kommt. Damit hat Nobel einen Weg zur Überschreitung der Grenzen zwischen den Disziplinen gewiesen, der zu einem besseren Verständnis und – hoffentlich – zu größerer Harmonie zwischen den Menschen führt, ein Ziel, das zu Beginn des 21. Jahrhundert nicht weniger gültig ist als vor 100 Jahren.

Wie nähert man sich nun aber den Wissenschaftlern? Es bietet sich na-

Pavillon mit den Kunstwerken junger Studenten, die sich mit dem Nobelpreis und den Nobelpreisträgern auseinandergesetzt haben.



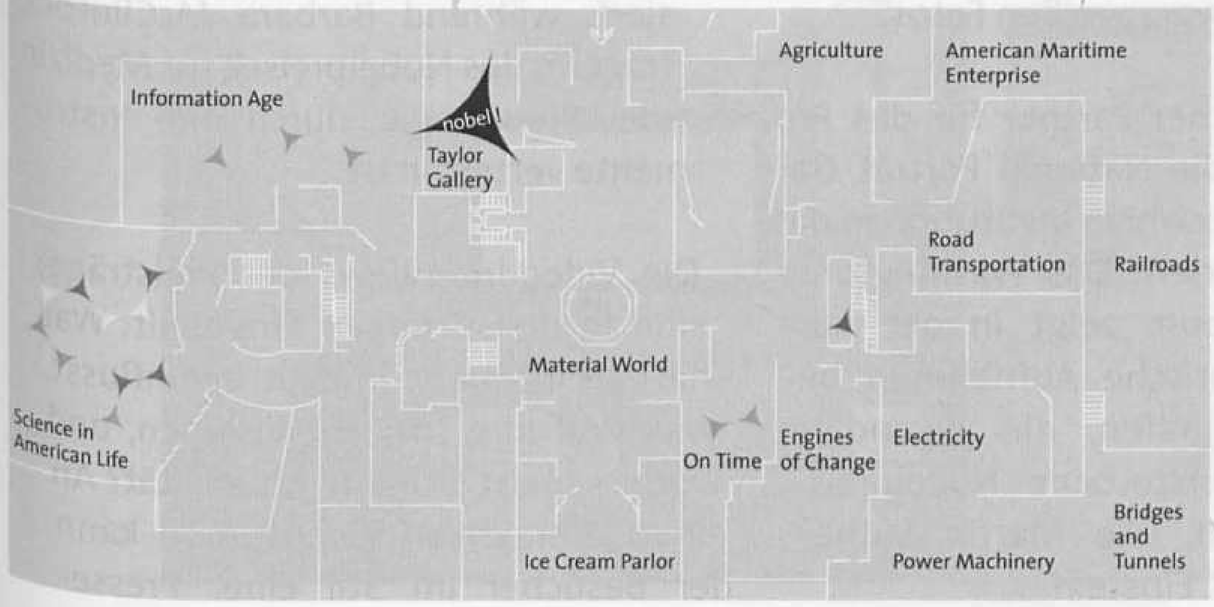
Ausstellungsmodule mit Exponaten zu den sechs Preiskategorien.

den festgelegt haben, erhielt die Ausstellung ein besondere Note von Lebendigkeit.

Eine Herausforderung blieb bestehen: Welches Konzept würde den Hunderten von Nobelpreisträgern gerecht? Wir entschieden uns, nicht Theorien, Experimente oder Werke in den Vordergrund zu stellen, sondern die Persönlichkeiten selbst. Wir dachten uns,

Wie wollten wir aber den interdisziplinären und internationalen Aspekt

türlich die Möglichkeit, die von den Preisträgern verfassten Texte zu studieren – ihre wissenschaftlichen Artikel und Monographien, ihre literarischen Werke oder ihre Aussagen über Krieg und Frieden. Weitaus eloquenter und packender als solche Schriften ist jedoch das gesprochene Wort. Beim Zuhören wird man in den Bann ihrer Einsichten, ihrer Leidenschaften, ihrer Lebenswelten gezogen



Grundriss des National Museum of American History mit den markierten Standorten von nobelpreisgekrönten Experimenten.

Kinder in der gerade eröffneten Ausstellung.

– und man erkennt manchmal auch ihre Grenzen. Sieht man ihre Gesichtsausdrücke und Gesten, so ahnt man einmal mehr, welche Menschen hinter den großen Entdeckungen stecken.

Nobelpreisträger ganz persönlich

Mit Videos und Fotos konnten wir die beinahe intime, persönliche Seite der Preisträger erfassen. In Lindau kam uns die besondere Atmosphäre der tradi-tionellen Tagung zu Pass. Wir produzierten am Ufer des Bodensees während der einwöchigen Tagung 34 einstündige Interviews. Der Filmemacher Neil Hollander aus den USA bat seine Gesprächspartner, anzunehmen, er sei ein neugieriges Kind. Die Preisträger ließen sich mehr oder weniger darauf ein. Und durch diesen Kunstgriff gelang es, dass die Nobelisten völlig entspannt und in einfachen Worten über ihre Motive und das Wesen ihrer Arbeit plauderten. Diese Aufzeichnungen stellen ein einzigartiges Dokument der Zeitgeschichte dar. Sie werden in der Ausstellung vorgeführt und sind sogar übers Internet abrufbar. Diese Interviews bilden den Kern der Ausstellung.

Zu den Videos gesellten wir eine Serie außerordentlich authentischer Fotografien, die der junge Berliner Fotograf Peter Badge gemacht hat. Seine Bilder stehen im völligen Widerspruch zu den offiziellen Porträts, die üblicherweise von solch bedeutenden Persönlichkeiten angefertigt werden. Der Physiker Steven Chu beispielsweise wurde fotografiert, als er gerade ins Schwimmbad steigen wollte und schon eine Schwimmbrille trug.

Der Geist der Lindauer Tagung wird an einem Erlebnis besonders deutlich, das sich leider nicht mit Videokamera oder Fotoapparat einfangen ließ: Höhepunkt jedes Lindauer Treffens ist ein Bootsausflug, bei dem Studenten die Gelegenheit haben, die Preisträger besser kennen zu lernen. Als wir zurückkamen und gerade von Bord gingen, hörten wir immer lauter werdende Harry!-Harry!-Harry!-Rufe. Wir drehten uns um und sahen eine Gruppe Studenten, die alle dem Mann vor uns zuriefen und zuwinkten: Sir Harry Kroto, der charismatische Chemie-Nobelpreisträger und hingebungsvolle Lehrer, der während der Bootsfahrt alle Studenten für sich gewinnen konnte. Für uns war dies einer der eindrucksvollsten Momente der Veranstaltung.

Nun war unser Ausstellungskonzept klar: Wir wollten diesen Geist und diese Spontaneität irgendwie einfangen. Für die Umsetzung dieses Gedankens engagierten wir das Münchner Büro für visuelle Kommunikation „thema gestaltung", das schon oft mit dem Deutschen Museum zusammengearbeitet hat. „thema gestaltung" entwickelte ein Erscheinungsbild mit inhaltlich konsequenten und immer wiederkehrenden Merkmalen, die sich in allen Medien, von den Drucksachen über die Exponatetafeln bis hin zum Internet, wiederfinden.

Die Gestaltung der Ausstellung

Die einprägsame Bildmarke – das Ausstellungslogo stellt schon die Beziehung der drei Museen in Washing-

Exponatefotos: Deutsches Museum und National Museum of American History; Foto von Toni Morrison: Maria Mulas

Peter Badge, Fotograf, und Peter Frieß.

nobel!

Ludwig Feinendegen, Lindau.

Claudine Klose und Michael Judd.

ton, München und Bonn her. Die prägnanten Radien des Logos finden sich in der Ausstellung als augenfällige Grundlinien für die Architektur wieder. Für jede Preiskategorie wurde eine Farbe und ein Bildzeichen definiert, um sich im Museum und in der Ausstellung besser orientieren zu können.

Da die Ausstellung auf Reisen gehen und auch leicht zu kopieren sein sollte, musste sie von einfacher modularer Form sein. Im Ausstellungsraum stehen drei halbkreisförmige Pavillons, deren Struktur aus einem leichten Aluminiumgerüst besteht. Dieses System kann ohne großen Aufwand zerlegt und wiedererrichtet werden. „thema gestaltung" entschied sich für diese netzwerkartige Konstruktion, weil sie damit auf die Beziehungen zwischen den Preisträgern und symbolhaft auf das weltweit vernetzte Wissen anspielen wollte. 19 Video-Interviews, auf jeweils drei Minuten gekürzt, laufen in den silbrig verkleideten Pavillons. An den Wänden des Ausstellungsraums hängen 68 von Peter Badges schwarz-weißen Fotos.

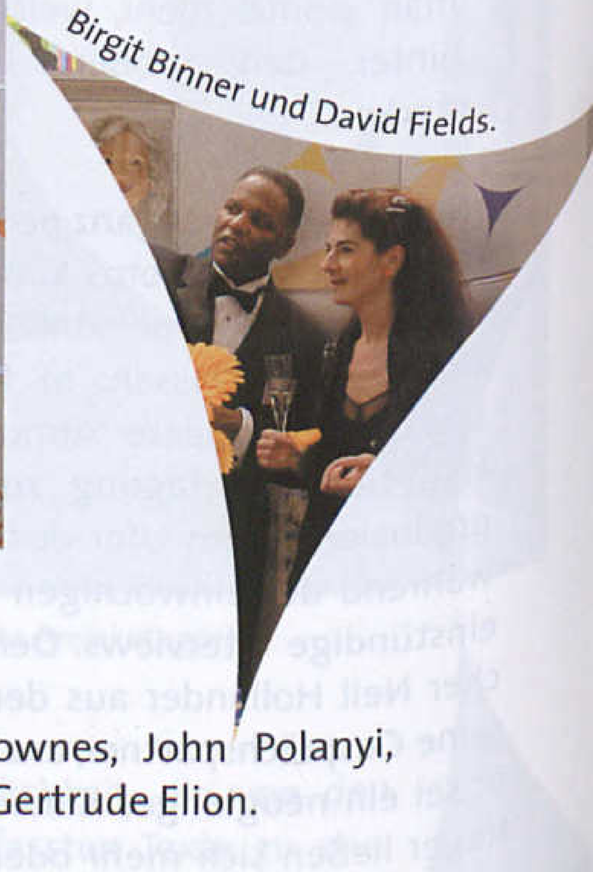
Als zusätzlicher Partner für das Projekt wurde die National Porträt Gallery der Smithsonian Institution in das Projekt integriert. Das Washingtoner Gemäldemuseum zeigt in der Ausstellung historische Aufnahmen berühmter Fotografen, die legendäre aber schon verstorbene Nobelpreisträger abbilden, wie Martin Luther King oder Albert Einstein.

Den Beginn der Ausstellung bildet ein fast sakral anmutender Raum, in dem sechs ausgewählte Preisträger, die die sechs Bereiche des Preises vertreten, durch charakteristische Gegenstände repräsentiert werden: Für Einstein steht beispielsweise seine Pfeife aus den Sammlungen der Smithsonian Institution und ein frühes Manuskript des 16-jährigen Gymnasiasten, in dem sich seine Relativitätstheorie schon andeutet. Der amerikanische Schriftsteller William Faulkner wird durch seine abgetragene Tweedjacke und seine alte Schreibmaschine symbolisiert, während Barbara McClintock, Trägerin des Nobelpreises für Medizin oder Physiologie, durch ihre Instrumente vertreten ist.

Die Video-Interviews der Preisträger sind in drei Gruppen eingeteilt: Was hat sie in ihrer Kindheit beeinflusst, was sind ihre sozialen Visionen, und woraus speist sich ihre Kreativität? An einer interaktiven Videostation kann der Besucher im Stil einer Pressekonferenz zwölf Preisträger befragen, sowohl lebende als auch tote, beispielsweise den Dalai Lama, Toni Morrison, Charles Townes, John Polanyi, Octavio Paz und Gertrude Elion.

Die Ausstellung informiert auch über die Geschichte Alfred Nobels, über die Ursprünge des Preises und über das Nominierungs- und Auswahlverfahren. An anderer Stelle wird die Relevanz der ausgezeichneten Leistungen für das tägliche Leben thematisiert, beispielsweise beim Laser von Charles Townes.

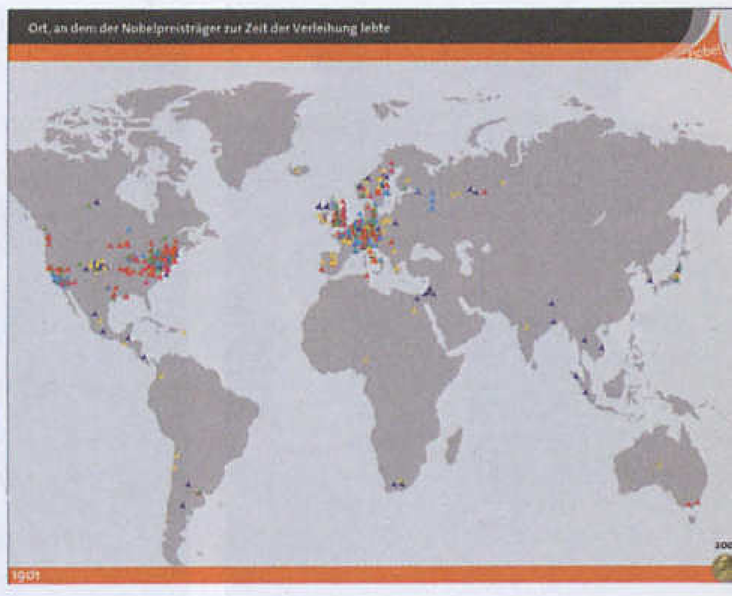
Einblicke in die gerade eröffnete Ausstellung.



Birgit Binner und David Fields.

Monitor, auf dem die weltweite Verteilung der Nobelpreise von 1901 bis 2000 angezeigt wird.

Die weltweite Verteilung der Nobelpreise bis 1945.



Die weltweite Verteilung der Nobelpreise bis 2000.

Diesem Geist entspricht auch ein anderer Teil der Ausstellung, in dem die künstlerischen Arbeiten der Studenten des „Duke Ellington Youth Project" gezeigt werden. Bei diesem Programm arbeitet die Smithsonian Institution mit Schulen in Washington, D.C., zusammen: Die Schüler schaffen Gemälde, Skulpturen und Gedichte, die von Leben und Werk des Komponisten Duke Ellington inspiriert sind und in einer jährlich stattfindenden Ausstellung in der Smithsonian Institution gezeigt werden.

Für die Jahrhundertfeier des Nobelpreises haben wir Lehrer gebeten, mit ihren Schülern an der Interpretation von Nobelpreisträgern zu arbeiten, mit einem Schwerpunkt auf afroamerikanischen Preisträgern. Die Arbeiten der Studenten umfassten Bilder von Martin Luther King und Nelson Mandela, aber auch fantasievolle Porträts von Einstein, Niels Bohr und Marie Curie. Sie symbolisieren die Weitergabe von Wissen und von der Tradition des Preises an die neue Generation.

Unsere Hoffnung war, dass die verschiedenen Teile der Ausstellung dabei zusammenwirken und die Preisträger als Menschen in Erscheinung treten. Die Interviews selbst würden die Preisträger nicht als exotische Fremde erscheinen lassen, sondern als ganz normale Menschen mit ihren unterschiedlichen Leidenschaften und Zielen. Überall begegnet man den Gesichtern von Preisträgern, die sehr intensiv und direkt zu einem sprechen. Das Design der Ausstellung vermittelt ein Gefühl der Nähe. Um dieses Gefühl zu verstärken, besonders für Kinder, baten wir den deutschen Künstler Hendrik Dorgathen um eine Reihe von comichaften Illustrationen, die für die plakative Einführung zu den Pavillons und als animierte Grafiken in den Videos verwendet wurden.

Die Pavillons der Ausstellung Nobel Voices dienen auch als Appetithappen für einen größeren Komplex. Sowohl die Smithsonian Institution als auch das Deutsche Museum besitzen eine Vielzahl von Exponaten, die mit dem Nobelpreis in Verbindung stehen. Am Eingang der Ausstellung erhalten die Besucher einen Grundrissplan des Museum, auf dem die Standorte dieser Exponate im Museum verzeichnet sind. So wird man zu Objekten der Atomphysik geführt, eine Disziplin, die besonders viele Nobelpreise hervorgebracht hat, oder auch zu der Theke aus dem Woolworth-Laden in Greensboro, North Carolina, an dem die studentischen Anhänger von Martin Luther King ein Sit-in veranstaltet haben, mit dem sie damals gegen die Rassentrennung protestierten.

Aktivitäten zur Jahrhundertfeier

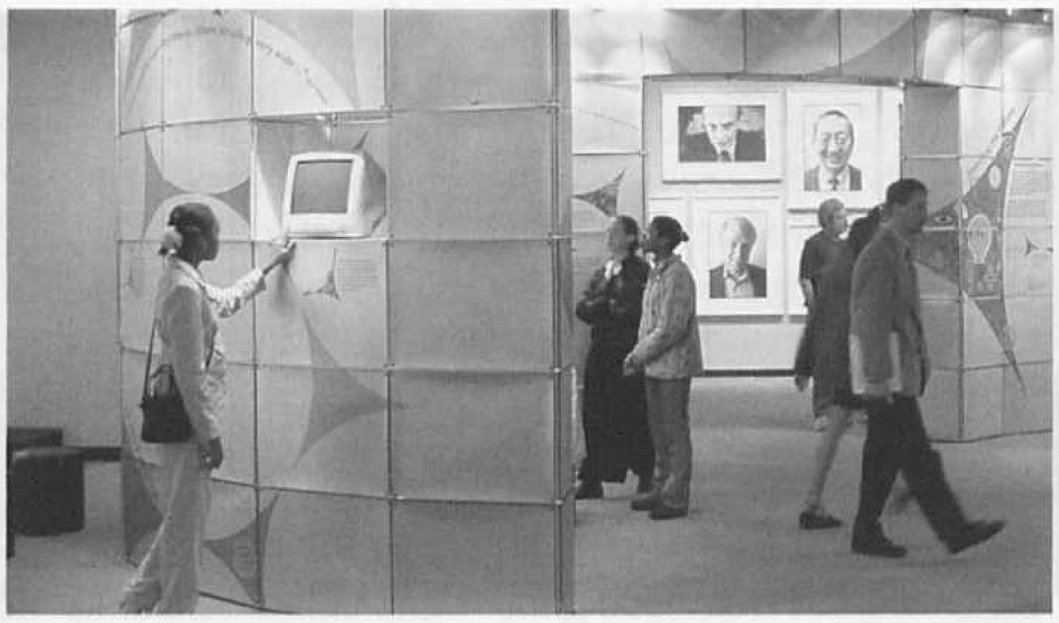
Die Ausstellung Nobel Voices wurde in der Smithsonian Institution im April 2001 eröffnet. Sie wird dort für sechs Monate gezeigt, deutsche Versionen sollen in München und Bonn ab Ende 2001 zu sehen sein. Die Ausstellung ist auch als eine Art Herzstück gedacht, um das sich überall auf der Welt kulturelle Aktivitäten gruppieren können. So wurde rund um die Washingtoner Eröffnung im April die „Nobel Week" veranstaltet, mit Symposien und Vorführungen, sowohl für

Carlene Steven und Gary Sturm.

Gerald Labitzke.

Ralph Burmester.

Die Familie Lemelson mit Buzz Aldrin, Vijaya Melnick und Roald Hoffma



Einblicke in die gerade eröffnete Ausstellung.

Erwachsene als auch für Kinder, für Naturwissenschaftler, Historiker und politisch Interessierte. Mehrere Nobelpreisträger nahmen daran teil.

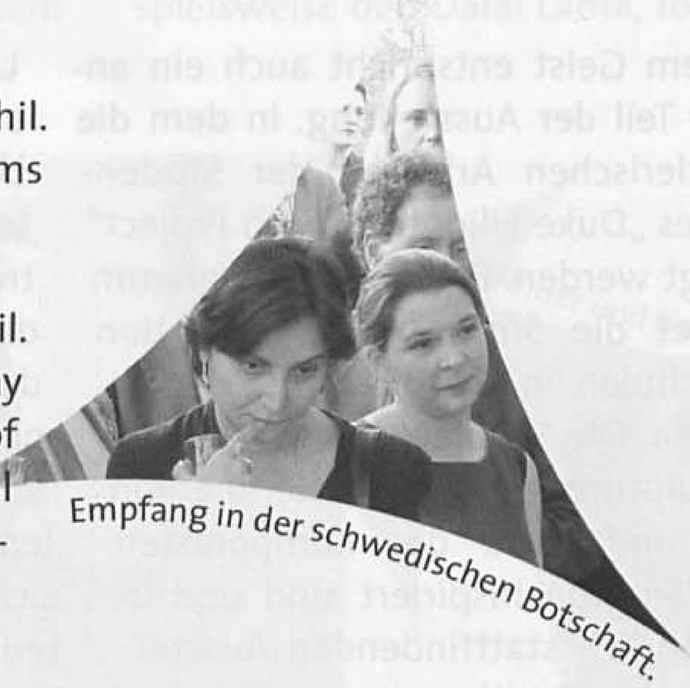
Rund um das Ausstellungsprojekt entwickeln derzeit einige Schulen in den USA Ausbildungsprogramme. Besonders Erfolg versprechend ist die gerade begonnene Zusammenarbeit mit der Sage Hill Schule in Kalifornien, die ein „Nobelpreisträger-Programm" für schwächere Schüler der umliegenden Grund- und Hauptschulen eingeführt hat. Das von dem Pädagogen Stanley Marlin entwickelte interdisziplinäre Projekt nutzt künstlerische Ansätze, um die Schüler in wissenschaftlichen Kursen der Nobelpreisbereiche Physik, Chemie, Literatur und Frieden einzuführen. Ein Pilotprojekt ist bereits abgeschlossen und wird gerade evaluiert, damit das Programm auch an anderen Orten in den Vereinigten Staaten durchgeführt werden kann.

Besonderen Appetit auf die Ausstellung kann man sich im Internet holen: www.NOfestiBEL.com.

Die Autoren

Peter Frieß, geboren 1959, Dr. Phil. Direktor des Deutschen Museums Bonn von 1992 bis 2001.

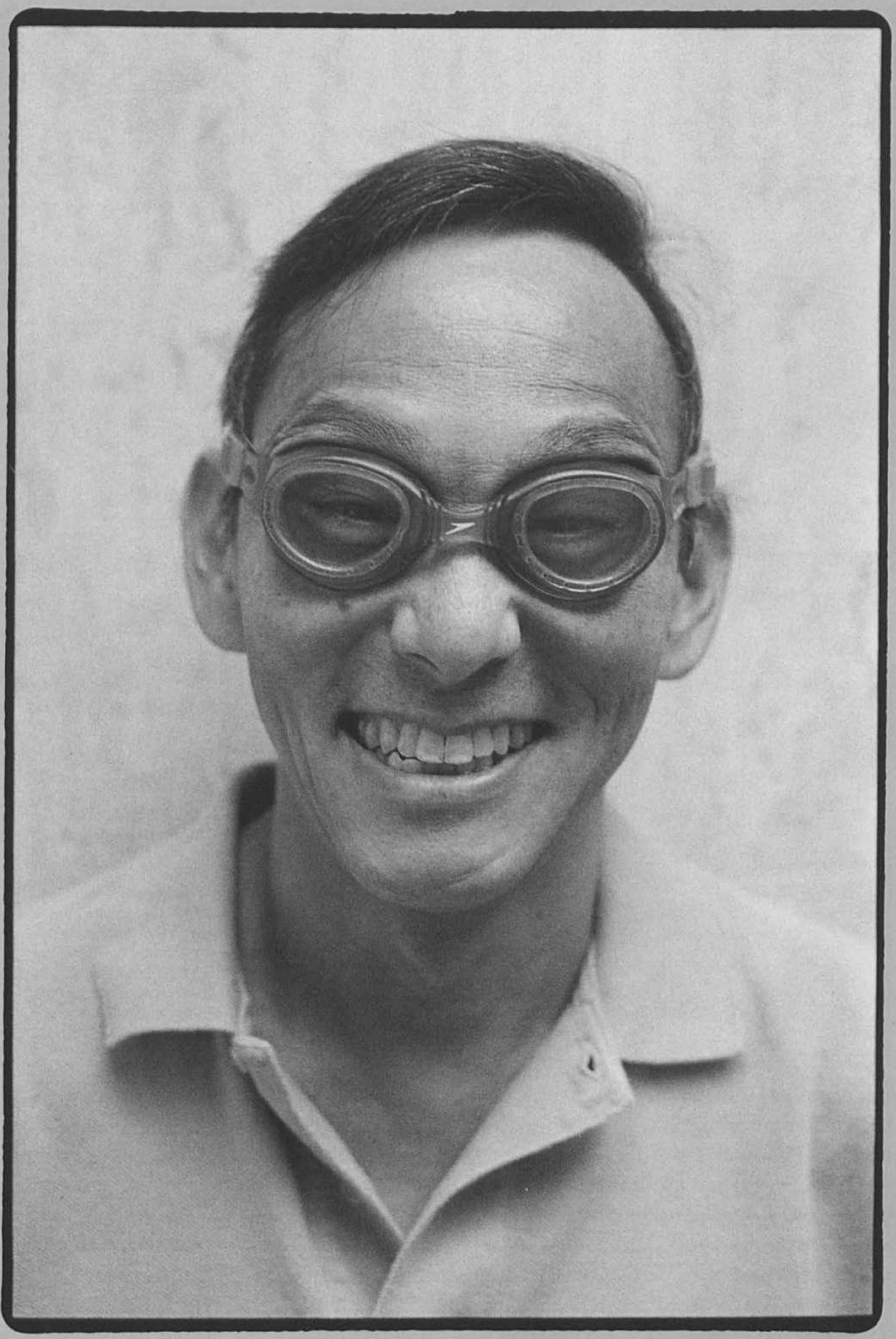
Arthur Molella, geboren 1944, Dr. Phil. Direktor des Jerome and Dorothy Lemelson Center for the Study of Invention and Innovation, National Museum of American History, Smithsonian Institution.


Empfang in der schwedischen Botschaft.

Nobelpreisträger

fotografiert von Peter Badge

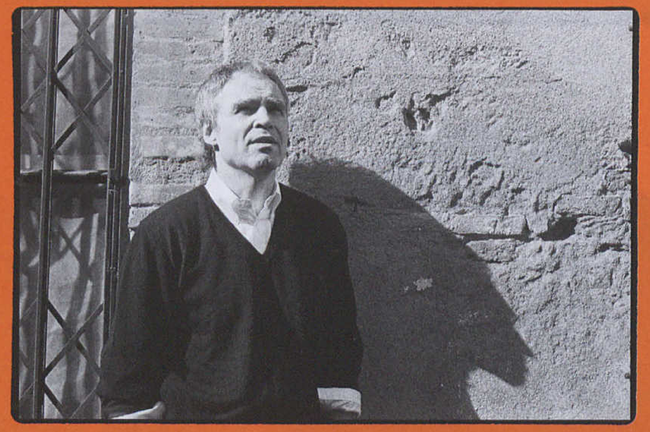
Von Peter Frieß

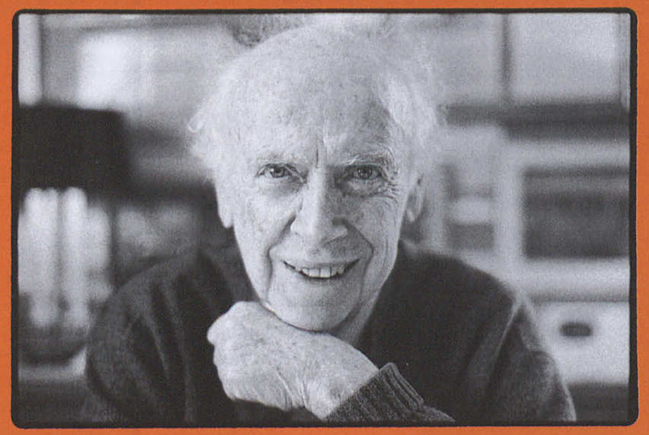


Steven Chu
Nationalität US-amerikanisch
verliehen 1997
im Alter von 49
Kategorie Physik
Leistung die Entwicklung von Methoden zum Kühlen und Einfangen von Atomen mit Hilfe von Laserlicht
Einrichtung Stanford University, USA: Stanford, CA
geteilt mit Claude Cohen-Tannoudji, William Daniel Phillips

Horst Ludwig Störmer
Nationalität deutsch
verliehen 1998
im Alter von 49
Kategorie Physik
Leistung die Entdeckung einer Quantenflüssigkeit, deren Anregungszustände Quasiteilchen mit gebrochenzahliger Ladung entsprechen
Einrichtung Columbia University, USA: New York, NY
geteilt mit Robert B. Laughlin, Daniel Chee Tsui

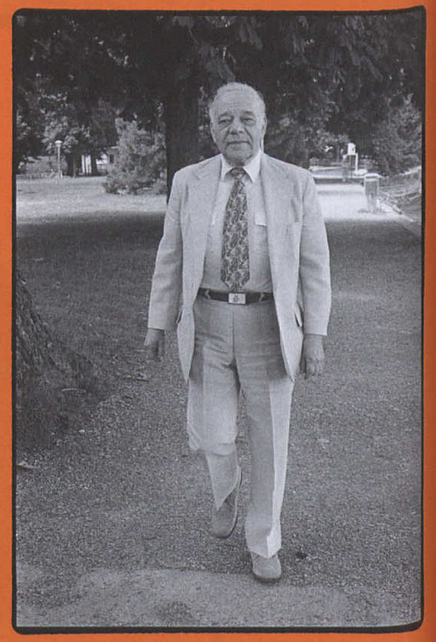
„Der heute als selbstverständlich betrachtete hohe Lebensstandard in unserer Zivilisation ist das Resultat naturwissenschaftlicher Erkenntnis und damit verbundener Technologie. Das kommende Jahrhundert wird diese Abhängigkeit des Lebensstandards von Naturwissenschaften und Technologie nur noch deutlicher machen."



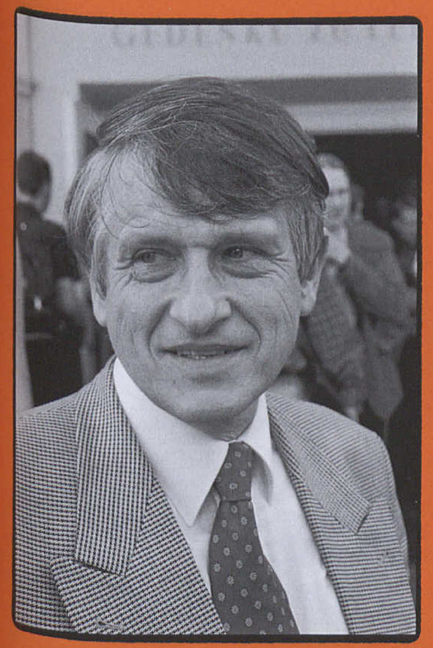


James Dewey Watson
Nationalität US-amerikanisch
verliehen 1962
im Alter von 34
Kategorie Physiologie oder Medizin
Leistung ihre Entdeckungen über die Molekularstruktur der Nukleinsäuren und ihre Bedeutung für die Informationsübertragung in lebender Substanz
Einrichtung Harvard University, USA: Cambridge, MA
geteilt mit Francis Harry Compton Crick, Maurice Hugh Frederick Wilkins

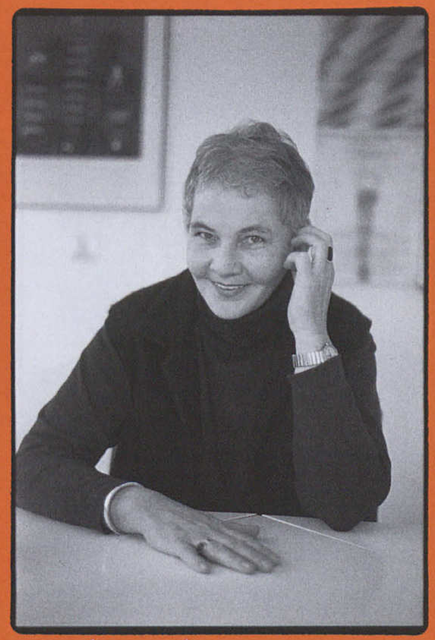
Jerome Karle
Nationalität US-amerikanisch
verliehen 1985
im Alter von 67
Kategorie Chemie
Leistung ihre herausragenden Beiträge in der Entwicklung einer Methode zur Bestimmung von Kristallstrukturen
Einrichtung US Naval Research Laboratory, USA: Washington, D.C.
geteilt mit Herbert Aaron Hauptman



Klaus von Klitzing
Nationalität deutsch
verliehen 1985
im Alter von 42
Kategorie Physik
Leistung die Entdeckung des Quanten-Hall-Effekts
Einrichtung Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Germany: Stuttgart



Christiane Nüsslein-Volhard
Nationalität deutsch
verliehen 1995
im Alter von 53
Kategorie Physiologie oder Medizin
Leistung ihre Entdeckungen über die genetische Kontrolle der frühen Embryonalentwicklung
Einrichtung Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Germany: Tübingen
geteilt mit Edward B. Lewis, Eric Wieschaus



„Vorhersagen sind immer schwierig, aber es ist offensichtlich, dass ein friedliches und lebenswertes Leben auf unserem überbevölkerten Planeten mit seinen begrenzten Ressourcen nur mithilfe wissenschaftlicher Erkenntnisse möglich sein wird."

Die meisten der hier gezeigten Fotografien wurden im Juni 2000 anlässlich des 50-jährigen Bestehens der Nobel-Preisträgertagung in Lindau im Bodensee aufgenommen. An diesen Zusammenkünften nehmen die Laureaten der wissenschaftlichen Disziplinen seit dem 2. Weltkrieg teil, um hier auf einer eher persönlichen als rein beruflichen Ebene miteinander zu diskutieren und den Gedankenaustausch mit Studenten zu pflegen.

Die Begegnungen in Lindau verkörpern eine Wiedererweckung der ursprünglichen Vision einer internationalen Harmonie durch Wissen, die der schwedische Philanthrop Alfred Nobel anstrebte, ein Ideal, das durch den Krieg und die Ausgrenzung der deutschen Wissenschaftler hoffnungslos zerschlagen schien. Das Jubiläumstreffen 2000 lockte rund 60 Nobelpreisträger und über 600 Studenten an.

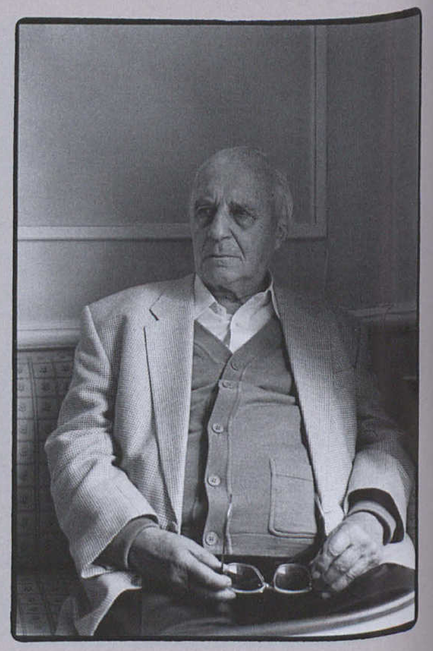
Der junge Berliner Fotograf Peter Badge reiste nach Lindau und ging ohne Scheu mit seiner Kamera auf die Nobelpreisträger zu, er verschaffte ihnen zwischen den Konferenzsitzungen kleine Pausen und bildete sie in heiterer Stimmung ab. Die Betrachtungsweise Badges ist nah am Menschen und lässt uns die Preisträger als Individuen wahrnehmen, auch wenn wir die wissenschaftlichen Erkenntnisse, mit denen sie zu höchstem Ruhm gelangten, vielleicht nicht einmal ansatzweise begreifen. Er weicht in seiner Bildsprache vom traditionellen, heroisierenden Wissenschaftlerporträt ab, das der Wissenschaft eher den Nimbus einer edlen, aber entrückten Beschäftigung verlieh, gleichsam olympisch in ihrem absoluten Streben nach Wissen. Vielleicht war es Albert Einstein, der diesen erhabenen Darstellungsmodus als Erster durchbrach.

Einstein besaß genügend Format und den entsprechenden Humor, dass man sich ihm gegenüber eine despektierliche Haltung erlauben konnte – die aber nie mit Respektlosigkeit zu verwechseln war. Wir alle kennen die Fotos, auf denen er durch Princeton radelt oder uns gar scherzhaft seine Zunge entgegenstreckt. Badge und die Laureaten, die bei diesem Projekt mit ihm zusammenarbeiteten, haben wie Einstein begriffen, dass Wissenschaftler nicht mehr für ihr eigenes Denkmal Modell posieren müssen, um die Bedeutung ihrer Arbeit unter Beweis zu stellen. Badge zeigt uns die Laureaten in der ungezwungenen Atmosphäre von Lindau, wie sie einander zuhören, mit Studenten plaudern.

Alfred Nobel wäre über die Ungezwungenheit dieser Porträts möglicherweise schockiert gewesen. Immerhin war er ein Kind des 19. Jahrhunderts, entstammte zumal einer formellen nordeuropäischen Kultur. Andererseits hätte er aber diese Fotografien vielleicht auch als vollkommen im Einklang mit seinem Glauben an die Bedeutung des Individuums empfunden, entgegen der zunehmenden Tendenz der wissenschaftlichen Forschung in Richtung Teamwork. Der von ihm gestiftete Preis ist es, der uns daran erinnert, dass Genius einen Namen hat – einen persönlichen Werdegang, Momente des Triumphs und des Versagens, der Hoffnung und der Verzweiflung.

Ich vermute, dass die wissenschaftlichen Entdeckungen und die technischen Veränderungen des nächsten Jahrhunderts nicht minder tief greifend und überraschend sein werden als die des vergangenen. Inwiefern sich diese Neuerungen auf unser aller Leben auswirken werden, hängt nicht nur von der Intelligenz und der Kreativität der Wissenschaftler ab, sondern auch vom Wohlwollen und dem Mut der Menschen im Allgemeinen.

William Daniel Phillips
Nationalität US-amerikanisch
verliehen 1997
im Alter von 49
Kategorie Physik
Leistung die Entwicklung von Methoden zum Kühlen und Einfangen von Atomen mit Hilfe von Laserlicht
Einrichtung National Institute of Standards and Technology, USA: Gaithersburg, MD
geteilt mit Steven Chu, Claude Cohen-Tannoudji



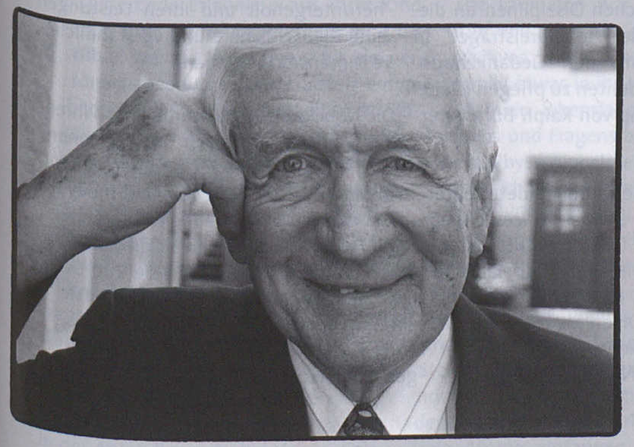
Ernst Otto Fischer
Nationalität deutsch
verliehen 1973
im Alter von 55
Kategorie Chemie
Leistung ihre unabhängig voneinander durchgeführten bahnbrechenden Arbeiten über metallorganische Verbindungen, sogenannte Sandwich-Komplexe
Einrichtung Technische Hochschule München, Germany: München
geteilt mit Sir Geoffrey Wilkinson

Erwin Neher
Nationalität deutsch
verliehen 1991
im Alter von 47
Kategorie Physiologie oder Medizin
Leistung die Entdeckung der Funktion der Ionenkanäle in der Zelle
Einrichtung Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Germany: Göttingen
geteilt mit Bert Sakmann

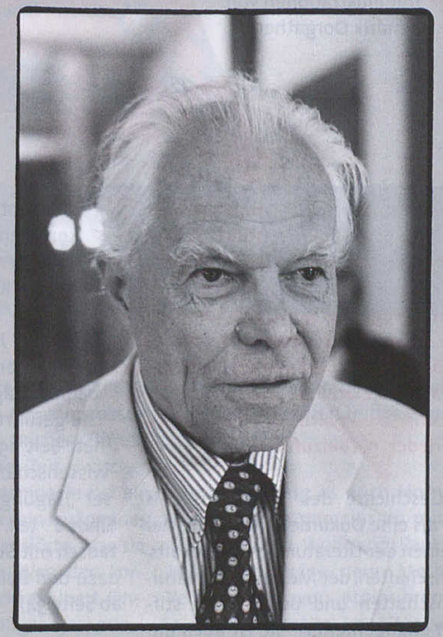
Peter Badges Fotografien sind in einem Bildband erschienen (erhältlich über das Deutsche Museum Bonn). Die abgelichteten Preisträger haben, nachdem sie ihre Fotos schon in Händen hielten, über sich und die Rolle der Wissenschaft nachgedacht.

Der Bildband zitiert ihre Gedanken ‚so beispielsweise den Amerikaner Alan J. Heeger (Nobelpreis für Chemie 2000): „Ich bin zuversichtlich, dass dieses erste Jahrhundert des neuen Milleniums eine Periode sein wird, in der die Wissenschaft der Menschheit weiterhin zum Nutzen gereicht; die Herausforderung wird sein, dafür zu sorgen, dass die daraus resultierenden Verbesserungen im Hinblick auf die Lebensbedingungen, die Gesundheit und die Lebenserwartung allen zugute kommen ."

Manfred Eigen
Nationalität deutsch
verliehen 1967
im Alter von 40
Kategorie Chemie
Leistung die Entwicklung experimenteller Methoden zur Analyse sehr schneller chemischer Reaktionen
Einrichtung Max-Planck Institut für physikalische Chemie, Germany: Göttingen
geteilt mit Ronald George Wreyford Norrish, George Porter



Rudolf Ludwig Mößbauer
Nationalität deutsch
verliehen 1961
im Alter von 32
Kategorie Physik
Leistung die Forschungen über die Resonanzabsorption der Gammastrahlung und seine damit verbundene Entdeckung, die den Namen Mößbauer-Effekt trägt
Einrichtung Technische Hochschule München, California Institute of Technology, Germany: München/ USA: Pasadena
geteilt mit Robert Hofstadter



Norman Foster Ramsey
Nationalität US-amerikanisch
verliehen 1989
im Alter von 74
Kategorie Physik
Leistung die Ausarbeitung einer verbesserten Messtechnik bei atomaren Energie-Übergängen, mit der präzise Zeit- und Frequenzmessungen möglich wurden
Einrichtung Harvard University, USA: Cambridge, MA
geteilt mit Hans Georg Dehmelt, Wolfgang Paul

Ich hoffe, dass die Wissenschaft in den nächsten 100 Jahren die Kenntnisse über unser Universum erheblich erweitern und eine Welt herbeiführen wird, in der wir alle gesünder, glücklicher und friedlicher leben und stärker auf den Schutz unserer Umwelt bedacht sind.

Peter Badge
geboren 1974, lebt und arbeitet als Publizist und Fotograf in Berlin.
In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Museum Bonn ist im Jahr 2000 eine weitere Publikation entstanden: Oskar Sala – Pionier der elektronischen Musik.

Verantwortete Wissenschaft

Das „Nobel Voices Video History Project“ und die Ausstellung „Nobel Voices: Celebrating 100 Years of the Nobel Prize“

Von William Eastman
mit Illustrationen von
Hendrik Dorgathen

nobel!

Der Nobelpreis ist eine lebendige Tradition und dokumentiert Errungenschaften, die unsere Lebensweise verändern. Die Auszeichnung ist zu einem Spiegel der geistigen Fähigkeiten der Menschheit geworden und hebt schöpferische Leistungen heraus, so etwa die Relativitätstheorie, die Entdeckung des Penicillins und neue Wege, Frieden herbeizuführen.

Die Geschichte des Nobelpreises ist mehr als eine Dokumentation von Meilensteinen der Literatur, der Wirtschaftswissenschaften, der Medizin, der Naturwissenschaften und des Frieden stiftenden Engagements – sie ist auch die Geschichte einzelner Persönlichkeiten. Denn in jedem der mit dem Preis ausgezeichneten Menschen steckt der unstillbare Drang, etwas Neues zu schaffen.

Um zu dokumentieren, was an Kreativität und Erfindergeist hinter der Arbeit von Nobelpreisträgern steckt, und um der Motivation derer auf die Spur zu kommen, denen dieser weltweit renommierteste Preis zuerkannt wird, sind die Kuratoren der Smithsonian Institution und des Deutschen Museums im Juni 2000 nach Lindau/Bodensee gereist. Dort wurden mit 31 Nobelpreisträgern ausführliche Gespräche geführt und auf Video aufgezeichnet. Seit 1951 nehmen Laureaten der wissenschaftlichen Disziplinen an dieser „Tagung der Nobelpreisträger“ in Lindau teil, um den Gedankenaustausch mit Studenten zu pflegen (siehe dazu den Beitrag von Ralph Burmester ab Seite 34).

Die Videodokumentation bildete später den Kern des *„Nobel Voices Video History Project“* und der Ausstellung *„Nobel Voices: Celebrating 100 Years of the Nobel Prize“*. In Washington, D.C., und an anderen Orten ergaben sich für das Team noch weitere Möglichkeiten zu Interviews mit Nobelpreisträgern.

Diese Videodokumente vermitteln Bilder der Persönlichkeiten, der Leidenschaften und der Motivationen von Nobelpreisträgern. Die Interviews zeigen in erster Linie die menschlichen Aspekte der Laureaten, weniger den sozialen beziehungsweise intellektuellen Kontext ihrer Arbeit, obwohl natürlich auch dieser zur Sprache kommt. Die Laureaten wurden vom „Podest“ heruntergeholt und ihren Leistungen eine menschlichere und verständlichere Dimension verliehen.

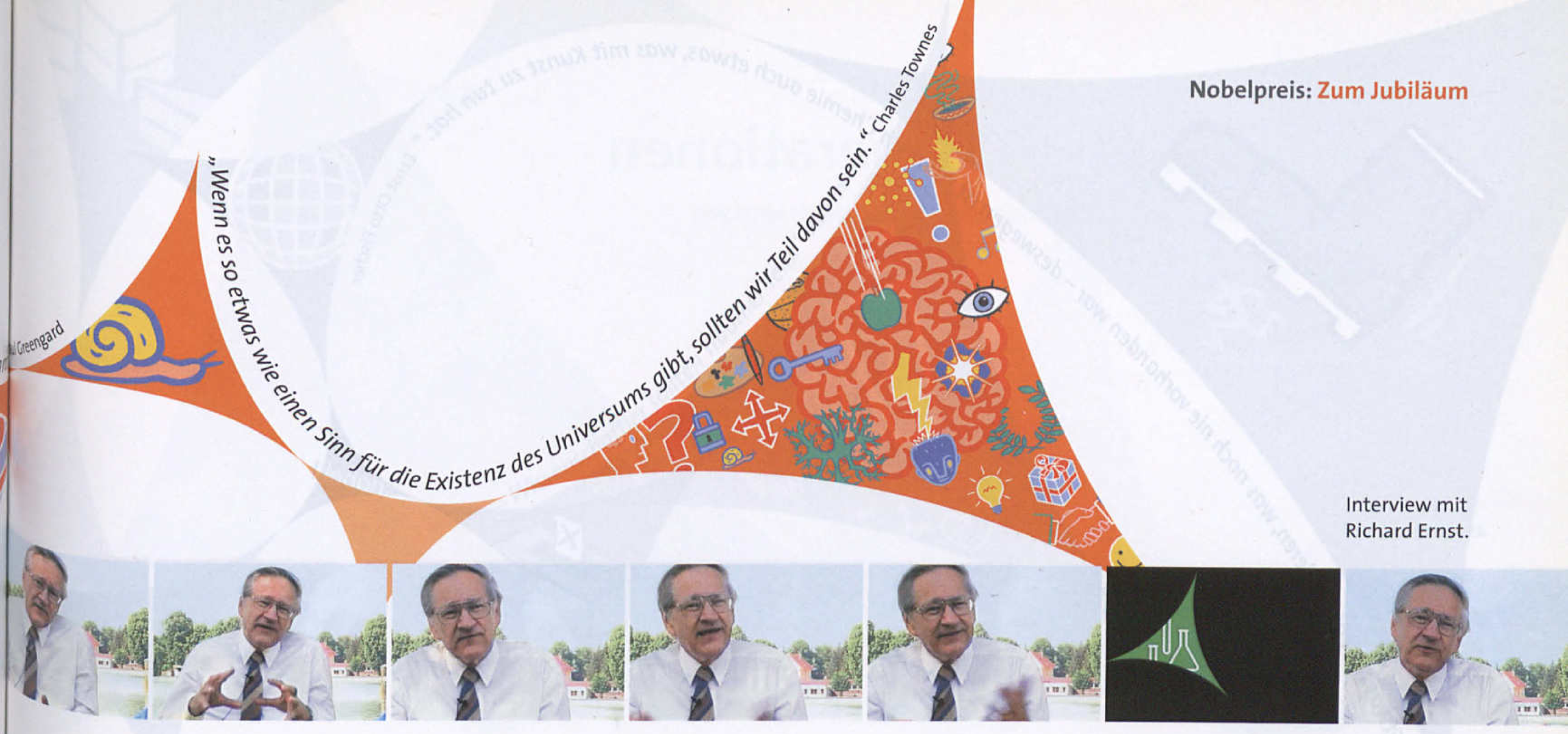
Die Nobelpreisträger wurden nach ihren Motivationen und nach ihren Visionen für die Zukunft befragt und nach ihren Ansichten über Kreativität und Innovation. Was ist die Triebfeder jener Männer und Frauen, deren Arbeit so große Ehre zuteil wird? Warum stellen sie ihre besonderen Fragen? Woraus schöpfen sie ihre Kreativität? Wie schaffen sie es, trotz Rückschlägen in ihren Bemühungen nicht nachzulassen?

„Kreativität ... niemand weiß, woher diese kom

„Ich wollte etwas anderes machen, wußte aber nicht was dieses sein würde.“ Jody Williams

Interview mit Jody Williams.

„Wenn es so etwas wie einen Sinn für die Existenz des Universums gibt, sollten wir Teil davon sein." Charles Townes



Interview mit Richard Ernst.

In den Video-Interviews sprechen die Laureaten über die Leidenschaft, die sie für ihre Arbeit empfinden, über inspirierende Erlebnisse aus ihrer Kindheit, über den Entdeckergeist und darüber, was der Nobelpreis für sie persönlich bedeutet. Dabei treten einige bedeutende Gemeinsamkeiten zu Tage. Fast alle Laureaten betonen, dass man an sich selbst glauben müsse und sich von Rückschlägen nicht entmutigen lassen dürfe. Ein weiterer verbindender Aspekt, um im akademischen Leben, in Wissenschaft, Literatur oder humanitären Unternehmungen herausragende Leistungen zu erzielen, ist die Fähigkeit, Dinge einmal von einer ganz anderen Seite und Probleme aus einem neuen Blickwinkel zu betrachten.

In der Ausstellung „Nobel Voices: Celebrating 100 Years of the Nobel Prize" sowie auf der Website www.NOfestiBEL.com werden Auszüge aus den Video-Interviews präsentiert. Ausstellung und Website vermitteln hierbei die wesentlichen Botschaften aus den Interviews, die im Rahmen des „Nobel Voices Video History Project" (siehe Beitrag abSeite 25) dokumentiert wurden.

Jugendliche Inspirationen

Bei den meisten Nobelpreisträgern sprang der kreative Funke schon sehr früh über. Viele erinnern sich an Momente und Quellen der Inspiration aus ihrer frühen Kindheit – das konnten Familienmitglieder, Lehrer oder Mentoren sein, ein zufälliger Museumsbesuch oder die Lektüre eines Buches. Für etliche Laureaten war die Zeit zwischen fünf und elf Jahren diejenige, in der ein positives Erlebnis oder ein prägendes Vorbild etwas in ihnen auslöste, was sie auf ihren lebenslangen Weg des Forschens und Fragens brachte. Albert Einstein (Physik-Nobelpreisträger 1912) erinnerte sich beispielsweise daran, dass er sein Schlüsselerlebnis hatte, als er als kleiner Junge die rätselhaften Bewegungen eines Kompasses beobachtete.

Auch William Phillips (Physik-Nobelpreisträger 1997), der gemeinsam mit Steven Chu und Claude Cohen-Tannoudji eine Methode entwickelte, mit der sich durch Laserkühlung neutrale Atome einfangen und untersuchen lassen, fühlte sich von Kindesbeinen an zur Wissenschaft hingezogen: „Schon im Alter von fünf Jahren war ich völlig von der Wissenschaft begeistert."

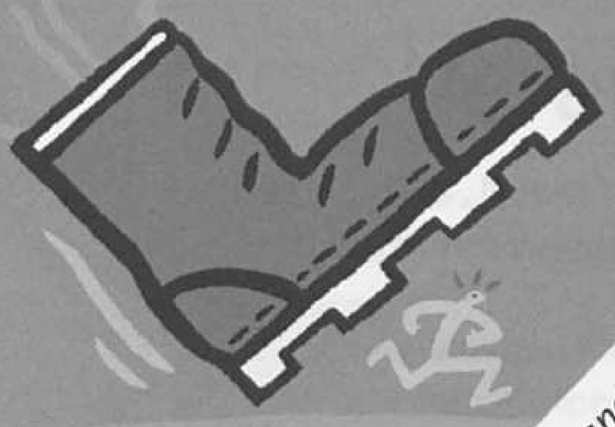
Auch Douglas Osheroff erinnert sich: „Als ich so um die sechs Jahre alt war, fing ich an, alle meine Spielzeuge auseinander zu nehmen, um die Elektromotoren auszubauen. Ich wollte nur mit ihnen herumspielen und verstehen, wie sie funktionierten." Osheroff wurde 1996 zusammen mit David M. Lee und Robert C. Richardson mit dem Nobelpreis für Physik für die Entdeckung von suprafluidem Helium III bei extrem niedrigen Temperaturen ausgezeichnet.

Ähnlich erging es auch Norman Ramsey, der 1989 gemeinsam mit Hans G. Dehmelt und Wolfgang Paul den Nobelpreis für eine neue Methode zur Verbesserung von Atomuhren erhielt. Er machte bereits im Alter von acht Jahren einen Vers auf den Forscherdrang: „Ich hatte eine Uhr, die nicht mehr ging. / Die nehm' ich auseinander, dacht' ich mir, das ist ein leichtes Ding. / Aber das Zusammenbauen dauerte 'ne ganze Weile. / Da gab's nämlich auf einmal viel zu viel Teile."

„Aus irgendeinem Grunde war mir schon sehr früh klar, dass ich mein Leben ein bisschen anders leben wollte", sagt auch Jody Williams darüber, wie sie den Weg dahin fand, sich für andere Menschen einzusetzen. Williams erhielt 1997 den Friedensnobelpreis für die erfolgreiche Koordination internationaler Organisationen im Rahmen ihrer Kampagne für das Verbot von Landminen und die Räumung bestehender Minenfelder durch die jeweiligen Regierungen.

Im Blick der Öffentlichkeit

Der Nobelpreis rückt Menschen, die sonst eher zurückgezogen leben, in das Rampenlicht der Öffentlichkeit. Auf diese unerwartete „Zurschaustel-



„Etwas zu synthetisieren, was noch nie vorhanden war – deswegen ist für mich Chemie auch etwas, was mit Kunst zu tun hat.“ Ernst Otto Fischer

nobel!

stellung“ reagieren die Laureaten ganz unterschiedlich. Für viele bringt ihre Berühmtheit eine erhöhte gesellschaftliche Verantwortung mit sich.

Linus Pauling (Chemie-Nobelpreisträger 1954 und Friedens-Nobelpreisträger 1962), dem als Einzigem zwei Nobelpreise allein zugesprochen wurden, war mit ebenso großer Leidenschaft Chemiker wie Friedensaktivist. Für seine wissenschaftlichen Entdeckungen, die die chemische Theorie revolutionierten, wurde ihm 1954 der Nobelpreis für Chemie zuerkannt. Später betrat Pauling die öffentliche Arena und protestierte gegen Atomwaffentests der US-Regierung. Sein Engagement führte zu dem Abkommen über das Verbot von Nuklearwaffentests zwischen den USA und der Sowjetunion und brachte Pauling 1962 den Friedensnobelpreis ein.

Wie Linus Pauling ist auch Charles Townes der Auffassung, dass Wissenschaftler eine Verpflichtung haben, zur Verbesserung der Gesellschaft beizutragen, wobei er diese Verpflichtung sogar in die noch unerforschten Tiefen des Weltraums ausdehnt: „Wenn es so etwas wie einen Sinn für die Existenz des Universums gibt, sollten wir Teil davon sein. Wir sollten mithelfen.“ Townes wurde 1964 für die Erfindung des Masers, gemeinsam mit Nikolaj Gennadijewitsch Bassow und Aleksandr Michaijlowitsch Prochorow, mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet. Auch Jody Williams teilt diese Meinung, wenn sie sagt: „Egal, wie hoch der Preis auch sein mag, man muss tun, wovon man überzeugt ist, dass es das Richtige ist – wie sollte man sonst vor sich selbst bestehen können?“

John Polanyi erhielt gemeinsam mit Yuan Tseh Lee und Dudley R. Herschbach 1986 den Nobelpreis für Chemie für seinen wichtigen Beitrag zur Erforschung der Dynamik chemischer Elementarprozesse, die der Chemie ein neues Forschungsfeld eröffneten. Auch Polanyi vertritt die feste Ansicht, dass „ein Wissenschaftler der Gesellschaft gegenüber eine besonders weit reichende Verantwortung hat“.

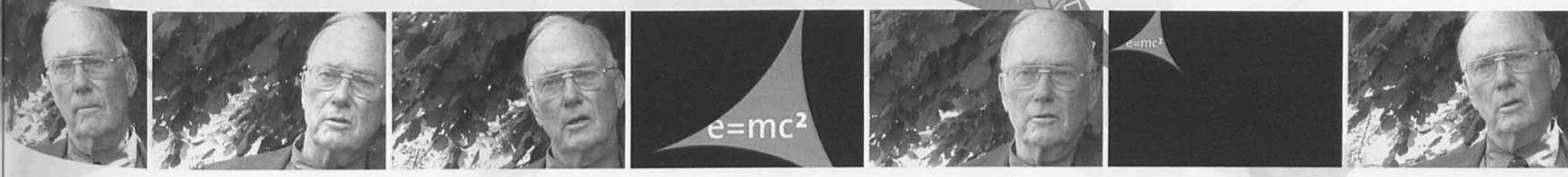
Erfindung und Innovation

Der Nobelpreis ist ein besonderes Zeichen der Anerkennung von Innovation und Kreativität. Für einige Wissenschaftler bestehen besonders enge Parallelen zu Kunst oder Musik. Bevor sie sich wissenschaftlichen Fragen widmeten, hatten viele Laureaten eine künstlerische Laufbahn ins Auge gefasst. Darunter auch Manfred Eigen, der sich erinnert: „Als ich zur Schule ging, war mir noch gar nicht klar, dass ich einmal Naturwissenschaften studieren würde. Ich wollte eigentlich Musiker werden.“ Anstatt sich mit Wellen einen Namen zu machen, entwickelte Eigen eine Methode zur Messung extrem schneller chemischer Reaktionen, die durch sehr kurze Energieimpulse ausgelöst werden, was ihm 1967, zusammen mit Ronald George Wreyford Norrish und George Porter, den Nobelpreis für Chemie einbrachte.

Auch der Chemiker Richard Ernst, dem als jungem Mann eine Laufbahn als Komponist vorschwebte, sieht eine enge Verbindung zwischen seiner Arbeit und der Musik. Bei der Beschreibung seiner Untersuchungen über hoch auflösende Kernresonanzspektroskopie (NMR), für die ihm 1991 der Nobelpreis zuerkannt wurde, führt Ernst aus: „Ich meine, was ich damals tat, hatte eigentlich viel mit Musik zu tun – ich machte Frequenzanalysen, habe also bestimmte Frequenzen, sozusagen Töne, voneinander getrennt. Meine Art der Spektroskopie hat viel Ähnlichkeit mit Musik.“

Für die Entwicklung neuartiger metallorganischer Verbindungen wurde Ernst Otto Fischer 1973 gemeinsam mit Geoffrey Wilkinson mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Er schildert eloquent die Parallele zwischen Kunst und wissenschaftlicher Arbeit: „Etwas zu synthetisieren, zu erschaffen, was es noch niemals vorher gab – in diesem Sinne hat Chemie etwas mit Kunst zu tun. Oder viel-

Interview mit Charles Townes.



mehr – ich ziehe gerne den folgenden Vergleich: Die chemischen Elemente sind wie ein Klavier mit über 100 Tasten. Für mich hat das Studium der Chemie die gleiche Bedeutung wie das Studium der Musik."

Edmond Fischer, der 1992 gemeinsam mit Edwin Krebs für die Erforschung von Protein-Interaktionen den Nobelpreis für Physiologie/Medizin erhielt, stimmt mit Ernst Otto Fischer überein, wenn er über die kreative Rolle des Forschers reflektierend sagt: „Wenn ein Wissenschaftler sich ein Problem aussucht, ist das ein kreativer Prozess – er ist dann wie ein Maler, der vor einer leeren Leinwand steht und ein Kunstwerk erschafft."

Zahlreiche Preisträger betrachten ihre Arbeit als „Spiel". Der Physiker Richard Feynman (Physik-Nobelpreisträger 1965, zusammen mit Julian S. Schwinger und Shin-Itiro Tomonaga) beispielsweise bezeichnet seine Arbeit als „intellektuelles Spiel". Seine Gedankenspielereien führten immerhin zu neuen physiktheoretischen Erkenntnissen – als jemand in der Cafeteria der Princeton University einen Teller hochwarf, inspirierte ihn dies zu seiner bahnbrechenden Leistung auf dem Gebiet der Quantenelektrodynamik.

Angeregt von den Gesprächen mit Studenten in Lindau erklärte Douglas Osheroff mit sichtlicher Begeisterung: „Physik macht Spaß, ohne Zweifel, ich glaube nicht, dass irgendeiner hier etwas anderes sagen würde. Ich mache es, weil es mir Spaß macht. Es ist wirklich wie ein Spiel mit der Natur." Charles Townes sieht das ähnlich, wenn er sagt: „Nun, ich habe eigentlich noch nie gearbeitet. Ich vergnüge mich. Ich betreibe einfach nur Physik, mache das, was mir gefällt, und aus irgendeinem Grund werde ich dafür bezahlt."

Das „Nobel Voices Video History Project" war ein Versuch, Beispiele für die Suche und das Streben nach Neuem und die damit verbundenen wesentlichen Botschaften für künftige Generationen zu dokumentieren, zu bewahren und zu verbreiten. Die Besucher der Website und der Ausstellung „Nobel Voices: Celebrating 100 Years of the Nobel Prize", die in der Smithsonian Institution und im Deutschen Museum Bonn gezeigt wird, erhalten dadurch die einzigartige Möglichkeit, einigen der Menschen zu begegnen, deren Leistungen unser Zeitalter unauslöschlich mitgeprägt haben.

Die Videodokumente vermitteln einen sehr persönlichen Eindruck der Laureaten, wie er sonst nur selten gewährt wird, und zudem einen sehr unmittelbaren Einblick in ihre Motivationen und ihre Vision. Sie lassen erkennen, dass die Arbeit der Nobelpreisträger aus gemeinsamen kreativen Quellen schöpft, die einer gemeinsamen humanitären Gesinnung entspringen.

Das Projekt

Das „Nobel Voices Video History Project, 2000-2001", umfasst etwa 26,5 Stunden Originalspieldauer (Digital-Video) sowie Filmmaterial (Betacam SP), auf dem Interviews mit ausgewählten Nobelpreisträgern dokumentiert sind. Zusätzlich gibt es Produktionselemente im Digital-, Betacam SP- and 1/2" VHS-Format. Das „Nobel Voices Video History Project" befindet sich im Archives Center, National Museum of American History. Weitere Informationen bei der Archivarin Alison Oswald, Telefon 001-202-3573780 oder oswalda@nmah.si.edu.

Auf der Website http://www.NOfestiBEL.com sind Interviews aus dem „Nobel Voices Video History Project" in Zusammenschnitten auf jeweils rund drei Minuten zu finden.

Der Autor

William Eastman, geboren 1968, studierte Ethnologie und Museumswissenschaften. Seit 1998 arbeitet er als Historiker und Projektkoordinator am National Museum of American History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. Er betreute mehrere große Ausstellungen, darunter auch „Celebrating the Centennial of the Nobel Prize".

Dialog der Generationen

Zur Geschichte der Lindauer Nobelpreisträgertagungen

Von Ralph Burmester

nobel!

Klaus von Klitzing im Gespräch mit Studenten.

Was hat Alfred Nobel mit der idyllischen Stadt Lindau im Bodensee zu tun? Auf den ersten Blick lässt sich tatsächlich keine direkte Beziehung finden, denn obwohl der umtriebige Geschäftsmann und Erfinder einen erheblichen Teil seines bewegten Lebens auf Reisen verbracht hat, ist uns über einen Aufenthalt in Lindau nichts bekannt. Dennoch ist Lindau durch eine bisher einzigartige Veranstaltung eng mit dem Namen Nobel verbunden.

Seit über 50 Jahren kommen alljährlich Nobelpreisträger der naturwissenschaftlichen Disziplinen und einige 100 Studierende aus aller Welt in Lindau zusammen. Die Besonderheit dieser „Tagungen der Nobelpreisträger" sind die vielfältigen Kontaktmöglichkeiten zwischen allen Teilnehmern. Von den Studierenden über die Doktoranden bis hin zu den Nobelpreisträgern haben alle die Gelegenheit, sich kennen zu lernen und sowohl fachliche als auch persönliche Themen in entspannter Atmosphäre miteinander zu erörtern.

Die Geschichte dieser unkonventionellen Veranstaltung beginnt in der unmittelbaren Nachkriegszeit. Die deutsche Wissenschaft litt in diesen Jahren weiterhin unter ihrer, noch aus der nationalsozialistischen Ära herrührenden, internationalen Isolation. Der am Lindauer Kreiskrankenhaus tätige Internist Professor Dr. Gustav Parade hatte die Idee, durch eine Reihe von medizinischen Fachtagungen Kollegen von allen Ufern des Bodensees in Lindau zu versammeln und so wenigstens auf regionaler Ebene den Anschluss an den aktuellen Stand der medizinischen Forschung wieder herzustellen.

Im Januar 1949 trug er seine Pläne erstmals im Lindauer Stadtrat vor und gewann schnell die Zustimmung dieses Gremiums. Nach einer bald darauf in Lindau abgehaltenen kleineren Tagung zum Thema Tuberkulose, die unter der Beteiligung von Ärzten aus Österreich und der Schweiz recht erfolgreich verlief, wollte Parade die gewonnenen Erfahrungen zur Ausrichtung einer wissenschaftlich höher angesiedelten Tagung nutzen. Zur Seite stand ihm bei diesem Projekt der Lindauer Stadtrat und frei praktizierende Gynäkologe Dr. Franz Karl Hein. Hein hatte die ambitionierte Idee, neben Ärzten und Wissenschaftlern auch die Nobelpreisträger der Medizin nach Lindau einzuladen.

Um ihr Vorhaben zu realisieren, sahen sich Hein und Parade nach weiterer Unterstützung um. Nachdem sie den Lindauer Oberbürgermeister, Dr. Walther Frisch, den Lindauer Kreispräsidenten und vor allem auch den Vertreter der französischen Besatzungsmacht von ihrem Projekt überzeugt hatten, trafen sie auf einen weiteren wichtigen Förderer: Graf Lennart Bernadotte, der am westlichen Ende des Bodensees auf der Insel Mainau residierte, sollte als Angehöriger des schwedischen Königshauses den Kontakt zur Nobelstiftung in Stockholm erleichtern. Graf Bernadotte sicherte seine Unterstützung zu und erklärte sich bereit, den Ehrenvorsitz der geplanten Tagung zu übernehmen. Gemeinsam erarbeiteten Hein, Parade und Graf Bernadotte das Konzept für

Alle Abbildungen: Archiv des Kuratoriums für die Tagungen der Nobelpreisträger in Lindau/Bodensee.

Antony Hewish.

O. Hahn und L. Meitner 1962 in Lindau.

Die Insel Mainau.

Sir Andrew F. Huxley.

Lindau am Bodensee.

die einwöchige Veranstaltung. Während die Vormittage im Zeichen der wissenschaftlichen Vorträge der Nobelpreisträger stehen sollten, waren die Nachmittage für gemeinsame Diskussionen vorgesehen. Um den Tagungsteilnehmern auch untereinander den persönlichen Kontakt zu erleichtern, schlug Graf Bernadotte für den letzten Tag noch eine Schiffsreise zu seinem Domizil auf der Insel Mainau vor.

Nachdem diese Rahmenbedingungen geschaffen waren, begannen Hein und Parade die inhaltliche Ausgestaltung der Veranstaltung voranzutreiben. Parade kontaktierte den Chemie-Nobelpreisträger Adolf Butenandt und warb um dessen Mitarbeit bei der für Juni 1950 geplanten Tagung. Gleichzeitig bat Parade Butenandt, auch die Meinung des in Stockholm lebenden Chemie-Nobelpreisträgers Hans von Euler-Chelpin einzuholen. Obwohl sich beide generell sehr wohlwollend äußerten, hielten sie die noch zur Verfügung stehende Zeit bis zum geplanten Termin – vor allem in Anbetracht des erheblichen organisatorischen Aufwandes – für zu kurz. Butenandt und von Euler-Chelpin schlugen daher vor, die Tagung erst im Sommer 1951 durchzuführen.

Nachdem der Lindauer Stadtrat seine finanzielle Unterstützung zugesichert hatte, konnte der neu gebildete „vorbereitende Arbeitsausschuss der Europatagung der Nobelpreisträger" – hinter diesem klingenden Namen verbargen sich die ehrenamtlich agierenden Herren Hein und Parade – nun mit der Versendung der Einladungen beginnen. Die Stadt Lindau hatte sich zur Übernahme der Reise- und Logiskosten der Laureaten bereit erklärt. Ermöglicht wurde dies durch die Einnahmen aus der neu eröffneten Spielbank. Unbeschränkt war das Budget dadurch aber nicht, weshalb man weitgehend auf die Einladung außereuropäischer Laureaten verzichtete, deren Reisekosten nicht finanzierbar gewesen wären.

Obwohl die Nobelstiftung in Stockholm sämtliche Kooperationswünsche der Lindauer Organisatoren zunächst zurückwies, sagten sieben Nobelpreisträger ihr Erscheinen zur „Europatagung der Nobelpreisträger der Medizin in Lindau" zu. Der Ärzteschaft im deutschen Sprachraum flatterte eine Postwurfsendung ins Haus. Etwa 30.000 Exemplare informierten diese primäre Zielgruppe der Veranstaltung über Inhalte und Zielsetzung der Tagung.

Am 11. Juli 1951 konnte „Ehrenprotektor" Graf Lennart Bernadotte neben Adolf Butenandt und Hans von Euler-Chelpin auch noch Otto Warburg, Gerhard Domagk, Henrik Dam, Paul Müller und William Murphy sowie etwa 400 Ärzte und Wissenschaftler zur Eröffnung der ersten Nobelpreisträgertagung begrüßen.

Sowohl die wissenschaftlichen Vorträge als auch das übrige kulturelle und soziale Rahmenprogramm erfüllten die Erwartungen der Beteiligten. „Ich glaube, wir alle hatten den Eindruck, dass die Tagung in jeder Beziehung ein Erfolg war, fühlte man sich doch wie zu einer Familie gehörig. Diese Tagungen im kleineren Kreise sind für mein Emp-

Ivar Giaever.

Gräfin Sonja Bernadotte und Werner Arber.

Ernst Otto Fischer im Dialog, 1980.

„Das Zusammentreffen mit den Studenten ist fast das Schönste, denn es macht mir große Freude, mit den jungen Leuten zu reden. Es kommen stets sehr fähige, wissbegierige Studenten nach Lindau und die Gespräche mit ihnen sind, denke ich, für beide Seiten bereichernd."

Ernst Otto Fischer, 1973 Nobelpreis für Chemie

„Die Tagungen in Lindau sind inzwischen auf der Grundlage von Wissen und Erfahrung zu einem wichtigen Forum für einen zukunftsorientierten Gedankenaustausch geworden."

S. M. König Carl XVI Gustav von Schweden

Albert Schweitzer, von Studenten umringt.

finden überhaupt viel wertvoller als die Riesenkongresse, wie sie heute vielfach Mode sind." Paul Müllers Urteil wurde offenbar von seinen Kollegen geteilt, denn Hein, Parade und Graf Bernadotte wurden seitens der Laureaten ermuntert, die Tagung auch in den nächsten Jahren fortzuführen, was auch geschah.

Um das thematische Spektrum zu verbreitern, entschied man sich, künftig die Veranstaltung in jedem Jahr einer anderen Disziplin zu widmen. Auf die Medizin sollte demnach die Chemie und auf diese die Physik folgen. Bei diesem alternierenden Rhythmus ist es bis heute geblieben.

Zur Tagung der Chemie-Nobelpreisträger versammelten sich 1952 zehn Laureaten. Auch diese Tagung wurde von ihren Besuchern als voller Erfolg gewertet, wenngleich die Veranstalter ein, im Vergleich zum Vorjahr, deutlich geringeres Publikumsinteresse zur Kenntnis nehmen mussten. 1953 konnte die dritte, diesmal der Physik gewidmete Tagung nur unter großen finanziellen Schwierigkeiten stattfinden. Wenngleich elf Laureaten der Einladung folgten, setzte sich doch der Teilnehmerrückgang fort.

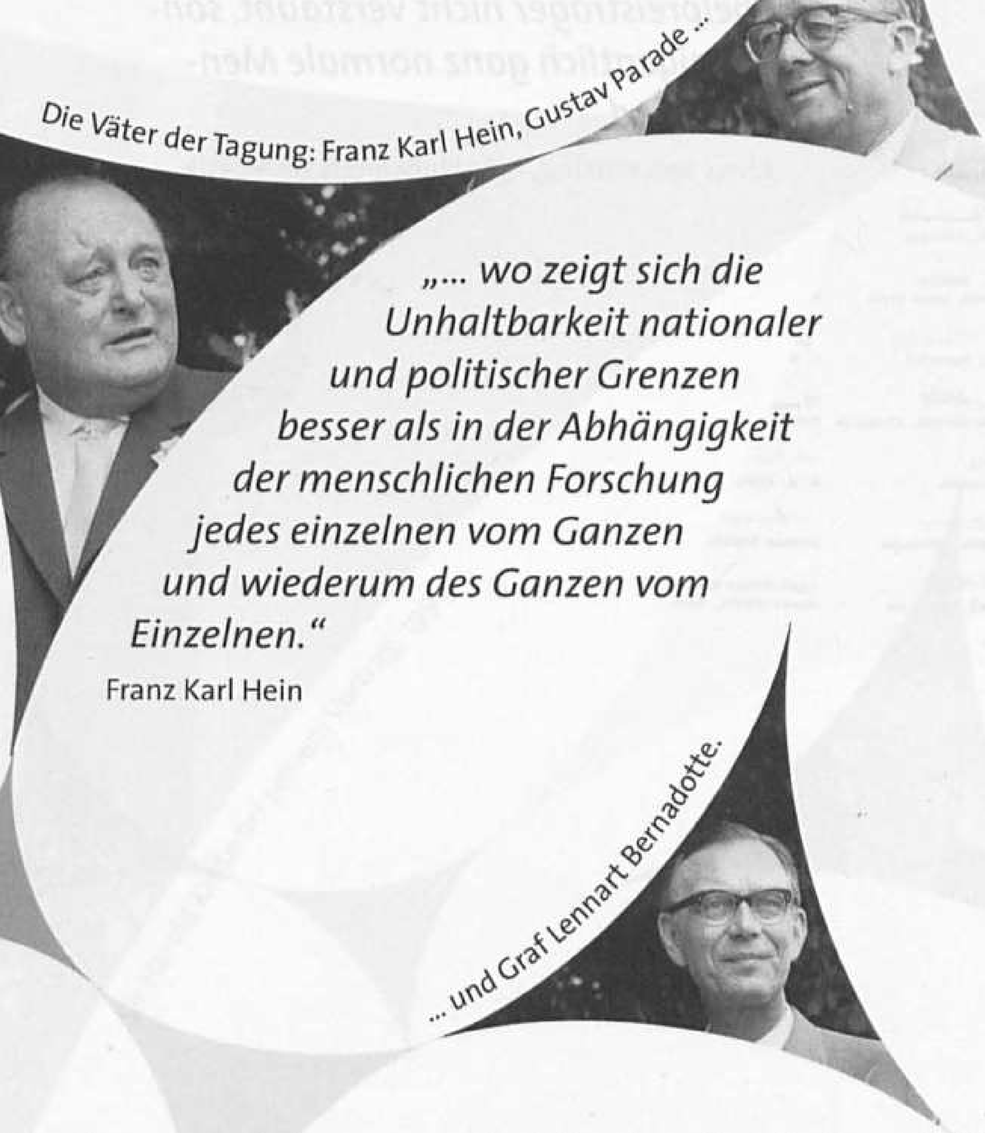
Während der zweiten Tagung 1952 war aber bereits eine Idee geboren worden, die das Tagungskonzept sinnvoll erweiterte und der Veranstaltung zugleich auch einen sehr lebendigen Impuls gab. Auf Vorschlag des Vorsitzenden des Bundestagsausschusses für Forschung, Professor Paul Luchtenberg, begann man mit der Einladung von Studierenden und jungen Nachwuchswissenschaftlern.

Während anfänglich vor allem Universitäten aus Deutschland und in den Bodenseeanrainern angeschrieben wurden, erweiterte sich dieser Kreis in den folgenden Jahren mehr und mehr. 1954 konnten durch die bereitwillige Unterstützung privater Sponsoren bereits 150 Studierende an der zweiten Mediziner-Tagung teilnehmen. Diese Zahl verdoppelte sich schon im darauf folgenden Jahr.

Die Lindauer Tagung hatte damit ihre Bestimmung gefunden. Sowohl die Nobelpreisträger als auch die Studierenden, für die die direkte Begegnung mit den „Stars" der Wissenschaft oft ein prägendes Erlebnis war, äußerten sich sehr positiv über die in Lindau gegebene Möglichkeit des hierarchiefreien und generationenübergreifenden Dialogs.

Die Tagung verfügte somit ab Mitte der 1950er Jahre über eine gelungene „Rezeptur", die in den folgenden Jahrzehnten substanziell stabil blieb und lediglich behutsam neuen Gegebenheiten angepasst wurde. Weniger erfreulich für die Organisatoren blieb die kontinuierlich schlechte finanzielle Lage. Nur durch großzügige Spenden aus der Privatwirtschaft, die häufig aber nur sporadisch gewährt wurden, konnte die Tagung am Leben erhalten werden. Ab 1970 flossen dann zwar in begrenztem Rahmen auch öffentliche Gelder, doch in der Regel durchlebten die Veranstalter wahre Zitterpartien vor jeder Tagung.

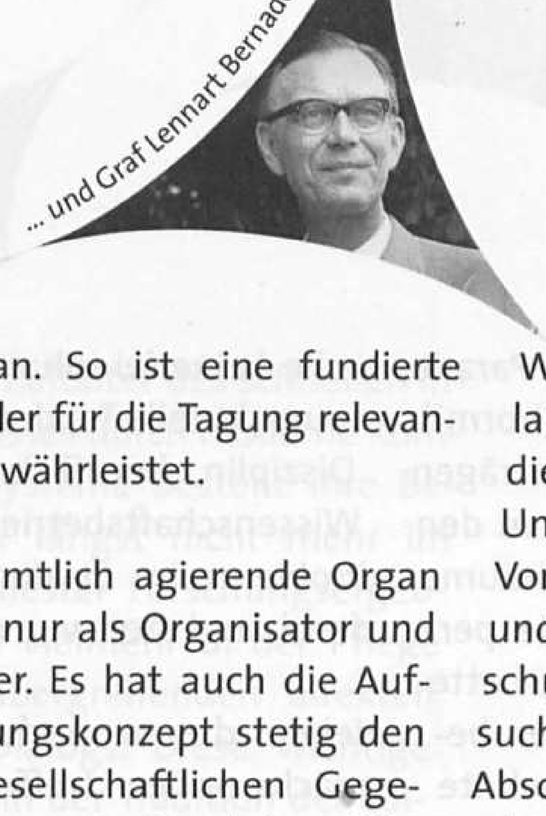
Albert Schweitzer und Adolf Butenandt, 1954.



Die Väter der Tagung: Franz Karl Hein, Gustav Parade ...

„... wo zeigt sich die Unhaltbarkeit nationaler und politischer Grenzen besser als in der Abhängigkeit der menschlichen Forschung jedes einzelnen vom Ganzen und wiederum des Ganzen vom Einzelnen."

Franz Karl Hein



... und Graf Lennart Bernadotte.

Um dieses „Von-der-Hand-in-den Mund-Leben" wenigstens mittelfristig abzustellen, gründete das veranstaltende Kuratorium während der 50. Jubiläumstagung eine Stiftung, deren Erträge ein solides finanzielles Fundament für die Zukunft der Veranstaltung bilden sollen.

1954 begann mit der Gründung des erwähnten Kuratoriums die Zusammenführung und Institutionalisierung sowohl der konzeptionellen als auch der administrativen Aufgaben. Dieser feste Kreis bestand anfangs aus dem Grafen Bernadotte als Präsidenten, Vertretern der Stadt Lindau und den Dekanen benachbarter Universitäten. 1987 übernahm Gräfin Sonja Bernadotte das Präsidentenamt von ihrem Mann, der aus Altersgründen zurücktrat. Neben ihr gehören heute drei Wissenschaftler zuständig für die drei vertretenen Disziplinen Medizin, Chemie und Physik –, ein Nobelpreisträger, zwei Mitglieder der Nobelstiftung sowie zwei weitere Mitglieder aus den Bereichen Stiftungswesen und Öffentlichkeitsarbeit dem Kuratorium an. So ist eine fundierte Betreuung allller für die Tagung relevanter Aspekte gewährleistet.

Dieses ehrenamtlich agierende Organ fungiert nicht nur als Organisator und Mittelbeschaffer. Es hat auch die Aufgabe, das Tagungskonzept stetig den veränderten gesellschaftlichen Gegebenheiten anzupassen. Durch langjährige konsequente Arbeit gelang es, die internationalen Kontakte erheblich auszubauen.

Die bereits in den ersten Jahren der Tagungsgeschichte bestehenden guten Verbindungen zu den Universitäten der Anrainerstaaten des Bodensees wurden nach und nach durch Kontakte zu Hochschulen in ganz Europa und Nordamerika erweitert. Der Anteil der ausländischen Gäste an der Gesamtzahl von jährlich rund 400 bis 500 teilnehmenden Studierenden wächst daher beständig. Neben dem wissenschaftlichen Informationsaustausch ermöglicht diese Entwicklung auch in zunehmendem Maße interkulturelle Begegnungen.

Während des Ost-West-Konflikts gelang es den Organisatoren der Tagung, die Kontakte zu den osteuropäischen Universitäten nie abreißen zu lassen. Von Beginn an waren Hochschullehrer und Studierende ostdeutscher Hochschulen in Lindau vertreten. Diese Besuche endeten jedoch abrupt mit der Abschottung der DDR durch den Mauerbau am 13. August 1961. Dennoch war es möglich, auch in der Folgezeit Gäste aus sozialistisch regierten Staaten in Lindau begrüßen zu können. Beispielsweise kam 1964 eine Gruppe von Studierenden aus der CSSR, und ab 1968 besuchten in unregelmäßigen Abständen Nobelpreisträger aus der UdSSR die Tagung.

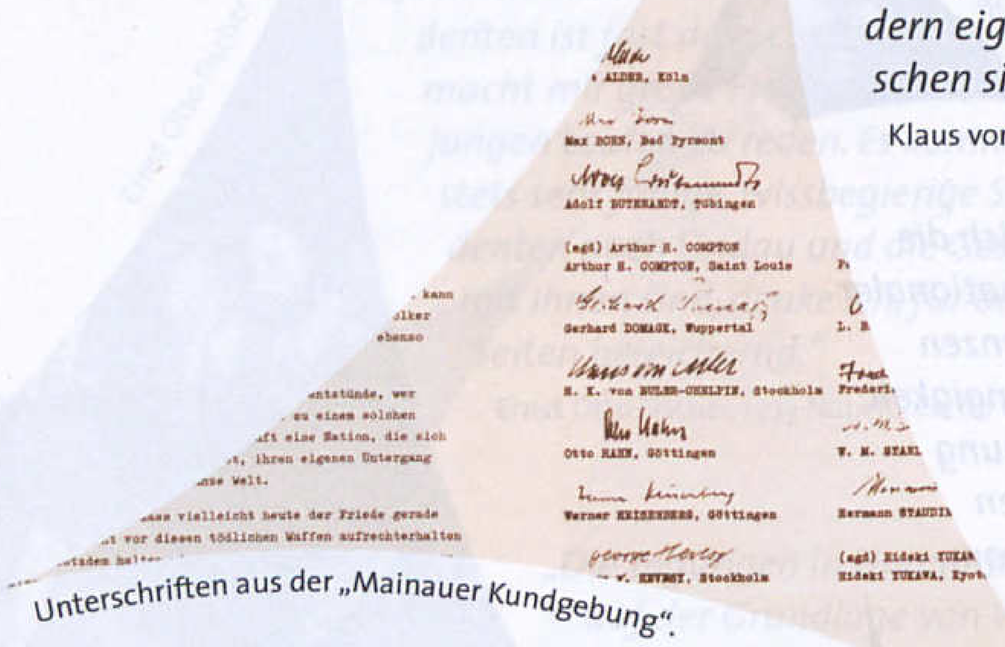
Erst mit der Abschwächung der west-östlichen Konfrontation Mitte der 1980er Jahre intensivierten sich diese Kontakte wieder und im Zuge der gravierenden politischen Veränderungen nach 1989 wurde der Besuch von Gästen aus Staaten des ehemaligen Ostblocks wieder zu einem Stück Normalität.

Lindauer Tagungsmedaille.

Werner Heisenberg im Gespräch mit Studierenden

„Die Studenten sehen, dass auch wir Nobelpreisträger nicht verstaubt, sondern eigentlich ganz normale Menschen sind."

Klaus von Klitzing, 1985 Nobelpreis für Physik



Unterschriften aus der „Mainauer Kundgebung".

Robert F. Curl und Sir Harold Kroto.

nobel!

Die Idee der Gründungsväter Parade, Hein und Graf Bernadotte, die Vormittage den wissenschaftlichen Vorträgen der Laureaten zu widmen und an den Nachmittagen und Abenden Freiräume für Diskussionen und informelle persönliche Gespräche zu schaffen, hatte sich während der ersten Tagungen bewährt und ist im Laufe der Jahrzehnte kaum verändert worden. Nach wie vor sind die teilnehmenden Nobelpreisträger aufgerufen, aber nicht verpflichtet, an einem der Vormittage einen Vortrag über ihre Forschung oder ihr Lebenswerk zu halten. Bei der Wahl ihres Themas besitzen sie wie ehedem völlige Freiheit.

Um den Studierenden Gelegenheit zu geben, wissenschaftliche Fragen und Probleme im kleineren Kreise mit den Laureaten erörtern zu können, wurden zwei Diskussionsnachmittage etabliert. Gruppen von jeweils etwa 20 Studierenden versammeln sich dabei um einen Nobelpreisträger ihrer Wahl. Dem Gesamtkonzept der Tagung folgend, gibt es auch bei diesen Gesprächen keinerlei inhaltliche Vorgaben. Ob nun aktuelle Tendenzen der jeweiligen Disziplin, berufliche Perspektiven im Wissenschaftsbetrieb oder individuelle Probleme im Studium diskutiert werden, hängt stets von den Beteiligten ab.

Neben diesen nachmittäglichen Gesprächsrunden treffen die Laureaten und Studierenden am Eröffnungstag beim so genannten „gemeinsamen Abend" zusammen. Hier wird den Studierenden gleich zu Beginn der Tagungswoche Gelegenheit gegeben, in informeller Atmosphäre mit den Nobelpreisträgern ins Gespräch zu kommen. Bei einem gemeinsamen Abendessen mit anschließendem Tanz gelingt es den Beteiligten meist recht schnell, alle Berührungsängste zu überwinden. In ähnlicher Atmosphäre verläuft auch die Schiffsreise von Lindau zur Insel Mainau, mit der die Tagungswoche traditionell abgeschlossen wird.

Neben dem zentralen Anliegen des wissenschaftlichen und persönlichen Austausches befassten sich die Tagungen auch stets mit den jeweiligen gesellschaftlichen Problemen. Diese politische Dimension der Tagungsgeschichte sei hier anhand einiger Beispiele nachgezeichnet.

Werner Heisenberg bezeichnete die Teilnahme Albert Schweitzers an der Tagung des Jahres 1954 als Anlass, „die humanitäre Seite der Wissenschaft neu zu überdenken". Auf Heisenbergs Initiative kam es dann 1955 zu einem von allen anwesenden Laureaten unterzeichneten Aufruf an die politischen Entscheidungsträger in Ost und West, „auf die Gewalt als letztes Mittel der Politik zu verzichten". Eindringlich warnten die Nobelpreisträger, deren Arbeitsgebiet überwiegend die Kernforschung war, vor dem Einsatz atomarer Waffen. Diese Mahnung, unterschrieben von 18 Laureaten, wurde als „Mainauer Manifest" bekannt.

1970, zu einem Zeitpunkt, als die Mehrheit der bundesdeutschen Bevölkerung noch nicht für das Thema Umweltschutz sensibilisiert war, nutzte

Das Kuratorium mit Bundespräsident Johannes Rau und Frau Christina Rau.

Sir Harold Kroto bei seinem Vortrag, 1998.

Günter Blobel.

„Wenn Ihre Großmutter nicht versteht, was Sie machen, dann verstehen Sie es selber auch nicht."

Günter Blobel, 1999 Nobelpreis für Medizin

Graf Lennart Bernadotte seine Eröffnungsrede, um die Tagungsgäste mit dieser Problematik zu konfrontieren. Bundeskanzler Willy Brandt, 1972 Gast der Tagung, widmete diesem Thema seinen Vortrag „Umweltschutz als internationale Aufgabe".

Auch in letzter Zeit griff die Tagung aktuelle Probleme der menschlichen Zukunft auf. Im Sommer 2000 wurden anlässlich des 50. Tagungsjubiläums erstmals Vertreter aller drei naturwissenschaftlichen Disziplinen gleichzeitig in Lindau versammelt. Sie diskutierten mit den übrigen Teilnehmern, darunter über 600 Studierende und Nachwuchswissenschaftler, neben anderen Themen die aktuellen Problemfelder „Umwelt – und ihre Erhaltung" sowie „Ursprung und Fortpflanzung des Menschen".

Die Lindauer Tagung hat seit 1951 einen wichtigen Beitrag zur Wiedereinbindung der deutschen Forschung in die internationale Wissenschaftslandschaft nach dem Zweiten Weltkrieg geleistet. Im Zeitalter des schnellen Informationsflusses durch moderne Kommunikationssysteme besteht ihre Bedeutung aber längst nicht mehr im Austausch neuester Forschungsergebnisse, sondern vielmehr in der Pflege des nationenübergreifenden direkten persönlichen Dialogs. Diese wichtige Funktion steht in der Tradition der völkerverbindenden Idee der Stiftung Alfred Nobels.

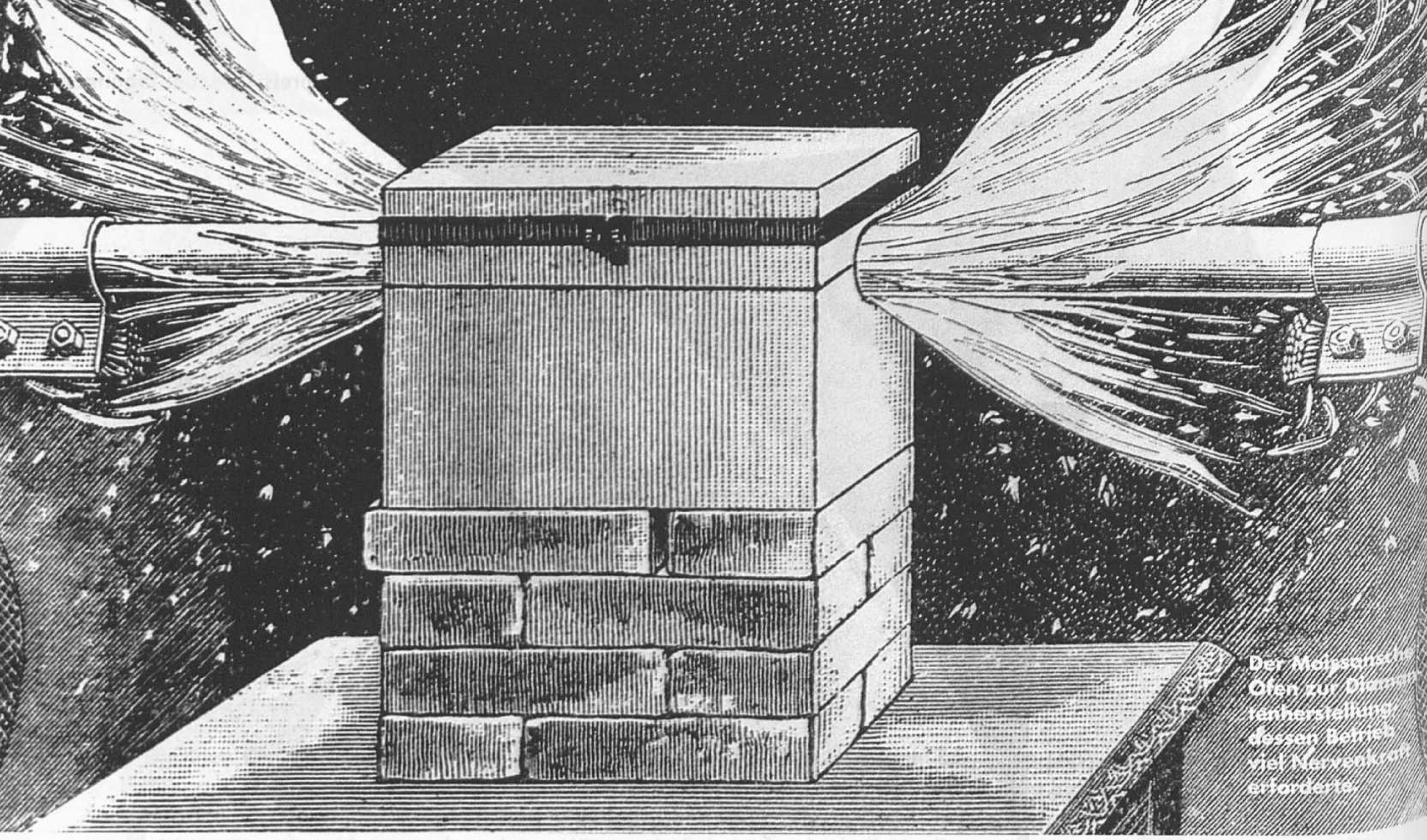
Belegt wird dies auch durch die Anerkennung und Unterstützung der Lindauer Tagung von Seiten der Stockholmer Nobelstiftung. Alfred Nobel, der Kosmopolit und Friedensfreund, der junge Wissenschaftler in seiner Umgebung nach Kräften förderte, hätte vermutlich an dieser Tagung Gefallen gefunden.

Wer nun neugierig geworden ist, kann sich ein eigenes Bild von dieser Veranstaltung machen: Die Teilnahme steht seit 1951 allen Interessierten offen. Nähere Informationen sind im Internet unter www.lindau.de zu finden.

nobel!

Edmond H. Fischer.

William N. Lipscomb.



Der Moissansche Ofen zur Diamantenherstellung, dessen Betrieb viel Nervenkraft erforderte.

Diamanten-Fieber

Der erste französische Nobelpreis für Chemie und die Inspiration eines jungen Dichters

Von Otto Krätz

Künstlerische Inspiration, insbesondere wenn diese aus naturwissenschaftlicher Forschung erwächst, geht zuweilen eigenartige Wege. So war der große französische Romancier Marcel Proust (1873-1922) ein Bewunderer der Glaskunst des Jugendstils mit dem typischen geätzten Ranken-Dekor jener Epoche. Diese wiederum war eine Folge der einzigartigen Blüte der Fluorchemie um 1900, insbesondere in Frankreich, und beruhte auf den Forschungen des späteren Nobelpreisträgers Henri Moissan (1852-1907), der von 1900 anals Professor der Chemie an der Sorbonne in Paris wirkte.

Moissan beobachtete 1884, dass bestimmte Fluorsalze mit wasserfreier Fluss-Säure flüssige Lösungen bilden – die wichtige Voraussetzung für eine neue Glasätzungstechnik, mit deren Hilfe zu ätzende Glasflächen nicht mehr wie früher mit Fluorwasserstoff begast werden musste, sondern die Ätzflüssigkeit direkt auf das zu bearbeitende Glas aufgebracht werden konnte. Damit erst war es den Art-nouveau-Künstlern mög-lich, auch große Glasflächen mit matt verschlungener Ornamentik zu überwuchern.

1886 gelang Moissan die Darstellung des elementaren Fluors, eines extrem aggressiven Gases, durch Elektrolyse wasserfreier Fluss-Säure in Platingefäßen. Er stellte eine Vielzahl von Fluorverbindungen her, darunter den instabilen Fluorkohlenstoff CF_4, der seine wissenschaftliche Fantasie beflügelte: Sollte sich unter den extremen Bedingungen einer explosiven Zersetzung des CF_4 nicht kristalliner Kohlenstoff, das heißt Diamant, bilden können? Alles was Moissan jedoch erntete, waren Ruß und zerstörte Apparaturen.

1891 wurde im Teufels-Cañon in Arizona ein Nickel-Eisen-Meteor gefunden, der winzige Diamanten enthielt. Daraus folgerte Moissan, dass bei der Abkühlung einer kohlenstoffhaltigen Eisenschmelze bei hohem Druck in deren Innerm amorpher Kohlenstoff zu Diamant kristallisieren müsse, vo-

rausgesetzt, man erhöht die Temperaturen so weit, dass das Eisen größere Mengen Kohlenstoff zu lösen vermag.

Zwischen zwei verstellbaren Kohleelektroden im Innern einer kleinen, aus feuerfesten Steinen gemauerten Brennkammer zündete Moissan in seinem *four électrique* einen elektrischen Lichtbogen, der je nach Stromstärke Temperaturen von 2.000 bis 3.500 Grad lieferte. Mit diesem Gerät, gespeist von einem großen, von Edison konstruierten Generator, gelangen Moissan einzigartige Entdeckungen, die ihn zum Begründer der Hochtemperaturchemie werden ließen.

Die Gewinnung von Calciumkarbid und dessen Umsetzung mit Wasser zu Acetylen revolutionierte die Beleuchtungstechnik jener Jahre. So gut wie jedes Automobil verfügte über Acetylenlampen, die gegenüber den zuvor gebrauchten Kerzen eine enorme Verbesserung darstellten. Auch der von Marcel Proust angemietete *De-Dion-Bouton* Model Q mit einem eher winzigen 846 Kubikzentimeter-Benzinmotor auf einem riesigen Fahrgestell verfügte über Acetylenlampen, mit deren Hilfe der Dichter zusammen mit seinem Freund und Chauffeur, dem „einfallsreichen Agostinelli", nächtens das Portal der Kathedrale von Lisieux betrachtete und so „den alten Skulpturen den Gruß der Gegenwart schickte, indem er, je nachdem, was ich sehen wollte, den Scheinwerfer des Automobils nacheinander auf alle Teile des Portals richtete". Dieser 1907 im *Figaro* erschienene Text Prousts, „Tage im Automobil", zählte zu den frühen literarischen Zeugnissen der „heroischen" Phase des Automobilismus und belegt, wie eine chemisch-technische Erfindung das Lebensgefühl einer Epoche zu beeinflussen vermag.

Tatsächlich scheint Moissan in seinem Ofen auch die Synthese von Diamanten geglückt zu sein, wenn auch – insbesondere deutsche – Kritiker dies bezweifelten. Leider blieben die Kristalle ebenso klein wie ihre Vorbilder aus dem Teufels-Cañon. Dennoch erntete Moissan ungeheuren Ruhm. 1906 erhielt er als erster Franzose den Nobelpreis für Chemie. Doch das Arbeiten mit dem aggressiven Fluor hatte seine Gesundheit geschädigt. Ein Jahr nach der Verleihung des Preises fiel er einer leichten Blinddarmentzündung zum Opfer. So erlebte er nicht mehr, wie sein Verfahren in einer Aufsehen erregenden Betrugsaffäre sehr berühmt wurde.

Angeblich war einem vermeintlichen Assistenten Moissans, dem Ingenieur H. F. Lemoine, eine wesentliche Verbesserung geglückt. 1905 traf sich Lemoine mit dem Präsidenten von *De Beers*, einer Firma. die noch heute eine monopolähnliche Stellung auf dem Diamantenmarkt hält. Lemoine behauptete, er habe zwar das Moissansche Verfahren verbessert, bräuchte jedoch zur Herstellung noch größerer Steine mehr Kapital. Bei einem Probeexperimentieren, das er nackt absolvierte, als Beweis, dass er nichts versteckt hielt, lieferte er tatsächlich 25 größere Diamanten! Die Steine waren echt!

De Beers stellte Lemoine in den Pyrenäen ein großes Laboratorium zur Verfügung. Dieser bedankte sich mit immensen Rechnungen. *De Beers* wurde allmählich misstrauisch. Man vereinbarte ein weiteres Probeexperimentieren, das den Betrugsverdacht erhärtete. Lemoine wurde verhaftet. Bei dem Prozess stellte sich heraus, dass sein „Verfahren" nichts war als ein Taschenspielertrick. Er hatte natürliche Diamanten über einen Händler bei *De Beers* erworben, diese vor der Probevorführung in Mauerritzen verborgen und dann fingerfertig in die aus dem Moissanschen Ofen geholte Masse geschmuggelt. Am 6. Juli 1909 wurde er wegen Betrugs zu sechs Jahren Zwangsarbeit verurteilt.

Die Welt lachte über *De Beers*. Vielleicht zu unrecht. Einem hartnäckigen Börsengerücht zufolge hatten *De Beers* und ihr Präsident den Schwindel zu einem sehr frühen Zeitpunkt durchschaut. Während der vierjährigen Affäre, als die Kurse der *De Beers*-Aktien stark schwankten, sollen sie so kräftig abgezockt haben, dass die von Lemoine verpulverten Millionen nicht ins Gewicht gefallen seien.

Tatsache ist, dass zu jenen Aktionären, die dabei kräftig auf die Nase fielen, auch Proust gehörte. Er verlor einen beträchtlichen Teil seines Vermögens. So lag es für ihn nahe, den Skandal um die Diamantensynthese literarisch zu verarbeiten. „Diese unbedeutende Gerichtsaffäre, die damals jedoch die öffentliche Meinung erregte, wurde eines Abends von mir aufs Geratewohl als gemeinsames Thema für Prosastücke ausgewählt, in denen ich versuchen wollte, die Manier einer bestimmten Anzahl von Schriftstellern nachzuahmen", schrieb Proust 1919 mit leisem Understatement. Bei diesen *Pastiches* handelte es sich um eine Folge von neun köstlichen Betrachtungen über die Lemoine-Affäre, jedes im Stil eines seiner großen Vorbilder.

Für Prousts Entwicklung zum großen Romancier waren diese *Pastiches* von eminenter Bedeutung. Erst mit diesem literarischen Scherz fand er als Stilist zu sich selbst. „Das Ganze war für mich eine Sache der Hygiene", bekannte er 1919 einem Freund, „man muss sich von dem natürlichen Laster der Nachahmung purgieren."

Das VIII. *Pastiche* enthält die Prophezeiung Prousts, dass mit einer weiteren Temperaturerhöhung die Diamantensynthese gelingen könne. Doch nicht die Erhöhung der Temperatur, sondern die des Drucks verhalf der Diamantensynthese nach Moissan zum Durchbruch.

Heute stellt *De Beers* Diamantkristalle von mehreren Zentimetern her. □

Abb.: Deutsches Museum München M(2)

Der französische Chemie-Nobelpreisträger Henri Moissan (1852-1907).

DER AUTOR

Otto Krätz, geboren 1937, Dr. rer. nat,. ist Diplomchemiker und Honorarprofessor. Er war Hauptabteilungsleiter am Deutschen Museum, verfasste mehrere Bücher und zahlreiche Artikel zur Geschichte der Naturwissenschaften. Er erhielt mehrere wissenschaftliche Preise und Auszeichnungen.

Wie werden Menschen zu Genies?

Eine Ausstellung des Stockholmer Nobel-Museums auf Spurensuche

Von Svante Lindqvist, Direktor des Nobel-Museums in Stockholm

Der erste Nobelpreis wurde 1901 verliehen. Die vergebenen Preise repräsentieren die wissenschaftlichen Fortschritte, die im Verlauf des letzten Jahrhunderts gemacht wurden. Der zunehmende Einfluss des Nobelpreises lenkte den Blick der internationalen Öffentlichkeit auf Naturwissenschaften, Literatur und den Einsatz für den Frieden.

Von Beginn an war die Ausschreibung des Nobelpreises ein Bekenntnis zu Kreativität und Humanität. Genau dies ist das Thema, wenn die Nobel-Stiftung den 100. Jahrestag des Nobelpreises feiert und in diesem Rahmen die Leistungen der Preisträger würdigt.

Eine große Zahl von Veranstaltungen findet in Schweden und Norwegen statt, als erste Veranstaltung die Eröffnung der Ausstellung *Cultures of Creativity* zum 100. Jahrestag. Zur Nobel-Woche im Dezember 2001, deren Höhepunkte die Preisverleihungen am 10. Dezember in Stockholm und Oslo sein werden, wurden alle (etwa 225) lebenden Nobelpreisträger eingeladen. Die meisten Preisträger haben ihre Teilnahme zugesagt – etwa 180 wollen nach Stockholm, über 30 nach Oslo kommen.

In der Woche der Feier zum 100-jährigen Jubiläum werden Nobelpreisträger drei Tage lang rund 20 schwedische und norwegische Universitäten besuchen, dort öffentliche Vorträge halten und für Fragen und Diskussionen zur Verfügung stehen. Viele Preisträger werden auch an den Sitzungen der Kommissionen teilnehmen, die die Preise in den verschiedenen Bereichen vergeben: Physik, Chemie, Medizin, Literatur, Einsatz für den Frieden und Wirtschaftswissenschaften.

Während der Jahrhundertfeier werden neue Elemente das Nobel-e-Museum bereichern, das ist die Nobel-Website. Dort ist ein virtuelles Museum von Wissenschaft und Kultur im Entstehen (www.nobelprize.org). Gleichzeitig werden Lehrmaterialien für Schüler und Studenten entwickelt. Und schließlich kümmert sich das Nobel-Museum darum, dass wichtige naturwissenschaftliche Entdeckungen für praktische beziehungsweise industrielle Anwendungen nutzbar gemacht werden können.

Im Herbst wird es in Oslo einen ganzen Veranstaltungsreigen geben. Das wichtigste Ereignis wird zweifellos die Verleihung des Friedenspreises im Dezember sein: Mehr als 30 frühere Friedensnobelpreisträger und weltweit bekannte Zeitgeschichts- und Politikwissenschaftler wollen an dem Ereignis teilnehmen.

Nicht nur die Nobel-Stiftung feiert das Jubiläum. Überall auf der Welt gibt es Ausstellungen und Veranstaltungen, die an die erste Vergabe des Nobelpreises vor 100 Jahren erinnern. Als Beispiel sei die Ausstellung genannt, die in Kooperation zwischen *Smithsonian Institution* in Washington, D.C., und *Deutschem Museum Bonn* entstand (siehe hierzu die Seiten 18-33 in diesem Heft).

Eingangsbereich zur Ausstellung *Cultures of Creativity*, die zum 100. Jahrestag des Nobelpreises in der Alten Börse von Stockholm zu sehen ist.

Foto: © Nobelmuseet/Jan Eve Olsson

Isaac Bashevis Singer hat auf einer Schreibmaschine mit einer Tastatur für das Jiddische geschrieben.

Eine weitere Ausstellung im Jubiläumsjahr ist „Der schwarze Diamant" in der neuen Universitätsbibliothek in Kopenhagen. Im weltweit zweitgrößten Wissenschaftszentrum in Taiwan wurde schon im Frühjahr 2001 die umfangreiche Ausstellung „Menschliche Weisheit: 100 Jahre Nobelpreis" eröffnet, die mehr als ein Jahr lang zu sehen ist. Der Schwerpunkt der Ausstellung dreht sich um die Frage, in welcher Weise die Arbeiten der Nobelpreisträger das Leben im 20. Jahrhundert beeinflusst haben.

Schon im Jahr 2000 wurde unter dem Titel *The Big Idea* ein großes Wissenschafts- und Technikzentrum im schottischen Ardeer eröffnet. Es ist Alfred Nobel gewidmet, der hier eine seiner zahlreichen Fabriken betrieben hatte. Im März 2002 wird der Wissenschaftsrat von Japan das „Internationale Forum zum Gedenken an 100 Jahre Nobelpreis" (*International Forum Commemorating the Centennial of the Nobel Prize*) veranstalten. Dazu werden drei Tage lang Vorträge in Tokyo und Kyoto vor einem Auditorium von jeweils 1.500 Personen gehören.

In Kalifornien – einem Staat, der mit besonders vielen Nobelpreisträgern gesegnet ist – planen die schwedischen Generalkonsulate in San Francisco und Los Angeles Symposien und Ausstellungen in Zusammenarbeit mit den Universitäten Stanford, Berkeley, Los Angeles und dem kalifornischen Institut für Technik CALTECH.

Im November 2000 beschloss das norwegische Parlament, das *Storting*, im innenstadtnahen Westbahnhof von Oslo, der von Grund auf saniert worden war, ein Museum für die Friedensnobelpreisträger einzurichten. Das Museum soll am 7. Juni 2005 eingeweiht werden – für Skandinavier insofern ein bedeutsames Datum, da es an die Auflösung der schwedisch-norwegischen Union 100 Jahre zuvor erinnert.

Die Jubiläumsausstellung unter der Schirmherrschaft der Nobel-Stiftung ist die erste größere Nobel-Ausstellung, die es bislang in Schweden gegeben hat. Sie wird bis September 2004 in der alten Börse in der Stockholmer Altstadt zu sehen sein.

Ein Duplikat der Stockholmer Ausstellung wurde als internationale Wanderausstellung konzipiert. Ihre erste Station ist das Norwegische Volksmuseum in Oslo, wo sie im August 2001 im Rahmen des Nobel-Jubiläums eröffnet wurde. Sie wird dort bis Ende des Jahres zu sehen sein. Danach wird sie im März 2002 nach Tokyo, im Herbst 2002 nach Seoul gehen. Weitere Ausstellungsorte in den USA und in Europa sind geplant.

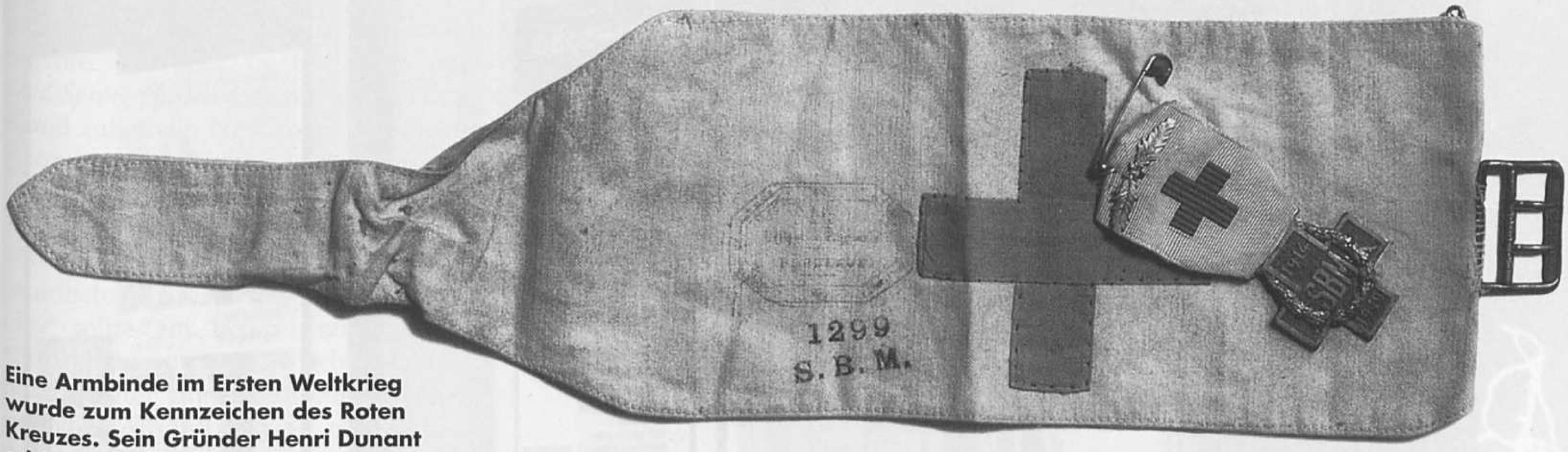
Im Mittelpunkt der Jubiläumsausstellung zum Nobelpreis stehen weder Alfred Nobel noch die Fortschritte in den verschiedenen Bereichen, die mit dem Preis ausgezeichnet werden. Stattdessen fragt die Ausstellung nach der Kreativität, die Ideen reifen lässt. Was ist Kreativität – und wie kann sie auf bestmögliche Weise gefördert werden? Was ist für das Entstehen von Kreativität am wichtigsten: persönliche Fähigkeit oder das Umfeld, in dem eine Arbeit getan wird? Diese Fragestellungen werden durch das illustriert, was die Nobelpreisträger in den Naturwissenschaften, in der Literatur und bei der Arbeit für den Frieden geleistet haben.

Die Ausstellung sieht keine fertigen Antworten vor. Sie bietet Stoff zum Nachdenken. Wir hoffen, dass der Besucher sie erstaunt verlässt, vielleicht auch angeregt. Und – auf einer höheren Ebene – darf er auch verwirrt sein.

Die Ausstellung kam in einem Prozess zu Stande, der aus drei Phasen bestand. Die erste Phase kann man mit Zielfindung und -festlegung bezeich-

Fotos: © Harry Ransom Humanities Research Center, Austin, Texas (o.); © Nobelmuseet/Jan Eve Olsson (u.)

Barbara McClintock, die den Medizin-Nobelpreis 1983 erhielt, führte Studien am Mais durch, um ihre Theorie der „springenden Gene" zu beweisen.



Eine Armbinde im Ersten Weltkrieg wurde zum Kennzeichen des Roten Kreuzes. Sein Gründer Henri Dunant erhielt 1901 den Friedensnobelpreis.

nen. Ab Herbst 1998 bis Frühjahr 1999 beschäftigten sich etwa 60 Historiker, Wissenschaftler, Wissenschaftspublizisten, Schriftsteller und Museumskuratoren mit der Frage, welche Nobelpreisträger und welche ihrer Lebens- und Arbeitsbedingungen in die Ausstellung einbezogen werden sollten. Welche von ihnen waren am besten geeignet, die Frage zu beantworten, wodurch Kreativität zu Stande kommt und genährt wird?

In der zweiten Phase wurden Design und Anfertigung der Ausstellung festgelegt. Diese Arbeit wurde von einem Dutzend Kuratoren des Nobel-Museums in Zusammenarbeit mit 50 Beratern in weniger als zwei Jahren geleistet (Herbst 1999 bis Frühjahr 2001).

Der Hersteller der Ausstellung war Dr. Olov Amelin, früherer Direktor des Sternwarten-Museums in Stockholm und des Museums der Universität Uppsala, Museum Gustavianum. Er beschrieb die Jubiläumsausstellung als intellektuellen Vergnügungspark, in dem die Besucher zwischen den verschiedenen Ständen nach Belieben bummeln können. Aber auch der Linné-Garten in Uppsala mit seiner strengen barocken Symmetrie könnte Vorbild für die Ausstellung gewesen sein: Es gibt zwei große Blumenbeete in der Form vom Filmtheatern – das eine steht für individuelle Kreativität, das andere für ein Kreativität förderndes soziales Milieu. Der Besucher, der durch unseren Garten schlendert, wird weitere Blumenbeete entdecken.

Es gibt keine Führungslinie in der Ausstellung. Wie in jedem Garten geht man nach Lust und Laune herum. Wenn es einen Unterschied zwischen unserer Ausstellung „*Cultures of Creativity*" und dem Linné-Garten in Uppsala gibt, dann mag er darin bestehen, dass wir nicht so eifrig darauf bedacht waren, alles perfekt zu machen und alles Unkraut zu entfernen. Mit den Worten Emersons: „Was ist ein Unkraut? Eine Pflanze, deren Nutzen bislang noch nicht entdeckt wurde."

Der Ausstellungs-Designer Björn Ed war davon begeistert, dass der Ausstellungsort für die Jubiläumsausstellung die Alte Börse von Stockholm ist, die 1788 nach den Plänen des schwedischen Architekten Erik Palmstedt fertig gestellt wurde. Palmstedts bekannteste Arbeit ist das einfühlsam gestaltete Theater für König Gustaf III. auf Schloss Gripsholm in Mariefred: vorzüglich eingepasst in einen der Rundtürme des Schlosses, wobei Palmstedt viele Spiegel und andere Requisiten für Sinnestäuschungen verwendete. Björn Ed hat bei der Gestaltung der Ausstellung viele Stilelemente des Theaters von Gustaf III. einbezogen, zum Bei-

Die Waage, mit der Marie Curie das Atomgewicht von Radium bestimmte.

Fotos: © Musée International de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge/Jan Eve Olsson (o.); © Musée Curie/Gabriel Hildebrand (u.)

Die Stockholmer Ausstellung *Cultures of Creativity* zeigt neben der Chronologie der Preisverleihungen die Preisträger als Personen und ihr Lebensumfeld.

spiel wechselnde Szenarien und den häufigen Gebrauch von Spiegeln.

Die Farbe der Ausstellung ist schwarz – schwarz wie Tinte. Das ist ein Symbol dafür, dass alles veröffentlicht werden darf: die von einem Wissenschaftler eilig hingeschriebene Notiz im Labor, Korrekturen und Anmerkungen auf dem Manuskript eines Autors oder mutige Worte eines Friedensaktivisten, der für Freiheit und Gerechtigkeit kämpft. Die bewegendsten Ausstellungsstücke sind hier vielleicht einige der Originalbriefe, die der Friedensnobelpreisträger des Jahres 2000, Präsident Kim Dae-Jung, aus der Todeszelle an seine Frau geschrieben hat; er erhielt nur einmal monatlich ein kleines Stück Papier für einen Brief an seine Familie.

Das Äußere der beiden Filmtheater – oder „Blumenbeete" – wurde von der finnischen Künstlerin Helena Hietanen gestaltet. Ihr monumentales Werk besteht aus einem Netz von lichtdurchfluteten Glasfasern, wobei Computer Muster und Rhythmen der Lichtimpulse steuern. Ihre Arbeit mit dem Titel „*Network*" kann als Symbol für die gewollte Zweiteilung der Ausstellung – nämlich Einzelpersonen und ihr Lebensumfeld, das sie geprägt hat und in dem sie gewirkt haben – angesehen werden, denn sie kann in zweierlei Hinsicht interpretiert werden.

Auf der einen Seite mag man in der Arbeit die Darstellung von Kreativität fördernden Lebens- und Arbeitsbedingungen sehen, wobei die flackernden Lichtpunkte für die Einzelpersönlichkeiten stehen, die in einem dichten Kommunikationsnetz zusammenarbeiten und in dem Chaos, das häufig mit einer kreativen Atmosphäre verbunden ist, Gedanken austauschen. Zweitens können die flackernden Lichtpunkte als Ideen und Gedanken im Kopf von Einzelpersönlichkeiten interpretiert werden, in dem Erkenntnisse aus verschiedenen Gebieten zusammentreffen und in kreativer Weise eine neue Verbindung eingehen.

Im dem Filmtheater, das der individuellen Kreativität gewidmet ist, sind circa 30 Kurzfilme zu sehen, die aus Archivmaterial zusammengestellt wurden. Hier gibt es unter anderem Filme über Marie Curie, Nelson Mandela, Barbara McClintock, Wilhelm Conrad Röntgen, Amartya Sen oder Isaac Bashevis Singer.

Im dem Filmtheater, das einer kreativen Atmosphäre gewidmet ist, sind zehn längere Filme über verschiedene Umfelder zu sehen, in denen Kreativität gedeihen kann. Die Filme wurden von früheren und noch eingeschriebenen Studenten des *Dramatiska Institutet* produziert, des Schwedischen Universitäts-Colleges für Film, Radio, Fernsehen und Theater. Themen der Filme sind unter anderem das Basler Institut für Immunologie, Niels Bohrs Institut in Kopenhagen, die College-Atmosphäre in Cambridge, die literarische

Foto: © Nobelmuseet/Jan Ese Olsson

Szene in Tokyo, die Schule für Hochbegabte *Gymnasia* in Budapest, das *Cold Spring Harbor Laboratory* auf Long Island außerhalb New Yorks und *Santiniketan*.

Santiniketan, eine Schule in der Nähe von Kalkutta, wurde von Rabindranath Tagore gegründet, dem Literaturnobelpreisträger des Jahres 1913. Hier sollte ein neuer Erziehungsstil verwirklicht werden. Die Schule gibt es noch heute, und berühmte Männer sind ihre Absolventen, so etwa Amartya Sen, der 1998 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhielt.

Ein weiterer Film zeigt die kreative Atmosphäre, die in Paris in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen für Künstler und Schriftsteller gegeben war. Und schließlich gibt es einen Film über die Kampagne zur Ächtung von Landminen, der im Internet zu sehen war und mit dem Friedensnobelpreis 1997 ausgezeichnet wurde – ein Beispiel für kreatives Handeln im virtuellen Raum.

Viele der lebenden Nobelpreisträger haben uns großzügig Ausstellungsobjekte geliehen, von denen sie glauben, dass sie bestimmenden Einfluss auf die Entwicklung ihrer Kreativität hatten: Kim Dae-Jung, Ahmed Zewail, Anthony Hewish, Amartya sen und der 14. Dalai Lama, um nur einige zu nennen. Der größte Teil der Ausstellung besteht jedoch aus Leihgaben aus Archiven und Museen rund um die Welt und steht nur für eine begrenzte Zeit zur Verfügung.

Kreativität ist nur *ein* Aspekt in der vielschichtigen Geschichte des Nobelpreises. Das Nobel-Museum in Stockholm will künftig Sonderausstellungen zu weiteren Aspekten zeigen – und diese Ausstellungen auf nationale und internationale Reise schicken. Die Ausstellung *Cultures of Creativity* ist nur ein erster Schritt. □

DER AUTOR

Svante Lindqvist, geboren 1948, Dr. phil, ist seit 1998 Direktor des Nobel-Museums in Stockholm. Er war zuvor Professor für Technikgeschichte an der Königlich Technischen Hochschule in Stockholm und Gastprofessor an verschiedenen Hochschulen in den USA.

Märchen im Museum

An den Advents -Wochenenden im Dezember wird das Deutsche Museum wieder zur Bühne: an besonderen Plätzen präsentieren Schauspieler Märchen und spannende Geschichten ...

Auf der gläsernen Brücke startet Reno, Tüftler und Brückenbauer, seine Reise in dieVergangenheit. Kommt er rechtzeitig zurück, um seine Brücke über den Hudson River zu konstruieren?

Ausgerechnet der Angsthase Nahmen Jansen soll bei der Jungfernfahrt des neuen Schiffes dabei sein. Und dann geraten sie auch noch in einen fürchterlichen Nebel. ...

Ein budistischer Mönch brachte das Geheimnis des Papierschöpfens vor 1400 Jahren nach Japan. Wie ein Fieber verbreitete sich die Geschichte von *washi*, dem handgeschöpften Papier ...

Auch Maria, das kleine Mädchen aus dem Nachbardorf, spürte den geheimnisvollen Klang der neuen Glocke in der Kloster-Turmuhr ...

Unter der künstlerischen Leitung von Gabriele Rebling
entsteht so im Museum eine geheimnisvolle, märchenhafte Atmosphäre.

2., 8./9., 15./16. und 22./23. Dezember 2001 jeweils ab 14.00 Uhr
Keine Platzreservierung nötig

Nähere Informationen unter (089)2179-462 (vormittags)

Deutsches Museum

„Spalter atomischer Sphären“

Limericks um einen Chemie-Nobelpreis

Von Ernst H. Berninger

Otto Hahn konnte den Chemie-Nobelpreis 1944 erst 1946 entgegennehmen, da er in der zweiten Hälfte 1945 zusammen mit neun weiteren deutschen Atomphysikern im englischen Farmhall interniert war. Dort war der an Hahn vergebene Nobelpreis Thema einer Reihe von Limericks.

Limerick ist eine irische Stadt, am Mündungstrichter des Shannon gelegen, die 1197 von Heinrich dem Löwen das Stadtrecht erhalten hat. Sie ist das bedeutendste Wirtschaftszentrum an der irischen Westküste mit traditionellen Industriezweigen wie Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte und Textilindustrie, aber auch mit einem Industriepark für neue Technologien, einem bedeutenden Hochseehafen und dem für die Transatlantikflüge einst wichtigen internationalen Flughafen Shannon.

All das wäre, so interessant es auch sein mag, an dieser Stelle nicht unbedingt wichtig, wenn es in einschlägigen Nachschlagewerken nicht noch einen weiteren Eintrag unter dem Stichwort „Limerick“ gäbe. Da heißt es: „Limerick, eine seit etwa 1820 nachweisbare englische Strophenform, meist sprachspielerisch oder mit komisch-grotteskem Inhalt.“ Eine über diese Definition hinausgehende Analyse fördert für den Limerick folgende Erkenntnis zu Tage: Er besteht aus fünf anapästischen Versen nach dem Reimschema: zwei Verse mit drei Hebungen – zwei mit zwei Hebungen – und nochmals einer mit drei Hebungen, der den Limerick pointenhaft abschließt. Ein bekanntes Beispiel lautet:

There was a young lady of Kent.
Her nose was most awfully bent.
One day, I suppose,
she followed her nose
and nobody knows where she went.

Otto Hahn-Gedenkmedaille.

Der Limerick wurde eine bevorzugte Form des extemporierten Gedichts. In der internationalen „Republik“ der Physiker und Chemiker wurden bis weit über die Mitte des 20. Jahrhunderts bei geselligen Gelegenheiten, Geburtstagen und Jubiläen gerne Limericks gereimt und vorgetragen.

Vom 3. Juli 1945 bis zum 2. Januar 1946 waren neun führende deutsche Physiker, die alle direkt oder mittelbar mit der Entwicklung eines Uran-Reaktors in Deutschland befasst waren, in dem englischen Landhaus Farmhall in der Nähe von Cambridge interniert. Otto Hahn, der als Kernchemiker diesen „Uranverein“ ergänzte, hatte für den unfreiwillen Aufenthalt die Wendung „detained at the pleasure of His Majesty“ erfunden („zum Vergnügen Seiner Majestät in Haft genommen“); er war als Ältester der Gruppe und wegen seiner liebenswürdigen Art im Umgang mit Menschen zum Doyen der Schicksalsgemeinschaft geworden.

Hier erfuhren die Forscher am 16. November 1945 durch die englische Presse von der Verleihung des Nobelpreises für Chemie für das Jahr 1944 an Otto Hahn. Beim Abendessen dieses Tages hielt Max von Laue, Physik-Nobelpreisträger von 1914, eine Tischrede, für die er den Fontane-Vers zu Menzels 70. Geburtstag benutzte: „Gaben, wer hätte sie nicht? Talente – Spielzeug für Kinder! / Erst der Ernst macht den Mann, erst der Fleiß das Genie.“

Als im weiteren Verlauf des Abends das Beisammensein gesellig wurde, trugen Werner Heisenberg, auch er Nobellaureat (1932), und Carl Friedrich von Weizsäcker eigene ex tempore verfasste Limericks vor:

Es war ein Kollegium in Schweden,
das verlieh seinen Preis nicht an jeden.
Doch kriegt man ihn mal,
so ist's auch noch fatal,
denn man kommt nicht von Farmhall nach Schweden.

Ein zweiter Vers schließt sich an:

There was a big man at Farmhall,
who said, when the Swedish did call:
No, I have here any leisure
at His Majesty's pleasure
and shall surely not move from Farmhall.

Von einer gewissen Selbstironie getragen waren weitere Blüten im poetischen Gebinde für den mit einem Jahr Verspätung designierten Nobelpreisträger:

'S war ein Spalter atomischer Sphären,
den wir alle aufs höchste verehren.
Und fragt man : wozu
denn das ganze Getu'?
Es ist wegen unsrer Karrieren.

Es waren zehn Forscher in Farmhall,
die galten als furchtbar „Uran-voll“.

Beim Jüngsten Gericht
erschienen sie nicht,
denn sie saßen noch immer in Farmhall.

Der Abend endete in gelöster Stimmung.

In den folgenden Tagen finden sich dann aber auch nachdenklichere Gedanken im sorgfältig geführten Tagebuch aus dieser Zeit. So notiert Otto Hahn am 1. Dezember 1945: „Ich freue mich natürlich über den Nobelpreis, wenn ich auch in Anbetracht der Lage in Deutschland nicht glücklich sein kann." Am 10. Dezember bemerkt er: „Heute ist Nobelfeier in Stockholm. Wie schön wäre es in normalen Zeiten gewesen, sich mit Edith und ev. [Sohn] Hanno, ein paar Tage ‚feiern' zu lassen. Das amtliche dabei wäre vielleicht anstrengend, aber ein paar Abende mit Quensel, Westgren etc. wären sicher reizend. Schade!"

In diesem Kreise wurde, wie auch gar nicht anders zu erwarten, immer wieder der Bau und der Einsatz der Atombomben durch die US-Amerikaner und die daraus erwachsenden Folgen diskutiert. Um sich aus der dabei aufkommenden seelischen Spannung zu lösen, beschäftigten sich die „Detainten" wohl gelegentlich auch zu solchem Zweck mit dem Reimen von Limericks.

Anonym ist der Verfasser des von Max Born aufgezeichneten Gedichtes:

Fotos: Deutsches Museum München

Der schwedische Kronprinz Gustav Adolf, der spätere König Gustav VI. (rechts) übergibt Otto Hahn 1946 mit Verspätung den Nobelpreis.

To smash the little atom
All mankind was intent:
Now every day
The Atom may
Return the compliment.

Otto Hahn hat den Grundgedanken des Verses in einer deutschsprachigen Version aufgegriffen:

Der Wunsch, das Atom zu zerspalten,
ward von überall her uns berichtet.
Doch seid auf der Hut,
dass nichts Böses es tut
und sich rächt und Euch alle vernichtet.

Max Born, er erhielt zusammen mit Walter Bothe 1954 den Physik-Nobelpreis, hat den Vers ebenfalls ins Deutsche übertragen:

Zu sprengen den Atomkern
Der Menschheit war erpicht:
Nun jeden Tag
Erwidern mag
Den Scherz der kleine Wicht.

Ein Jahr später konnte Otto Hahn dann in Begleitung seiner Frau Edith, aus dem zerstörten Deutschland kommend, im festlich gestimmten Stockholm mit zweijähriger Verspätung den Nobelpreis in Empfang nehmen. Er traf dort auch seinen Freund Percy Quensel und seine Kollegin Lise Meitner. Der Stockholmer Korrespondent der Zürcher Zeitung *Die Tat* berichtete am 17. Dezember 1946: „Unter den ersten Ankömmlingen befand sich jener Gelehrte, dessen Ankunft man hier zweifellos mit dem größten Interesse entgegengesehen hat, obwohl sein Nobelpreis nicht gerade neuesten Datums ist. Man war hier einigermaßen erstaunt, als Professor Hahn in Stockholm in Begleitung eines englischen ‚Brigardiers' auftauchte, also eines Generals, der sich als englischer Physiker, Dr. Fraser, entpuppte. Man muss zugeben, dass die Engländer die ‚Bewachung' des deutschen Gelehrten so taktvoll und zugleich so ehrenvoll wie möglich arrangiert haben. Allerdings muss gesagt werden, dass sich Professor Hahn sichtlich mit ‚seinem' General angefreundet hat." □

„Dienst an der Menschheit“

Originaldokumente von Nobelpreisträgern im Deutschen Museum

Von Eva A. Mayring

1901, fünf Jahr nach dem Tod des schwedischen Chemikers und Industriellen Alfred Nobel (1833-1896), wurde erstmals der Nobelpreis für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Physik, Chemie, Medizin/Physiologie und für Verdienste zur Erhaltung des Friedens verliehen. Nobel hatte testamentarisch verfügt, sein Vermögen in eine Stiftung – die heutige Nobelstiftung – einfließen zu lassen, die den Preis an ausgewiesene Personen verteilt, „die im Laufe des verflossenen Jahres der Menschheit den größten Dienst erwiesen haben.“

Der Nobelpreis ist heute die angesehendste internationale Auszeichnung, die Menschen ehren kann. Seit 1969 wird auch auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften ein Preis in Erinnerung an Alfred Nobel verliehen.

Der Physiker und Münchner Universitätsprofessor Conrad Wilhelm Röntgen (1854-1923) zählte zu den ersten Preisträgern des Jahres 1901. Der Präsident der Schwedischen Akademie der Wissenschaften, C. T. Odhmer, begründete die Auszeichnung mit „der Entdeckung, mit der sein Name allezeit verknüpft bleiben wird, der Entdeckung der Röntgenstrahlen, oder wie er sie selbst nannte, der X-Strahlen“.

Ein Komitee von fünf führenden schwedischen Physikern – Knut Angström, Svante Arrhenius, Bernhard Hasselberg, Hugo Hildebrandsson und Robert Thàlen – beriet auf der Grundlage von Vorschlägen, die von Physikern aus aller Welt eingeholt wurden. Röntgen erhielt dabei die meisten Voten; doch das Komitee empfahl zunächst eine Teilung des Preises an zwei Wissenschaftler, Röntgen und Philipp Lenard (1862-1947). Die endgültige Entscheidung hatte die Plenarversammlung zu fällen. Im Gegensatz zum Vorschlag des physikalischen Komitees sprach sich die Plenarversammlung für eine ungeteilte Verleihung des Preises an Röntgen aus.

Die wissenschaftliche Arbeit Röntgens und Lenards wurde für gleichermaßen preiswürdig erachtet, den letzten Ausschlag gab aber eine Zusatzbedingung Alfred Nobels, dass durch die wissenschaftlichen Leistungen auch ein „Dienst für die Menschheit“, somit eine „Nützlichkeit auf humanitärem Gebiet“ unmittelbar zu erkennen sein müsse. In dieser Hinsicht gab man 1901 Röntgen den Vorzug.

Die Geräte, die von Röntgen bei der Entdeckung der X-Strahlen benutzt wurden, sowie die röntgensche Versuchsanordnung zur Bestimmung der Durchlässigkeit verschiedener Materialien für Röntgenstrahlen sind im Deutschen Museum ausgestellt. Von seinen schriftlichen Aufzeichnungen ist heute jedoch nicht mehr viel erhalten. Röntgen selbst hatte in seinen letzten Lebensjahren Teile seines Nachlasses vernichtet. Um so wertvoller sind die Korrespondenzen anzusehen, die im Archiv des Deutschen Museums im Original erhalten sind. Aber nicht nur Röntgens Unterlagen sind hier dokumentiert.

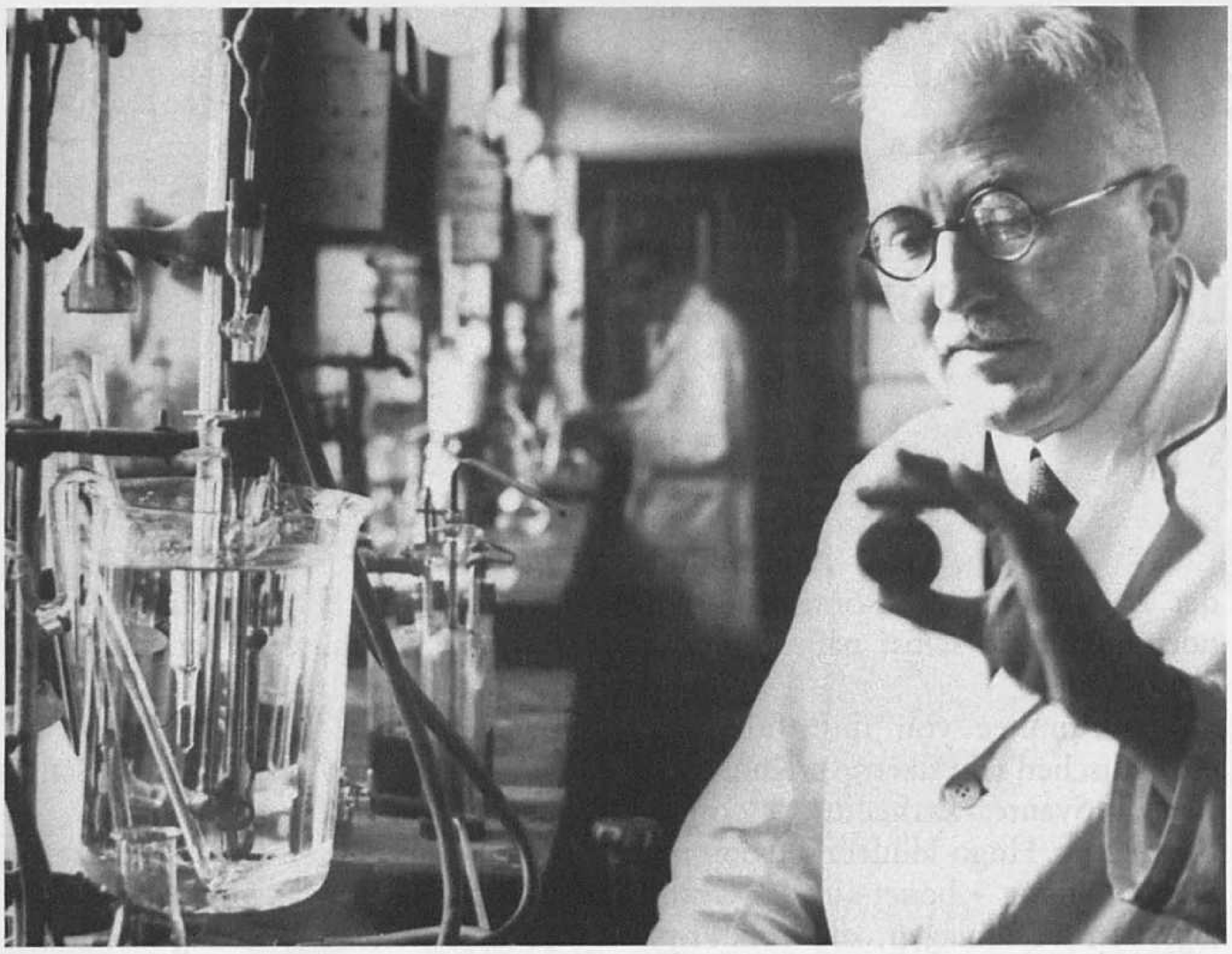
Das Archiv des Deutschen Museums verwahrt von einer großen Zahl an Nobelpreisträgern wichtige Dokumente, die von besonderer wissenschaftlicher und historischer Bedeutung sind.

Gerade aus der Frühzeit der Nobelpreisverleihungen sind umfangreiche Unterlagen in großer Dichte überliefert: ausgedehnte Briefwechsel, Manuskripte und detaillierte Laborbücher bis hin zu geschlossenen Nachlässen, unter anderem von den Physikern Pieter Zeeman und Hendrick Anton Lorentz (Physiknobelpreis 1902), Philipp Lenard (1905), Karl Ferdinand Braun (1909), Wilhelm Wien (1911), Heike Kamerlingh-Onnes (1913), Max Planck (1918), Johannes Stark (1919), Albert Einstein (1921), Werner Heisenberg (1932) und Max Born (1954).

Auch von folgenden Chemie-Nobelpreisträgern liegen zentrale Aufzeichnungen vor: Hermann Emil Fischer (Chemie-Nobelpreis 1903), Adolf von Baeyer (1905), Wilhelm Ostwald (1909), Otto Wallach (1910), Richard Martin Willstätter (1915), Otto Hahn (1944) und Hermann Staudinger (1953).

Philipp Lenard – 1901 noch leer ausgegangen – wurde vier Jahre später „für seine Arbeiten über die Kathodenstrahlen“ mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Seine Untersuchungen konzentrierten sich auf die magnetische Ablenkung der Kathodenstrahlen und ihre elektrostatischen Eigenschaften. Lenards Arbeiten bildeten unter anderem eine wichtige Grundlage für die Funktechnik. Den Kern seines Nachlasses bilden 36 Experimentierbücher, die gerade auch den engen Zusammenhang

Urkunde und Medaille für Karl Ferdinand Braun. Die Schwedische Akademie der Wissenschaften hatte ihn 1909 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.



Der Chemiker Hermann Staudinger erhielt 1953 den Nobelpreis für seine Erkenntnisse auf dem Gebiet der makromolekularen Chemie und der Polymere.

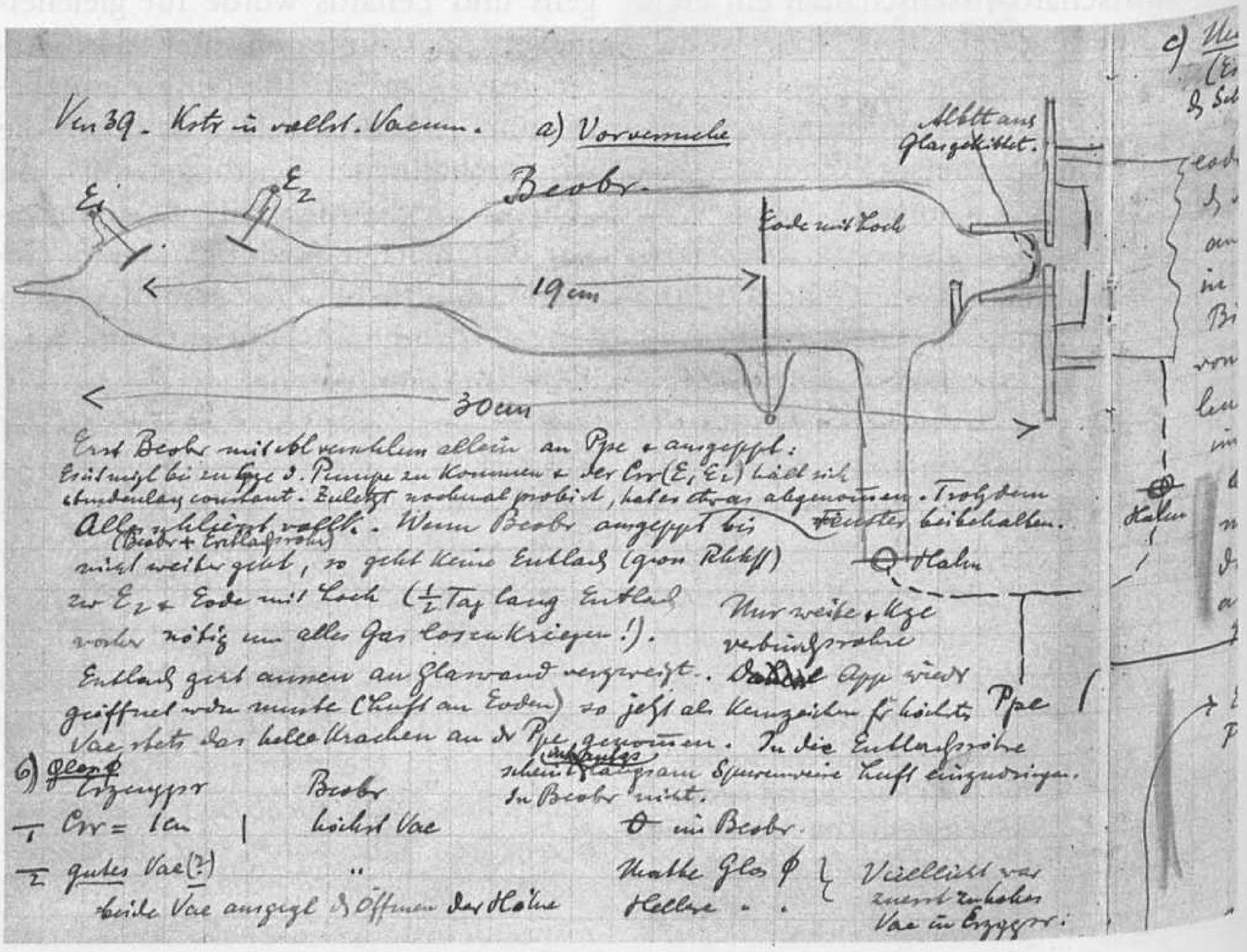
zwischen den Forschungen Lenards und Röntgens dokumentieren.

In vielen Fällen korrespondieren die schriftlichen Unterlagen im Archiv mit den ausgestellten Objekten. Dies gilt nicht nur für Lenard, sondern auch für Karl Ferdinand Braun (1850-1918), dessen Oszillographenröhre für magnetische Ablenkung im Deutschen Museum zu sehen ist. Braun hatte 1874 den Gleichrichter-Effekt bei Halbleitern entdeckt. Die Braunsche Röhre, „eine Elektronenröhre zum Sichtbarmachen schneller elektrischer Schwingungen auf einem Schirmbild", bildete die Grundvoraussetzung für die gesamte spätere Entwicklung der Fernsehtechnik.

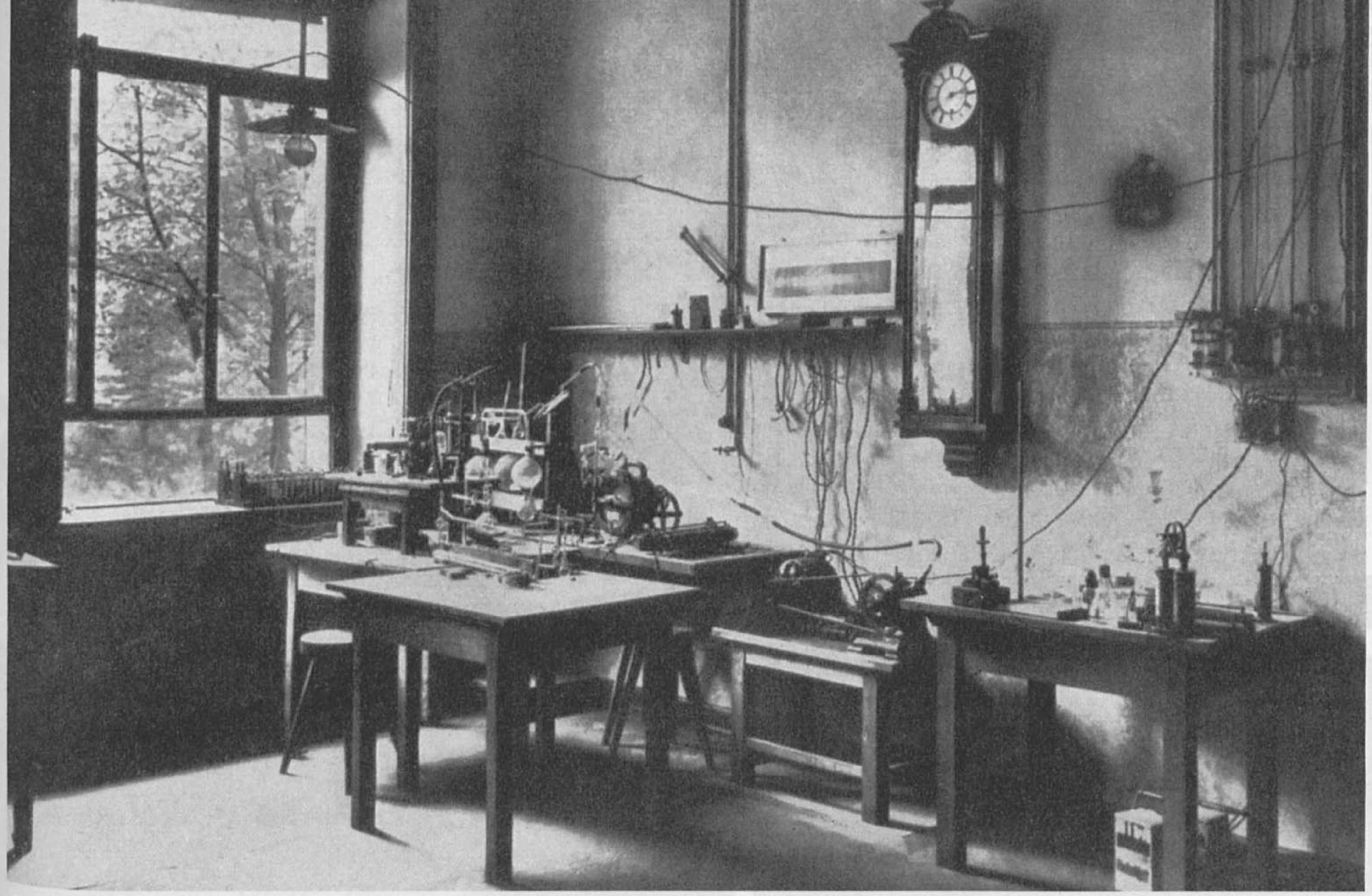
1909 wurde Braun zusammen mit Guglielmo Marconi (1847-1937) in „Anerkennung ihrer Verdienste um die Entwicklung der drahtlosen Telegrafie" mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Neben der Fachkorrespondenz mit Kollegen, neben Manuskripten und Berichten stellt die prunkvolle Nobel-Urkunde und die goldene Nobel-Medaille einen besonderen Schatz seines Nachlasses dar.

Markant und von besonderem Interesse für die Geschichte des Deutschen Museums sind die engen Beziehungen der einzelnen Wissenschaftler mit dem Museum, die sich in den Verwaltungsakten widerspiegeln. Viele Nobelpreisträger waren in den verschiedenen Gremien des Hauses tätig, wurden für den Auf- und Ausbau der Sammlungen und die Objektbeschaffung zu Rate gezogen. Ziel war es, die musealen Sammlungen auf eine systematische, dabei abeer für jedermann zugängliche wissenschaftliche Basis zu stellen.

Röntgen war in den Gründungsjahren des Museums von 1903 bis 1906 Vorsitzender des Vorstandsrats, dem obersten Entscheidungsgremium, dem er auch noch in den folgenden Jahren bis 1922 angehörte. Er setzte sich vor allem dafür ein, dass in dem neu gegründeten Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik gerade auch die Physik ihren festen Platz erhielt. Als Referent für die Gruppe „Wärme einschließlich mechanischer Wärmetheorie" legte Röntgen 1905 eine ausführliche Vorschlagsliste für „Apparate zur Wärmetheorie" vor, die er unabdingbar für die Ausstellungen und die öffentliche Präsentation hielt. Schon 1904 hatte er als möglichen Instrumentenfundus auf die Instrumente der physikalischen Institute der Würzburger und Münchner Hochschulen und auf die wertvollen Sammlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften hingewiesen. Anlässlich der Grundsteinlegung des Museums am 13. November 1906 hielt Röntgen in Anwesenheit Kaiser Wilhelms II. und Prinzregent Luitpold von Bayern die Festrede.



Handschriftliche Aufzeichnungen Philipp Lenards über seine Beobachtungen an Kathodenstrahlen sind im Archiv des Deutschen Museums vollständig vorhaanden (Experimentierbuch vom Dezember 1892).



Conrad Wilhelm Röntgens Laboratorium im Physikalischen Institut der Universität Würzburg.

Auch Wilhelm Wien, als Referent für die Gruppe „Mechanik" um Vorschläge zur Objektbeschaffung gebeten, sandte 1905 eine 114 Seiten umfassende Liste ein. 1911 – in dem gleichen Jahr, in dem er für seine Entdeckungen die Gesetze der Wärmestrahlung betreffend den Nobelpreis erhielt – wurde Wien in den „Ausschuss" des Museums gewählt, der bei dem weiteren Ausbau der Sammlungen beratend tätig war. Ähnlich wie bei Röntgen fiel auch in Wiens Amtszeit als Vorsitzender des Vorstandsrats (1918-1925) ein für das Museum entscheidendes historisches Datum, die Eröffnung des Sammlungsbaus auf der Museumsinsel am 7. Mai 1925.

Für den Aufbau der Chemie formulierte der spätere Nobelpreisträger Wilhelm Ostwald (1853-1932) einen Vorschlag. In seinem detaillierten Entwurf wies er unter anderem auch auf Präparate von Adolf von Baeyer wie Hydrophtalsäuren, Indol, Indigo, Eosin hin. Gerade die synthetische Erzeugung von Indigo begründete die internationale wissenschaftliche Anerkennung Baeyers. 1905 wurde er für seine Verdienste um die Entwicklung der organischen Chemie und organischen Farbstoffe mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.

Adolf von Baeyer (1835-1917) betrachtete jedoch die Aktivitäten der Museumsgründer mit Skepsis. Die intensiven Bemühungen kommentierte er in einem Brief an Heinrich Caro am 12. Oktober 1906 mit den Worten „Oskar von Miller plagt mich wegen der Ausstellung meiner Farben im Deutschen Museum".

Der Nachlass des Chemikers Hermann Staudinger (1881-1965), der 1953 den Nobelpreis „für seine Entdeckungen auf dem Gebiet der makromolekularen Chemie" erhalten hatte, zählt zu den umfangreichsten Überlieferungen des Archivs. In den schriftlichen Aufzeichnungen spiegelt sich nicht nur seine wissenschaftliche Tätigkeit wider, sondern auch seine Stellung zu politischen Fragen. Staudinger war nach Beginn des Ersten Weltkriegs einer pazifistischen Gruppierung beigetreten und postulierte eine moralische Pflicht und besondere Verantwortung der Naturwissenschaftler – vor allem der Chemiker – im Umgang mit moderner Technik.

Vor dem Hintergrund der Ereignisse des Ersten Weltkriegs setzte er sich gegen den Einsatz chemischer Waffen, vor allem des 1917 verwendeten Senfgases ein, alarmiert durch das große Vernichtungspotenzial des Giftgases. Auf seine Initiative hin appellierte das Internationale Komitee des Roten Kreuzes an die Kriegsparteien, die Verwendung von Giftgas einzustellen. □

LITERATURHINWEISE

Martin, Werner (Hg.): Verzeichnis der Nobelpreisträger 1901-1987. München, New York, London, Paris 1988.

Schedel, Angelika: Der Blick in den Menschen: Wilhelm Conrad Röntgen und seine Zeit. München, Wien, Baltimore 1995.

Szöllösi-Janze, Margit: Fritz Haber 1868-1934. Eine Biografie. München 1998.

DIE AUTORIN

Eva A. Mayring, geboren 1957, Dr. phil., studierte Geschichte und Amerikanistik in München. Nach ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin des Deutschen Historischen Instituts in London ist sie seit 1993 Leiterin der Sondersammlungen und Dokumentationen im Deutschen Museum München.

Zeugnisse der Industriekultur

Das Rheinische Industriemuseum an sechs Standorten

Von Anette Gantenberg und Milena Karabaic

Das Land Nordrhein-Westfalen ist wie kaum eine andere Region in Europa durch über 150 Jahre Industrialisierung geprägt: in Wirtschaftskraft und Bevölkerungsdichte, Natur und Architektur, Kultur und Lebensweise der Menschen. Zahllose industrielle Anlagen veränderten die Landschaft im Ballungsraum an Rhein und Ruhr nachhaltiger als 2000 Jahre Siedlungsgeschichte.

Hervorgerufen durch die schweren Krisen einst boomender Industriezweige, wie Textil, Bergbau, Eisen und Stahl, begann vor etwa vier Jahrzehnten ein tief greifender Wandel. Dieser Veränderungsprozess in der industriellen Arbeitswelt setzt sich fort: infolge neuer Technologien sowie der Globalisierung allerdings dramatisch beschleunigt!

Der Verlust tausender Arbeitsplätze und das Verschwinden vieler baulicher Zeugnisse der Industrie rief jedoch auch eine Rückbesinnung auf die Bedeutung dieser prägenden historischen Kräfte für die Industrieregion Nordrhein-Westfalen hervor. Um das industrielle Erbe zu bewahren, die Forschung zum Thema „Industriekultur“ anzustoßen und vor allem wichtige Aspekte dieser Industriegeschichte vermitteln zu können, wurde Anfang der 1980er Jahre ein bis dahin einmaliges Museumsprojekt ins Leben gerufen. Die beiden Landschaftsverbände in NRW, der Landschaftsverband Rheinland (LVR) und der Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL), beschlossen, stillgelegte, industriehistorisch bedeutsame Produktionsstätten als technische Denkmäler zu erhalten – und darin Industriemuseen einzurichten.

Am 10. Mai 1984 gründete der LVR das Rheinische Industriemuseum mit insgesamt sechs Museumsstandorten. Heute dokumentiert das Rheinische Industriemuseum (RIM) mit diesen ausgewählten regionalen Beispielen die Industrie- und Sozialgeschichte im Rheinland. Zusammen mit den acht Standorten des Westfälischen Industriemuseums (WIM) bildet das Rheinische Industriemuseum in Dauerausstellungen die wichtigsten Industriebranchen und die verschiedenen Stufen der industriellen Entwicklung in Nordrhein-Westfalen ab.

Die Landesregierung unterstützte die Sanierung der historischen Bausubstanz aus Mitteln der Denkmalpflege beziehungsweise des Städtebaus (90 Prozent). So konnte der Aufbau des ehrgeizigen Museumsprojekts für den LVR im Herbst vergangenen Jahres abgeschlossen werden. Mit der Eröffnung des sechsten Standortes, der Tuchfabrik in Euskirchen-Kuchenheim, ist das Rheinische Industriemuseum komplett für das Publikum geöffnet!

Sechs Orte = Ein Museum: Dieser Slogan beschreibt die außergewöhnliche Struktur, das neue Konzept. Sechs

Zweirollen-Rotationsdruckmaschine von MAN, die 1921 von der Gutehoffnungshütte übernommen wurde.

Foto: © Landschaftsverband Rheinland, Rheinisches Industriemuseum/Andreas Schiblon

Das Rheinische Industriemuseum in der ehemaligen Zinkfabrik Altenberg.

denkmalgeschützte, zum Teil komplett mit Inventar erhaltene Fabriken am authentischen Standort in Oberhausen, Ratingen, Solingen, Bergisch Gladbach, Engelskirchen und Euskirchen bilden zusammen das Rheinische Industriemuseum. Die Fabrik, zentrales Exponat im Museumskonzept, wird dabei als wichtige technische, räumliche und soziale Institution begriffen.

Der enge Zusammenhang von Industriedenkmal und vergangener Lebens- und Arbeitswelt am ursprünglichen Ort verdeutlicht das Neue dieses Industriemuseums, grenzt es ab vom Typus des Freilichtmuseums oder anderen, technikgeschichtlich orientierten Museen. Ein Museum für Industrie- und Sozialgeschichte: Damit stellt das RIM den Kontext von technik-, gesellschafts-, wirtschafts- und sozialgeschichtliche Aspekten in das Zentrum der musealen Präsentation.

TEXTIL, METALL, PAPIER UND ENERGIE

Textil, Metall, Papier und Energiegewinnung/Elektrizität gelten als charakteristische Industriezweige der rheinischen Industrielandschaft, bilden den inhaltlichen Kern der sechs Museen. Die Textilindustrie, die frühe Industrie des Rheinlandes, ist mit drei historischen Fabriken vertreten – der Baumwollspinnerei *Brügelmann* in Ratingen-Cromford, der Textilfabrik *Ermen & Engels* in Engelskirchen und der Tuchfabrik *Müller* in Euskirchen-Kuchenheim.

Der Bereich Metall steht im Mittelpunkt der Zinkfabrik *Altenberg* in Oberhausen und der Gesenkschmiede *Hendrichs* in Solingen. Mit dem historischen Kontor- und Wohnhaus des Hüttenmeisters der St. Antony-Hütte in Oberhausen-Osterfeld bewahrt das RIM ein herausragendes bauliches Zeugnis der ältesten Eisenhütte des Ruhrgebiets. Das Wohnen der Industriearbeiter im schwerindustriellen Ballungsraum beschreibt das Museum Eisenheim im selben Stadtteil.

Papierherstellung thematisiert die Papiermühle Alte Dombach in Bergisch Gladbach, einem Zentrum der rheinischen Papierproduktion.

Energie am Beispiel der Elektrizität zeigt die Baumwollspinnerei *Ermen & Engels* in Engelskirchen.

Schauproduktionen an original erhaltenen oder originalgetreu rekonstruierten Maschinen sind integraler Bestandteil der Dauerausstellungen, die um historische Filme sowie audiovisuelle Medien ergänzt werden. In Oberhausen und Solingen konnten sogar ehemalige Fabrikmitarbeiter in den Museumsdienst übernommen werden.

Die Zentrale des RIM befindet sich in der Oberhausener Zinkfabrik *Altenberg*. Der vollständig erhaltene historische Gebäudekomplex im einst schwerindustriellen Herz des Rhein-Ruhrgebietes konnte den infrastrukturellen Anforderungen an dieses umfangreiche dezentrale Museumsprojekt optimal gerecht werden. Museumsleitung, Verwaltung, wissenschaftliche Abteilung und Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit, Dokumentation, Bibliothek und technische Werkstätten sind hier untergebracht. Das zentrale Sammlungsdepot für alle sechs Museen hat im ehemaligen Lagerhaus der Oberhausener Gutehoffnungshütte Platz gefunden.

Im Folgenden sollen die einzelnen Museumsstandorte in der Chronologie der Eröffnungen ab 1996 vorgestellt werden.

ENGELSKIRCHEN: BAUMWOLLSPINNEREI ERMEN & ENGELS

Den Auftakt im Eröffnungsreigen der Standorte machte die Baumwollspinnerei *Ermen & Engels* in Engelskirchen im Mai 1996. Friedrich Engels sen., Vater des berühmten Sozialisten, gründete 1837 in Engelskirchen die Textilfabrik *Ermen & Engels*. Rationalisierung der Produktion in einer großen Fabrik und billige Arbeitskräfte waren wichtige Faktoren, die den Unternehmer von Wuppertal-Barmen nach Engelskirchen übersiedeln ließen. Mit über 600 Arbeitskräften im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts zählte die Fabrik zu einem bedeutenden Schrittmacher der Industrialisierung im Aggertal. Gleichzeitig entwickelte sich das fabrikeigene Kraftwerk zu einer wichtigen Energiezentrale für die Region.

Fast 150 Jahre später führten die zunehmende Automatisierung und niedrige Löhne in Ländern der Dritten Welt zur Fabrikschließung. Dank der Aufnahme ins Denkmalverzeichnis und eines 1986 preisgekrönten Umnutzungskonzeptes konnte die Industrieanlage samt Unternehmervilla am Ufer der Agger vor dem Abriss gerettet werden. Das Industriemuseum ist Teil einer urbanen Anlage, die in den 1980er Jahren in den Fabrikmauern entstand: Rathaus, Wohnungen und Geschäfte ergänzen das Umfeld des Museums.

Die Dauerausstellung „Unter Spannung“ sowie eine Sonderausstellungsfläche sind im Zwirnereigebäude und Baumwolllager eingerichtet. Wo noch 1979 unaufhörlich Wassermassen zu den Turbinen strömten, verfolgt der Besucher heute trockenen Fußes die Stromerzeugung. Welche Veränderungen die Elektrifizierung für die Fabrik und den Alltag der Menschen mit sich brachte, beschreibt die Dauerausstellung.

Vom Fabrikgelände führt ein Museumsweg durch den Ort Engelskirchen zum Oelchenshammer, der letzten wasserbetriebenen Schmiede im Leppetal.

Fotos: © Landschaftsverband Rheinland, Rheinisches Industriemuseum/Andreas Schiblon (2)

RATINGEN: BAUMWOLLSPINNEREI CROMFORD

Nur wenige Monate später, im September 1996, wurde das Museum Baumwollspinnerei *Brügelmann* eröffnet. Die erste Fabrik auf dem europäischen Kontinent steht für die Epoche der frühen Industrialisierung im Rheinland. 1783/1784 errichtete der Wuppertaler Kaufmann und Verleger Johann Gottfried Brügel-mann in der Nähe von Ratingen eine mit Wasserkraft betriebene und vollmechanische „Baumwollspinnerei auf englische Art" – Ergebnis eines „rüden Aktes" von Industriespionage.

Die nach ihrem englischen Vorbild „Cromford" benannte Fabrik expandierte zu einem gut florierenden Unternehmen mit weiteren Produktionsgebäuden, Werkstätten, Arbeiterwohnungen, einem Herrenhaus für die Kaufmannsfamilie, Weberei und größeren Fabrikhallen. Ende der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde auch das Brügelmannsche Unternehmen von der großen Konjunkturkrise der Textilindustrie erfasst und 1977 stillgelegt.

Im Zuge von Abriss und Umnutzung blieb das Kernensemble der Baumwollspinnerei – die „hohe Fabrik", Kontor und Herrenhaus aus dem späten 18. Jahrhundert – bestehen. Die Dauerausstellung in der Fabrik zeigt an laufenden Spinnmaschinen, die detailgetreu nach historischen Vorbildern aus den 1780er Jahren nachgebaut wurden, wie aus Baumwolle ein fertiges Garn entsteht. Die Anfänge des Fabriksystems, Arbeits- und Lebensbedingungen von Männern, Frauen und Kindern in den Spinnsälen, die Fabrikschule und die Welt der Mode sind weitere inhaltliche Bestandteile im Museumskonzept. Wie die Unternehmer lebten, vermittelt eine Ausstellung im benachbarten Herrenhaus.

Das Herrenhaus der Baumwollspinnerei Cromford, das von dem Unternehmer Johann G. Brügelmann erbaut wurde.

OBERHAUSEN-EISENHEIM: ARBEITERSIEDLUNG

Das Museum Eisenheim in der ältesten Arbeitersiedlung des Ruhrgebietes wird zeitgleich für die Öffentlichkeit zugänglich. Arbeitersiedlungen entstanden im 19. und 20. Jahrhundert in allen europäischen Industrieregionen in großer Zahl. Kaum eine Industrielandschaft wurde jedoch in ihrem äußeren Erscheinungsbild durch diese Siedlungen so geprägt wie das Ruhrgebiet. Die Hüttengewerkschaft Jakobi, Haniel und Huyssen (JHH) erbaute die Kolonie 1846 für ihre „Meister und Arbeiter rechter Art". In den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts drohte Eisenheim der Abriss. Hartnäckiger Protest und der engagierte Einsatz einer Eisenheimer Bürgerinitiative bewirkten, dass die Siedlung unter Denkmalschutz gestellt und saniert wurde.

Die Eisenheimer richteten sich mit gesammelten Möbeln, Alltagsgegenständen und Bildern ihr „Volksmuseum" im ehemaligen Waschhaus ein. 1989 übernahm der Landschaftsverband Rheinland das sozialhistorische Denkmal einschließlich der Sammlung für das Rheinische Industriemuseum. Seit 1996 präsentiert die Neubearbeitung einer 1990 vom RIM entwickelten Dauerausstellung Gründung und Entwicklung der Siedlung, Leben und Arbeit der Bewohner. Der Wanderführer durch Eisenheim ist informativer Begleiter bei Siedlungsrundgängen.

OBERHAUSEN: ZENTRALE IN DER ZINKFABRIK

Die Walzhalle der Zinkfabrik *Altenberg* beschreibt seit August 1997 auf mehr als 3.500 Quadratmetern Ausstellungsfläche die Geschichte der Eisen- und Stahlindustrie an Rhein und Ruhr. Über 1.500 Exponate, teilweise schwergewichtige Objekte wie ein zehn Meter hoher Dampfschmiedehammer, eine Kruppsche Dampflok der Baureihe 50, Kokillen, Walzen, Dampfmaschinen vermitteln ein eindruckvolles Bild von den Anfängen der Schwerindustrie über ihre Blüte bis hin zum Niedergang schwerindustrieller Konzerne. Die museale Bearbeitung der Schwerindustrie steht im Kontext von Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Technik.

Die Zinkfabrik *Altenberg* ist einer der ältesten Metall verarbeitenden Betriebe in Oberhausen gewesen. 1854/55 veranlassten günstige Standortbedingungen die belgische *Societé anonyme de*

Dampfschmiedehammer in der Dauerausstellung Schwerindustrie.

Zinc de la Vieille Montagne zur Ansiedlung des Zweigunternehmens: In nächster Nachbarschaft fanden sich die Bahnstation der Köln-Mindener Eisenbahn sowie Kohlezechen und Hüttenwerke. 1981 kam es nach fast 130 Produktionsjahren zur Stilllegung der Oberhausener Fabrik. 1984 begann die gründliche Sanierung schadstoffbelasteter Böden und Gebäude als Startschuss zum Museumsumbau.

Im Foyer der Walzhalle greift die Dauerausstellung die Geschichte der Zinkfabrik auf, in der Zink zu Zinkblechen weiterverarbeitet wurde. Eine elektrisch betriebene Walze, ein Schmelzofen, Gießkarussel und eine Schere sind authentische Zeugen für die Produktion der Zinkfabrik *Altenberg*.

Gleich nebenan, in der früheren Elektrozentrale der Zinkfabrik *Altenberg* erklärt die Dauerausstellung „Stadt. Werk" das Versorgungssystem einer Industriestadt mit Gas, Wasser und Strom am Beispiel Oberhausens.

OBERHAUSEN: PETER-BEHRENS-LAGERHAUS

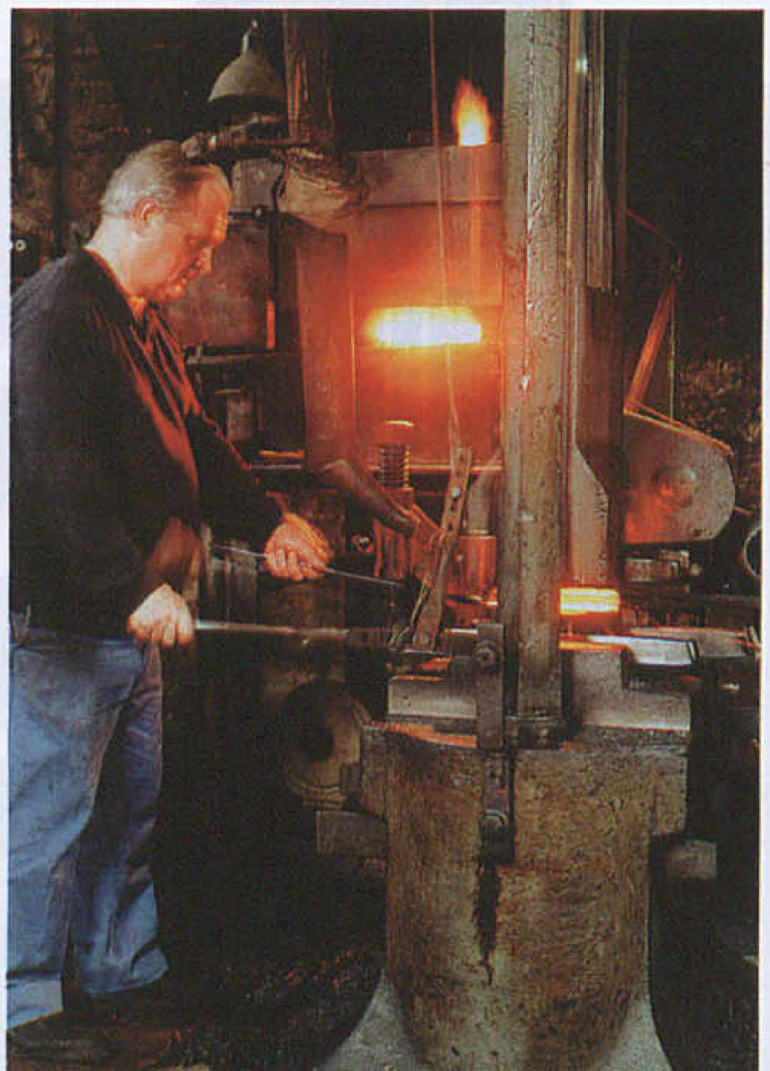
Heute erstrahlt das Lagerhaus des Oberhausener Gutehoffnungshütte-Konzerns (GHH) in neuem Glanz. Vormals Lagerhaus der Industrie, dient das industriehistorisch bedeutsame Baudenkmal heute dem Rheinischen Industriemuseum als zentrales Sammlungsdepot. Der berühmte Architekt und Industriedesigner Peter Behrens entwarf das Lagerhaus 1920 im Auftrag der Gutehoffnungshütte. 1925 war das Gebäude fertig gestellt. Die gesamte betriebsinterne Vorratshaltung des GHH-Konzerns war hier konzentriert.

1992 bot sich für den Landschaftsverband Rheinland eine einmalige Gelegenheit. Nach endgültiger Aufgabe des Stahlstandortes Oberhausen stand das Hauptlagerhaus der GHH für eine neue Nutzung zur Verfügung. Ein Glücksfall, denn der Landschaftsverband Rheinland konnte mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen diese Inkunabel der Industriearchitektur für das Rheinische Industriemuseum erwerben und sanieren.

Die Sammlungsbestände finden auf einer Fläche von zirka 6.000 Quadratmetern Platz, verteilt auf sieben Geschosse. Die kleine Werkschau in der obersten Etage des Lagerhauses erinnert an das vielfältige Werk Peter Behrens'. Die Ausstellungseinheit „Strukturwandel in Oberhausen" blickt mit historischen Fotos sowie einem fotografischen Industriepanorama von 1951 auf die industrielle Vergangenheit Oberhausens zurück.

SOLINGEN: GESENKSCHMIEDE HENDRICHS

Die Eröffnung des Rheinischen Industriemuseums in Solingen mit der Gesenkschmiede *Hendrichs* folgt im März 1999. „Werkstatt für die Welt" bezeichnet die jahrhundertlange Produktion Solinger Schneidwaren für den europäischen Markt, die sich im 19. Jahrhundert mit dem Aufbau des Überseehandels weltweit ausdehnte. Dies ist der wirtschaftliche Hintergrund, vor dem sich die Gründung der Gesenkschmiede *Hendrichs* 1886 durch die beiden Scherenfeiler Peter und Friedrich Wilhelm Hendrichs vollzog.



Scherenrohlinge produzierte das stetig expandierende Unternehmen Hendrichs, das mit 33 Fallhämmern zu den größten Solinger Betrieben gehörte. Die 1896 auf dem Fabrikgelände errichtete Unternehmervilla ist Ausdruck des Wohlstandes, zu dem es die Familie Hendrichs durch die florierende Fabrik gebracht hatte.

Nach jahrzehntelanger Blütezeit führten schwere Konjunkturkrisen zur Stilllegung des Unternehmens im Jahre 1986. Sofort danach übernahm der Landschaftsverband Rheinland das Industriedenkmal, die Herrichtung als Museum unter Berücksichtigung der denkmalpflegerischen Auflagen begann.

Die besondere Atmosphäre einer komplett überlieferten Fabrik zeichnet diesen Standort des RIM aus. Historische Werkstätten wie die Spalterei, Schmiede, Werkzeugmacherei, Schneiderei, Scherenhärterei und Scherenschleiferei sind im Vorführbetrieb in Aktion: Ehemalige Mitarbeiter der Gesenkschmiede demonstrieren heute an ihren angestammten Arbeitsplätzen, wie ein Scherenrohling entsteht.

Die Themen der Dauerausstellung umfassen neben dem anschaulichen Produktionsprozess einer Schere auch sozial- und wirtschaftsgeschichtliche Aspekte wie den Arbeitsalltag, Frauenarbeit und die Entwicklung der Solinger Schneidwarenindustrie. Die Ausstellung in der ehemaligen Unternehmervilla vermittelt Einblicke in die bürgerliche Lebenswelt um 1900 in Ergänzung zur musealen Präsentation der Fabrik.

BERGISCH GLADBACH: PAPIERMÜHLE ALTE DOMBACH

Die Papiermühle Alte Dombach in Bergisch Gladbach, Nummer fünf im Museumsreigen, steht seit August 1999 für Besucher offen. 1987 schenkte die

Herstellung von Scherenrohlingen in der Gesenkschmiede Hendrichs.

Blick auf die Wohnhäuser, in denen die Papiermacher der Papiermühle Alte Dombach einstmals lebten (unten). Im vorderen Gebäude am Teich lädt heute das Café „Alte Dombach" zum Verweilen ein. – Zwei Mühlenbetriebe produzierten in der Alten Dombach zwischen 1725 und 1830 handgeschöpftes Bütten; das Verfahren wird an der Schöpfbütte vorgeführt (oben).

Bergisch Gladbacher *Zanders Feinpapiere AG* und die *J. W. Zanders KG* dem Landschaftsverband Rheinland die Papiermühle Alte Dombach. Mit der 1614 gegründeten Papiermühle Alte Dombach wurde ein Standort in einem Zentrum der rheinischen Papierindustrie gewonnen und das größte deutsche Papiermuseum errichtet.

Das Mühlengebäude beherbergte die Fabrikationsräume und die Unternehmerwohnungen. Zwei unabhängige Mühlenbetriebe produzierten zwischen 1725 und 1830 handgeschöpftes Büttenpapier in der Alten Dombach. Unweit davon entfernt baute der Unternehmer Gustav Josua Müller um 1810 die Papierfabrik Neue Dombach. In der Alten Dombach wurde nur noch der Faserbrei für die Weiterverarbeitung in der Neuen Dombach hergestellt. 1876 erwarb die Firma *Zanders* die mehrfach erweiterte Dombach. Um 1900 legte das Unternehmen die Produktion dort still.

Der historische Gebäudekomplex an der Strunde, mit der dazugehörigen Neuen Dombach und dem Außengelände hat sich zu einem vielgestaltigen musealen Erlebnisraum entwickelt. Die Geschichte der Papierherstellung und -verwendung, aber auch die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Arbeiter in einer Papiermühle entfalten sich in überraschender und eindrucksvoller Weise.

Die Dauerausstellung dokumentiert das Spannungsfeld zwischen handwerklich-vorindustrieller Papierherstellung, dem Handschöpfen, und industrieller Massenproduktion. Verpackung und Werbung, Kommunikation – und

Foto: © Landschaftsverband Rheinland, Rheinisches Industriemuseum/Jürgen Hoffmann (4)

nicht zuletzt die ökologischen Auswirkungen der Papierherstellung – sind wichtige inhaltliche Bestandteile im Museumskonzept. Vorführungen an der Papierschöpfbütte ergänzen das Museumsprogramm, darüber hinaus dürfen die Besucher ihre „schöpferischen" Qualitäten auch eigenhändig erproben.

Die 40 Meter lange Papiermaschine PM 4 von 1889 in der Fabrikhalle Neue Dombach dokumentiert die industrielle Papierherstellung und kann dort schon seit 1997 besichtigt werden.

OBERHAUSEN: ST. ANTONY-HÜTTE UND MUSEUMSBAHNSTEIG

In Oberhausen fing alles an! Die St. Antony-Hütte im Stadtteil Osterfeld nahm 1758 als erste Eisenhütte im Ruhrgebiet die Roheisenproduktion auf. Gleichzeitig wurden in der dazugehörigen Gießerei und Formerei spezielle Gusswaren hergestellt:

Gefäße, Öfen, Gewichte – und Kanonenkugeln. Das war der Take-off für die Schwerindustrie in der Region. Gemeinsam mit zwei weiteren, kurz danach errichteten Eisenhütten in der näheren Umgebung, der Hütte „Gute Hoffnung" in Sterkrade und dem „Schmelz- und Hammerwerk Neu-Essen" an der Emscher, bildet die St. Antony-Hütte zudem die Keimzelle eines späteren Weltkonzerns. Dem Zusammenschluss der Hüttengewerkschaft Jakobi, Haniel und Huyssen (JHH), 1810, folgte die Umstrukturierung zur „Gutehoffnungshütte" (GHH), dem Unternehmen, das maßgeblich die Industrie- und Stadtgeschichte Oberhausens bis in die 90er Jahre des 20. Jahrhunderts geprägt hat.

Heute existiert nur noch das 1758 errichtete Wohn- und Kontorgebäude der St. Antony-Hütte. Die Eisenhütte selbst wurde bereits mit Stilllegung 1877 abgerissen. Das kleine Fachwerkhaus diente bis in die 1960er Jahre als Wohnhaus. Nach Auszug des letzten Mieters brachte das Unternehmen 1975 in diesem Gebäude das Werksarchiv unter. Mit Hilfe der Bürgerstiftung der Sparkasse Oberhausen übernahm der LVR für das RIM 1995 dieses Firmenarchiv. Akten, Pläne, Zeichnungen und Prospekte, vor allem aus den Jahren nach dem 2. Weltkrieg, aber auch aus der Zeit der Jahrhundertwende bilden einen wesentlichen Teil der Archivbestände.

Eine wahre Schatzkammer der Industriegeschichte stellt die Sammlung von Fotonegativen der GHH dar. Mit den Aufnahmen ist die Geschichte der GHH und damit ein wichtiges Kapitel der Industriegeschichte im Ruhrgebiet im Bild festgehalten: alte Werksansichten und Produktfotos, Innenansichten von Werkstätten und Aufnahmen der sozialen Einrichtungen des Unternehmens. Etwa 12.000 historische Glasplattennegative, eine Vielzahl von weiteren Negativen sowie Blaupausen von historischen Aufnahmen werden von den Mitarbeitern des RIM restauriert und wissenschaftlich erschlossen.

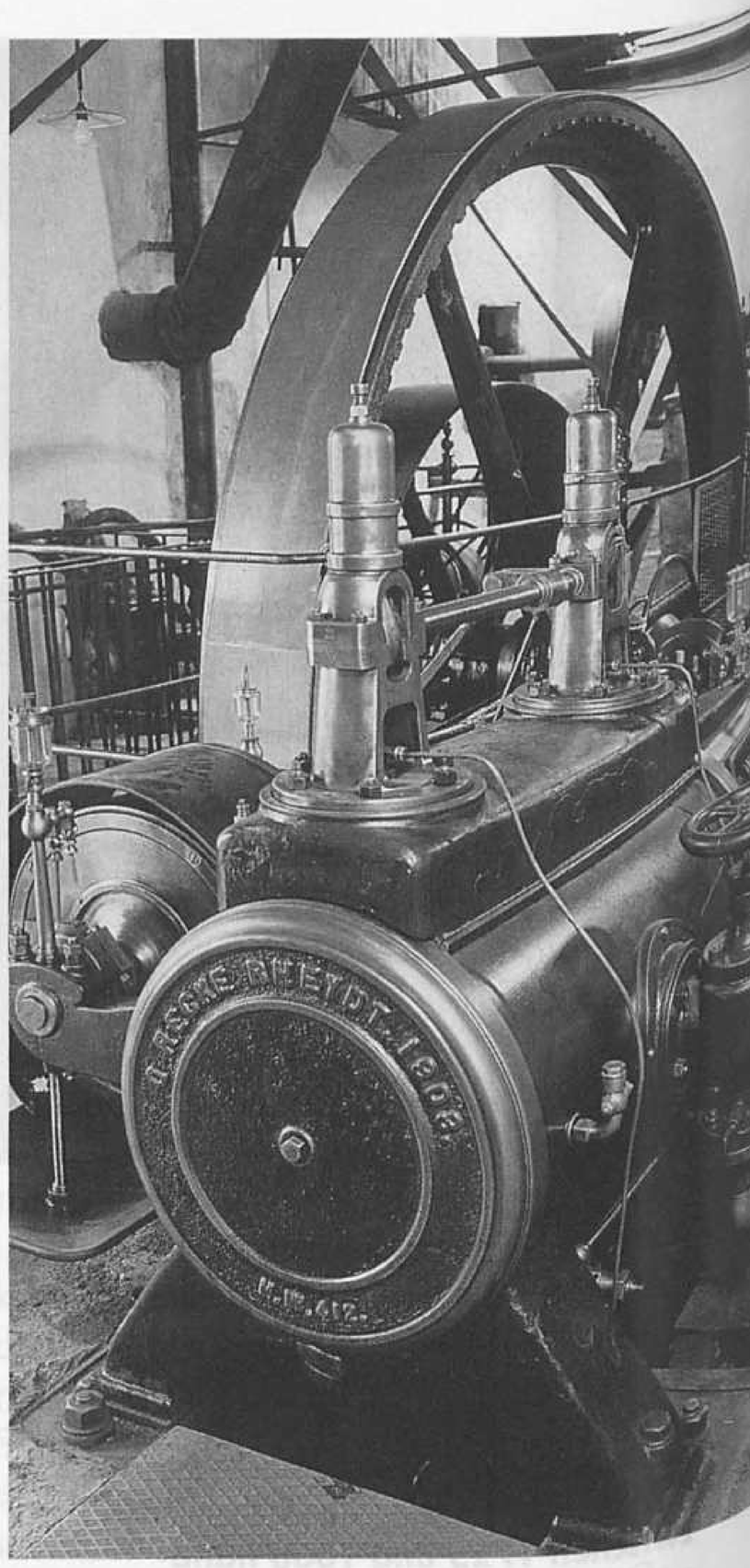
Auf einem stillgelegten Bahnsteig des Oberhausener Hauptbahnhofs präsentiert das RIM seit Dezember 1999 eine Ausstellung über die Geschichte des Bahnhofs und die Bedeutung der Eisenbahn im Verhältnis zu Industrie und Stadt. Blickfang des Bahnsteigs sind zwei Waggons, die jahrelang im Dienst der Schwerindustrie unterwegs waren: ein Schlackenpfannenwagen und ein Torpedopfannenwagen für den Roheisentransport.

EUSKIRCHEN: TUCHFABRIK MÜLLER

Den Schlussakkord im 15-jährigen Museumsaufbau bildet die Eröffnung der Tuchfabrik Müller in Euskirchen-Kuchenheim am 15. September 2000. 1988 übernahm der Landschaftsverband Rheinland die vollständig erhaltene Fabrik, über die sich seit dem letzten Betriebsjahr 1961 Staub, Rost und Spinnweben gelegt hatten. Behutsam saniert und restauriert, zählt das Industriedenkmal heute zu den besterhaltenen und bestdokumentierten historischen Fabriken in Deutschland. Die Tuchfabrik kennzeichnet beispielhaft Blüte und Niedergang der rheinischen Wolltuchindustrie.

Mit Papier begann der Werdegang des Müllerschen Betriebes. Die 1801 von den Gebrüdern Fingerhut am Erftmühlenbach erbaute Papiermanufaktur wurde 40 Jahre später in eine Spinnerei und Walkerei umgewandelt. 1894 richtete der neue Firmenbesitzer Ludwig Müller hier eine gut florierende Volltuchfabrik ein, die Wolltuche, Loden und Uniformstoffe herstellte. Auch die Euskirchener Tuchfabrik fiel der schweren Konjunkturkrise der Textilindustrie zum Opfer. Der Betrieb musste 1961 schließen. Voller Hoffnung, den Produktionsbetrieb später wieder aufzunehmen, pflegte der letzte Inhaber, Kurt Müller, Fabrikgebäude und Maschineninventar.

Eine vollständig erhaltene Fabrik wie vor 100 Jahren bietet der sechste Museumsstandort seinen Besuchern: Dampfmaschine, Transmissionsanlage und viele beeindruckende Textilmaschinen konnten bewahrt werden und sind im Schaubetrieb in Funktion. Dem Weg von der Rohwolle bis zum Versand des fertigen Tuches kann beim Museumsbesuch an laufenden Maschinen nachgespürt werden. Darüber hinaus greift die Dauerausstellung im Museumsneubau und in den histori-



Diese Dampfmaschine in der Tuchfabrik Müller trieb alle Maschinen an und lieferte bis 1961 den nötigen Strom.

schen Wohnräumen der Unternehmerfamilie Themen auf wie die Einführung in den Rohstoff Wolle, grundlegende Textiltechniken, die Geschichte der rheinischen Textilindustrie sowie die Betriebsgeschichte der Firma Müller.

ZIELE UND PERSPEKTIVEN

Das Rheinische Industriemuseum des Landschaftsverbandes Rheinland kann für sich in Anspruch nehmen, das industrielle Erbe der Arbeitsgesellschaft im Rheinland beispielhaft zu präsentieren. Im Kontext von Industrie-, Sozial-, Wirtschaftsgeschichte und Politik stehen dabei die Erfahrungen und Erinnerungen der arbeitenden Menschen dieser Region im Mittelpunkt. Die Darstellung des industriellen Wandels im Rahmen der Dauerausstellungen jedes einzelnen Standorts verdeutlicht historische Wurzeln und Hintergründe, verweist aber gleichzeitig auf die aktuellen gesellschaftlichen Prozesse und ihre globalen Zusammenhänge.

Damit positioniert sich das Rheinische Industriemuseum nicht nur in der Region Rheinland, sondern behauptet sich mit seiner industrie- und sozialhistorischen Kompetenz als wichtige Instanz und somit als Kooperationspartner für Netzwerke und Institutionen industriellen Kulturguts auf nationaler und europäischer Ebene.

Gemeinsam stellen RIM und WIM wichtige Ankerpunkte beziehungsweise Besucherzentren der Route der Industriekultur, eines touristischen Netzwerks im Ruhrgebiet. Seit 1989 unterhält das Rheinische Industriemuseum Partnerschaften mit anderen, inhaltlich und strukturell vergleichbaren Industriemuseen in Europa: dem Museu de la Ciencia i de la Tecnica de Catalunya, Spanien, und dem Ecomusée Le Creusot-Montceau Les Mines, Frankreich.

In erster Linie richtet sich das Augenmerk des Rheinischen Industriemuseums natürlich auf seine Besucher. Nicht nur die Angebote der Dauerausstellungen mit ihren speziellen Vorführungen und vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten regen die Besucher dazu an, sich in ungewohnter und teilweise überraschender Weise den speziellen Themen zu nähern – und sich mit ihnen zu befassen. Ein attraktives, profiliertes Ausstellungs- und Veranstaltungsprogramm mit standortspezifischen, aber auch auf das gesamte RIM bezogenen Aktivitäten, verschafft den Besuchern neue verblüffende Einblicke in das komplexe Themenspektrum der Industriekultur. □

INFORMATIONEN

Milena Karabaic, Leiterin der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit, Telefon (0208) 8579-120; Fax -101; Anette Gantenberg, Telefon (0208) 8579-124, Fax -122. Hausadresse: Zentrale des Rheinischen Industriemuseums, Hansastraße 18, 46049 Oberhausen. Internet: www.lvr.de./aufgaben/kultur. Besucherservice: Telefon (0208) 8579-281, Fax (0208) 8579-282.

Blick in die Weberei der Tuchfabrik Müller, die nach der Restauration nun wieder im Schaubetrieb läuft.

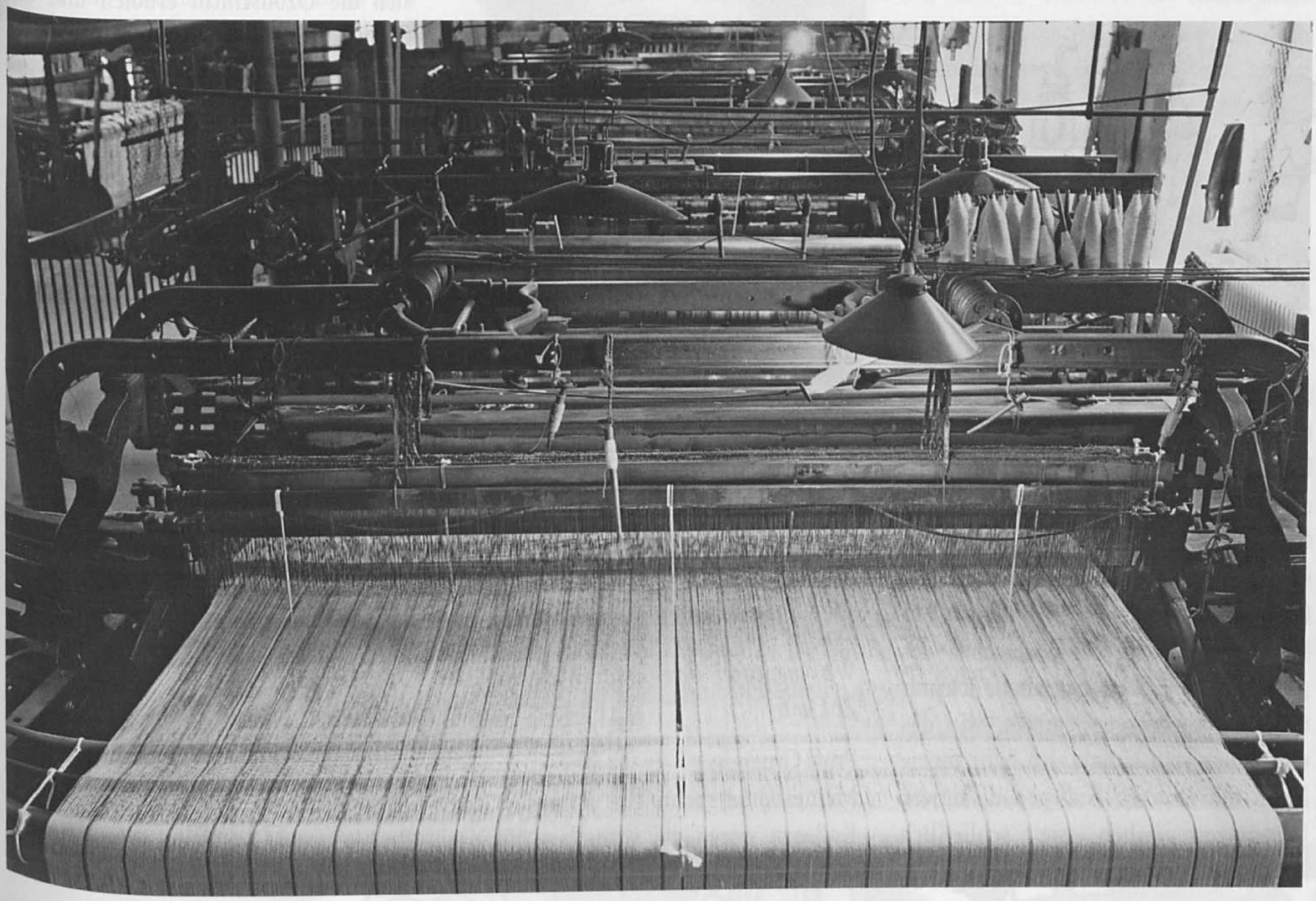
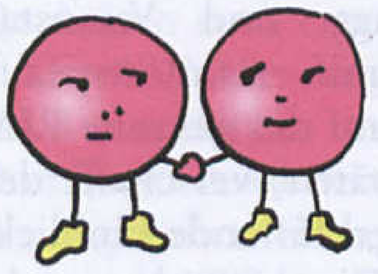


Foto: © Landschaftsverband Rheinland, Rheinisches Industriemuseum/Georg Hetmes (2)

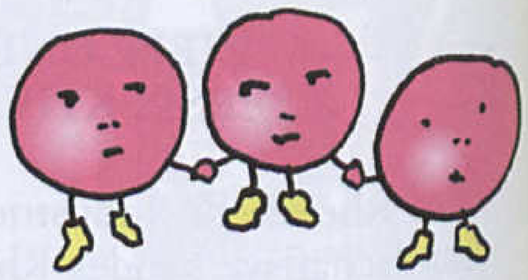
DOKTOR PROFs NOBELODROM

KÖPFCHEN + NEUGIER = NOBEL

Immer wieder verblüffend: um Nobelpreisträger zu werden, ist mehr als ein superschlauer Kopf notwendig. Hast du schon einmal Spielzeug zerlegt, aus Neugier natürlich, um zu wissen, wie es funktioniert? Nicht einfach so! Bist du hartnäckig? Gehst du manchmal auch eigene Wege? Spielst du gerne ein Instrument? Kannst du eine Sache mal verrückt betrachten, nicht so wie alle anderen? Vor allem solche Eigenschaften zählen Nobelpreisträger auf, wenn sie gefragt werden, wie sie es denn schaffen konnten!



Der **Sauerstoff**, *meint Doktor Prof, der hat nur zwei Atome …*



Ozon *hat mehr – es hat gleich drei – molekulare Gnome!*

BRÜCKEN ZUM VERSTÄNDNIS VON OZON:

Der Nobelpreisträger Paul Crutzen

In der Schulzeit gehörte Chemie nicht zu seinen Lieblingsfächern – und doch erhielt Paul Crutzen 1995 den Nobelpreis für Chemie! Wie es dazu gekommen ist? Dr. Prof unterhielt sich mit dem Wissenschaftler.

Doktor Prof:
Herr Professor Crutzen, wofür haben Sie den Nobelpreis bekommen?

Prof. Crutzen:
Ich habe den Nobelpreis für meine Untersuchungen über die Ozonschicht erhalten. Schon 1970/71 habe ich auf die Gefahren hingewiesen, die von menschengemachten Stoffen für die Ozonschicht ausgehen. Als dann 1985 überraschend das Ozonloch über der Antarktis entdeckt wurde, habe ich mir natürlich Gedanken gemacht, wie das entstanden sein könnte. Ich habe meine Ideen mit anderen Kollegen diskutiert. Messungen haben sie schließlich bestätigt.

Paul Crutzen
wurde 1933 in Amsterdam geboren, arbeitete als Brückenbau-Ingenieur, bevor er an das Meterologische Institut der Universität Stockholm und dort zum Thema Erdatmosphäre und schließlich Ozon kam.

Doktor Prof:
Was bedeutet Ihre Entdeckung für die Zukunft?

Prof. Crutzen:
Meine Untersuchungen und die von Kollegen waren die Grundlage für das Verbot von Fluorchlorkohlenwasserstoffen, die man zum Beispiel in den Aggregaten von Kühlschränken und in Spraydosen verwendet hat. Nun kann sich die Ozonschicht erholen und das Ozonloch wird voraussichtlich in 40-50 Jahren Vergangenheit sein.

Doktor Prof:
Was machen Sie neben Ihrer Forschung am liebsten?

Prof. Crutzen:
Die Forschung ist so spannend, die ist immer da! Aber ich mache auch gerne Spaziergänge am Meer. Ich interessiere mich sehr für andere Länder und für Menschen, die aus anderen Kulturen kommen. Zur Zeit arbeite ich mit Leuten aus Asien zusammen. Das ist sehr bereichernd.

Doktor Prof:
Hatten Sie als Kind von 8 bis 12 Jahren besondere Interessen, die später für Sie wichtig geworden sind?

Prof. Crutzen:
In diesem Alter habe ich viel über Entdeckungsreisen gelesen, über

Gefährliche Strahlung
aus dem All

Die **Ozonschicht** schützt, aber sie wird allmählich löchrig

Wissenschaftler, Vulkane, Gletscher, die Polarwelt. Das war eine Art Ersatz dafür, dass wir wegen des Krieges nicht reisen konnten. Ich habe aber auch Karl May gelesen! Sport habe ich gern gemacht, z.B. Schlittschuh laufen auf den Kanälen in Amsterdam, wo ich geboren bin.

Doktor Prof:
Wie können wir Nobelpreisträger werden?

Prof. Crutzen (lacht):
Der Nobelpreis kam als absolute Überraschung, ich habe nicht darauf hin gearbeitet. Man muss Glück haben, dass man ein Thema wählt, das eine größere Bedeutung bekommt. Dafür braucht man einen gewissen Pioniergeist. Man muss sich auch trauen, von den gängigen Ansichten der Wissenschaftler abzuweichen.
Ich würde nicht empfehlen, nur für den Nobelpreis zu arbeiten. Er wird ja nur für wenige Fächer vergeben und auch andere leisten viel für die Menschheit auf Gebieten, die nicht ausgezeichnet werden.

OZON

Ozon ist ein blassblaues Gas aus Sauerstoff, in dem nicht 2 Teilchen (O_2) den wir zum Atmen brauchen), sondern 3 Teilchen (O_3) eng zusammenhalten. Es kommt in geringen Mengen hoch oben in der Atmosphäre vor (in etwa 10-50 km Höhe). Würde man das gesamte Ozon aus dieser Atmosphärenschicht einem Druck aussetzen, wie er hier auf der Erde herrscht, so wäre die Ozonschicht nur 3 mm dick!

OZON SCHÜTZT

Ohne Ozon könnten Pflanzen, Tiere und Menschen nicht auf der Erde leben. Das Ozon in 10-50 km Höhe in der Atmosphäre schluckt nämlich einen Großteil der gefährlichen ultravioletten Strahlung von der Sonne.

ZU WENIG OZON

Wenn das Ozon in den höheren Schichten der Atmosphäre abgebaut wird, entsteht ein "Ozonloch", durch das die ultraviolette Strahlung ungehindert bis zur Erdoberfläche gelangen kann. Paul Crutzen hat 1970 gezeigt, dass bestimmte Stickstoffverbindungen den Ozonabbau beschleunigen. Aus 2 Teilen Ozon werden dann 3 Teile Sauerstoff. Die Vorläufer dieser Stickstoffverbindungen werden dabei an ganz anderer Stelle produziert. Nämlich von Bakterien und Pilzen, die im Erdboden leben!
Schuld am Abbau des Ozons sind aber auch FCKWs (Fluorchlorkohlenwasserstoffe), die unter anderem in Spraydosen oder in Kühlschränken verwendet wurden.

ZU VIEL OZON

Viel Ozon ist nicht immer gut: In der untersten Luftschicht (auch die reicht noch bis in 10 km Höhe) schädigt eine hohe Ozonkonzentration das Wachstum von Pflanzen, greift die Atemwege an und trägt außerdem zum Treibhauseffekt bei.
Paul Crutzen hat herausgefunden, welche chemischen Stoffe und Reaktionen in der unteren Luftschicht den Ozongehalt erhöhen. Es sind vor allem die menschlichen Aktivitäten, die bestimmte Luftschadstoffe freisetzen, zum Beispiel Autoabgase oder Methan durch Reisanbau und Viehzucht.

„Dem Volke auf's Maul schauen"

Wie es zu Kerschensteiner Kolleg und *Kultur&Technik* kam

INTERVIEW: BERNHARD GRAF IM GESPRÄCH MIT GÜNTER GOTTMANN

Professor Günter Gottmann, Jahrgang 1931, Studium der Theologie, Pädagogik und Geschichte in Münster und München, wurde 1973 als Direktor der Hauptabteilung Bildung und Öffentlichkeit und als stellvertretender Generaldirektor ans Deutsche Museum berufen. 1980 war er Gründungsdirektor des Deutschen Technikmuseums Berlin (ehemals Museum für Verkehr und Technik), das er bis 1999 leitete. Bernhard Graf hat für *Kultur & Technik* mit ihm über die Politik des Deutschen Museums München gesprochen.

Kultur & Technik: *Herr Gottmann, Sie sind 1973 vom Deutschen Museum als Direktor der Abteilung Bildung und Öffentlichkeit und als stellvertretender Generaldirektor berufen worden. Welches Bildungsideal hatten Sie damals aus Münster und aus Brasilien mitgebracht?*

Gottmann: Sowohl in der Seelsorge und in den Schulen wie nachher im Fernsehen des bayerischen Lehrerkollegs und in der Entwicklungshilfe in Brasilien zur „Alphabetisierung" habe ich, gut lutherisch gesprochen, eines gelernt: Man muss dem Volke auf's Maul schauen. Jede pädagogische oder kulturelle Aktivität, die nicht von einer Frage des Besuchers ausgeht, ist verpufft und umsonst. Das gilt auch für Museumsleute: Bevor sie das Maul aufmachen, müssen sie den Besuchern aufs Maul schauen.

Kultur & Technik: *Wenn ich mich richtig erinnere, hat das Deutsche Museum damals seinen Bildungsauftrag durchaus ernst genommen. Was waren die Grundzüge Ihres Bildungsprogramms für dieses Haus?*

Gottmann: Als ich ins Deutsche Museum kam – das ist ja jetzt schon fast 30 Jahre her – war das Deutsche Museum in einer tiefen Verunsicherung und in einem Umbruch. Das Deutsche Museum ist wie kaum ein anderes Museum Kind eines genialen Gründers. Und wie oft sind die Nachfolger genialer Väter oder genialer Gründer Epigonen. Und so hat das Deutsche Museum nach dem Krieg einfach sich als Kopie seiner selbst, als Kopie des vorher im Krieg zerstörten Werks Oskar von Millers wieder aufgebaut, und dabei, so scheint mir, einige Marken übersehen, die bis dahin in der deutschen Bildungslandschaft gesetzt worden sind.

Es gab die Bildungsreform oder die studentischen Unruhen, und das Museum verfolgte seinen Kurs, wie Oskar von Miller es getan hatte. So hätte zum Beispiel das renommierte Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) nicht in Kiel gegründet werden müssen, sondern selbstverständlich in München am Deutschen Museum – wer wäre berufener gewesen? Oder die Bundesakademien zur beruflichen Bildung. Oder die zentrale Bibliothek für die Technik dürfte nicht in Hannover sein, sondern in München. All diese zentralen wichtigen Impulse des deutschen Bildungswesens hat das Deutsche Museum damals verschlafen auf Grund des tüchtigen und großartigen Wiederaufbaus seiner selbst.

In dieser Krise berief dann das Museum zum ersten Mal in seiner Geschichte einen Generaldirektor, um eine neue Struktur zu versuchen. Die Versuche, jetzt mit hechelnder Zunge hinter der Entwicklung herzulaufen, zeigten sich etwa darin, dass man mir als Bedingung bei der Einstellung nannte, ich müsste mich darum kümmern, im Bibliotheksbau des Deutschen Museums eine Jugendherberge einzurichten. Ein dem Deutschen Museum wohl gesonnener Staatssekretär hatte schon ausrangierte Krankenhausbetten zur Seite gebracht, um wenigstens 40 Schlafplätze dort einzurichten, und ein tüchtiger Museumspädagoge hatte schon ein Chemielabor für Schüler mit 35 Arbeitsplätzen eingerichtet.

Mir ist es dann gelungen, diesen gut gemeinten, aber an der bildungspolitischen Realität vorbeigehenden Aktivismus etwas umzuformulieren: Man gestand mir zu, statt für Schüler – welche sollte man denn auswählen, wenn ohnehin schon über 10.000 Schulklassen jährlich das Museum besuchen – eine Akademie, ein Kolleg für Multiplikatoren einzurichten. So kam es dann zu der Bereitschaft, grundsätzlich einen Trakt im Bibliotheksbau zur Verfügung zu stellen.

Die Bayerische Landesstiftung gab dann das nötige Geld dazu, und wir konnten eine Vereinbarung mit den Instituten der Bayerischen Lehrerfortbildung treffen, aber auch mit überregional ausbildenden Industriebetrieben, hier am Ort das zu tun, was ein Museum tun kann, nämlich für Multiplikatoren die Begegnung mit der Kulturgeschichte von Naturwissenschaft und Technik zu ermöglichen, damit die es dann – und nicht das Museum – an die Endverbraucher, die Schulklassen und Auszubildendengruppen, weitergeben können.

Kultur & Technik: *1976 hat das „Kerschensteiner Kolleg" offiziell mit seiner Arbeit begonnen. Was waren Ihre konkreten Ziele für diese Einrichtung?*

Gottmann: Ich selber habe ja in diesen nur sieben Jahren, die ich am Deutschen Museum war, meine Lehrjahre gehabt – ich war ja vorher nicht am

Museum. Darum fühlte ich mich als Anwalt der genauso begeisterten, aber ratlosen Besucher im Museum, die vor diesen fantastischen Zeugnissen der technischen Kulturgeschichte standen und nur Auskünfte bekamen über PS, über Hubraum, über Baujahr oder ähnliches, aber die Zusammenhänge nicht verstanden. Und so schien es mir notwendig, dass das Museum denjenigen, die qualifiziert sein müssen, Gruppen durch das Museum zu führen, das Handwerkszeug geben sollte, die Ausstellungen so zu interpretieren, dass nicht der Techniker wieder eine Selbstbestätigung bekommt, sondern gerade der Nichttechniker, der Nicht-Fachmann hier eine für ihn verständliche Auskunft.

Dabei schien mir aber wichtig, dass das Museum sein allzu einseitiges Leitbild verlässt, nämlich ein Wallfahrtsort für Technik und technischen Fortschritt und eine Geburtsstätte für technische Berufe zu sein. Kein Kunstmuseum sieht seine Aufgabe darin, möglichst viele Maler zu züchten, und kein zoologisches Museum will Biologen züchten, nur ein solches technisches Museum ist immer in der Gefahr zu glauben, es müsse Techniker heranbilden. Es muss Verständnis für die Geschichte der Technik schaffen für diejenigen, die nicht Techniker sind. Das scheint mir eine zumindest so wichtige Aufgabe wie die erstgenannte.

Darum war als Ziel für das Kerschensteiner Kolleg unter anderem gedacht, dass die Lehrer und andere Multiplikatoren kompetent in die kulturellen und sozialen Bezüge von Technik eingeführt werden.

Kultur & Technik: *Ein weiterer Meilenstein Ihrer Arbeit im Deutschen Museum war die Gründung der Zeitschrift* Kultur&Technik, *die sich aus meiner Sicht zur wichtigsten publikumsorientierten Fachzeitschrift für Technikhistoriker, Museologen und andere interessierte Museumsbesucher entwickelt hat. Sie schrieben im Sonderheft zur Gründung dieser Zeitschrift: „Kultur & Technik: Der Titel ist Programm". Was waren die Kernpunkte dieses Programms?*

Gottmann: *Kultur & Technik* ist unter anderem auch das Ergebnis einer Taktik oder Strategie. Die Erfahrung im Deutschen Museum war für mich sehr schnell, dass die Strukturen nur schwer aufzubrechen sind. Es gab zu dieser Zeit einen Aufsichtsrat höchst honoriger und ehrenwerter Männer – natürlich war keine Frau dabei – Männer, die aber Vorstände in Industriekonzernen, in Rundfunk- und Fernsehgesellschaften und in Banken waren. Nur ein Alibi-Professor war darunter. Es waren also Menschen, die im musealen Bereich und im technikhistorischen Bereich keine Fach- und Sachkompetenz hatten. Dies zeigte sich etwa auch darin, dass mein Antrag, das Museum möge in seiner Satzung seine Aufgabe erweitern und nicht nur die Geschichte der Naturwissenschaft und Technik, sondern auch deren gesellschaftliche Bedeutung darstellen, als Ideologie abgelehnt wurde.

Ein Jahr später wurde das Wort „gesellschaftliche Bedeutung" von mir ersetzt durch „kulturelle Bedeutung", und da nickten natürlich alle zustimmend, weil für Kultur jeder ist. Und wenn heute ein Generaldirektor wie selbstverständlich in der Jahresversammlung eben dieses Gremiums sagen kann, dass eine der wichtigsten Aufgaben genau eben die gesellschaftliche Bedeutung von Naturwissenschaft und Technik sei, dann zeigt sich, dass die Strategie der Entwicklung dieser Zeitschrift wohl voll aufgegangen ist.

Es galt für uns, und das waren damals Frau Hlava, Herr Krätz und ich, ein Organ zu schaffen, in dem man das formulieren und immer wieder sagen kann, was zur Reform des Museums notwendig ist, nämlich den kulturellen Aspekt der Technik darzustellen. Und wenn man etwas immer wieder sagt, glauben es zum Schluss alle. Das war – einmal böse ausgedrückt – die Absicht dieser Zeitschrift.

Ein anderer wichtiger Grund, warum wir die Zeitschrift *Kultur & Technik* für notwendig erachteten, war der, dass die Mitarbeiter des Museums, also die „Kulturbeamten", ein Organ finden, in dem sie über die sozialen, gesellschaftlichen, eben kulturellen Aspekte ihres Berufs und ihrer Objekte schreiben konnten. Denn die Gründung der Zeitschrift erfolgte ja in einer Zeit, als es den Mitarbeitern kaum möglich war, eben diese kulturellen Aspekte in das Ausstellungsdrehbuch einzufügen. So wurde etwa in den Jahren die Abteilung Kernenergie aufgebaut mit der Auflage des Vorstandes, dass die Mitarbeiter des Museums ihre konzeptionellen Vorschläge in der Schublade lassen müssten. Die Planung und Gestaltung dieser Abteilung würde von der entsprechenden Werbe- und Messeabteilung eines großen Elektrokonzerns in Erlangen gemacht. Und entsprechend wurde es auch.

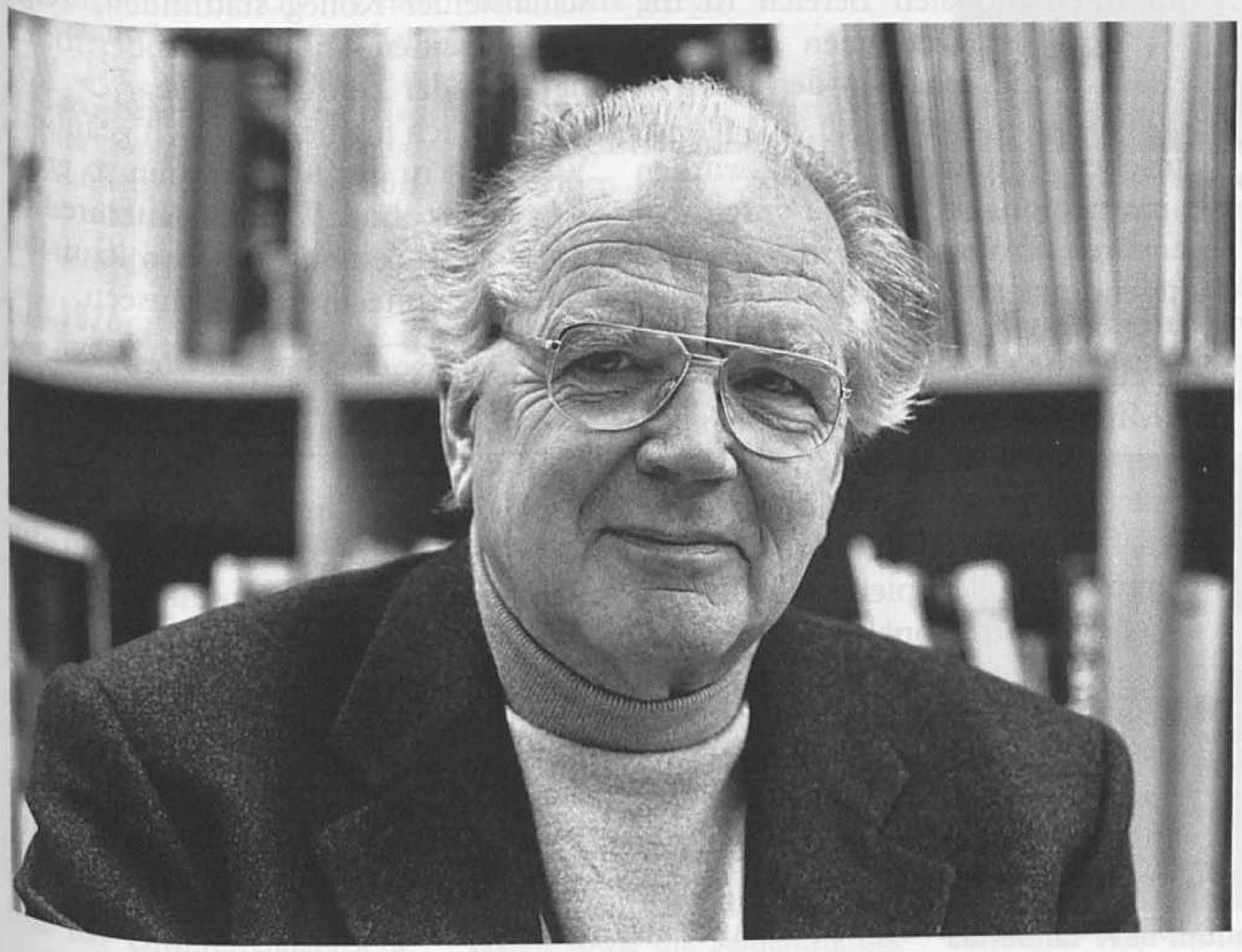


Foto: Deutsches Technikmuseum Berlin

Professor Günther Gottmann hat vor 25 Jahren Kultur & Technik gegründet.

Die dritte Absicht war: Es gab einen Mitgliederstab am Deutschen Museum, der sich seit den 20er Jahren, also über 50 Jahre hin, bei plusminus 2.000 hielt. Das war eine tragfähige Grundlage, um eine Zeitschrift ohne Zuschüsse des Museums, also eine sich selbst tragende Zeitschrift zu gründen. Dass dann innerhalb weniger Jahre die Mitgliederzahl auf 8.000 und damit die Auflage der Zeitschrift *Kultur & Technik* auf 10.000 und heute sogar die Mitgliederzahl des Deutschen Museums auf über 13.000 und die Auflage auf über 15.000 gewachsen ist, hat das damalige Wagnis als berechenbar und rentabel bestätigt.

Kultur & Technik: *Kultur & Technik war nicht die einzige Publikation, die Ihre neue Hauptabteilung hervorgebracht hat...*

Gottmann: Die dritte Säule dieses Systems neben dem Kerschensteiner Kolleg und der Zeitschrift *Kultur & Technik* in der neu eingerichteten Haupt-abteilung waren die didaktischen Projekte, für die die *Volkswagen Stiftung* und das Bundesministerium für Bildung und Forschung seinerzeit 2,5 Millionen Mark gegeben haben. Die Mittel reichten, um eine Arbeitsgruppe für Museumspädagogik und Museumsdidaktik anzustellen, die Arbeitsmaterialien für Lehrer an allgemein bildenden Schulen einerseits und für die Ausbilder in den Betrieben auf der ande-ren Seite entwickelten. Diese Arbeitsmittel waren dann die Grundlage für eine bei *Rowohlt* erschienene Buchreihe zur Kulturgeschichte der Naturwissenschaft und Technik.

Allerdings wurde die Arbeit im Museum doch als Fremdkörper empfunden und diese Arbeitsgruppe Didaktik im Grunde gar nicht so ganz freiwillig dazu gedrängt, sich außerhalb des Museums einen Job zu suchen, mich selber inbegriffen. Und es ist fast wie in der Diaspora: Vertrieben sind die Keimzellen, die auf der Münchner Museumsinsel sprossen, dann ausgewachsen etwa im Institut für Museumskunde der Staatlichen Museen zu Berlin, im Technikmuseum Berlin, im Museum der Arbeit in Hamburg oder in der Deutschen Arbeitsschutzausstellung in Dortmund – alles Gründungen, die von dieser Hauptabteilung und Arbeitsgruppe im Deutschen Museum ausgegangen sind.

Kultur & Technik: *Die Zeitschrift* Kultur &T echnik *war nie nur Hauszeitschrift für die Mitglieder des Deutschen Museums. Bereits das erste Heft enthielt die Rubrik „Aus aller Welt", worunter Museen und Themen aus Winterthur, Tokyo, Madrid, Nairobi, Leningrad, Edinburgh, Stockholm, London, Budapest, Rom und München vorgestellt wurden. Hat das Deutsche Museum damit gedanklich die Insel – ich meine die Kohleninsel, die heutige Münchner Museumsinsel – verlassen?*

Gottmann: Die Kohleninsel kann man in zwei Richtungen verlassen: einmal überregional in Deutschland und zweitens international. Überregional in Deutschland wäre natürlich meine Lieblingsidee – die aber aus verständlichen Gründen abgelehnt wurde – immer noch zu verfolgen, dass das Deutsche Museum als Mutter aller Technikmuseen in Deutschland jetzt noch einmal einen Hilfsdienst allen Technikmuseen anbieten kann und seine Zeitschrift erweitert in *Kultur & Technik – Zeitschrift der deutschen Technikmuseen.* Ich glaube, es würde dem Deutschen Museum gut tun, der Zeitschrift gut tun, und vor allem den anderen Museen gut tun, wenn *Kultur & Technik* ein Organ würde, das die gesamten deutschen Technikmuseen widerspiegelt.

Im internationalen Bereich ist die Ausweitung des Deutschen Museums auf die Kollegenschaft in den Museen der Welt sehr gut gelungen. Als ich im Deutschen Museum anfing, wurden die internationalen Belange durch den legendären Professor Hermann Auer wahrgenommen, der aber – bei all seinen Verdiensten – so sehr außerhalb des eigentlichen Ausstellungswesens des Museums war, dass das Deutsche Museum in den internationalen Fachgremien und bei den Kollegen der internationalen Technikmuseen kaum eine große Rolle spielte. Es konnte 1968 der internationale ICOM-Kongress im Kongresssaal des Deutschen Museums stattfinden, ohne dass überhaupt der Generaldirektor des Deutschen Museums die Gäste begrüßen durfte, und umgekehrt, ohne dass sich die internationalen Gäste bei ihm vorstellten, so sehr galt Hermann Auer als Aushängeschild für alle internationalen Kontakte.

Später ist es gelungen, dass der Generaldirektor des Deutschen Museums Präsident der internationalen Vereinigung der Technikmuseen von ICOM wurde und sein Stellvertreter der Sekretär. Und gegenwärtig sind die internationalen Beziehungen des Deutschen Museums noch intensiver geknüpft. Nur: Tendenziell, glaube ich, sollte das Museum an seiner ursprünglichen Aufgabe festhalten, auch im internationalen Bereich Anwalt der kulturhistorischen Dimension eines Technikmuseums zu sein, und nicht der international austauschbare Katalog von Science-Centern.

Kultur & Technik: *Herr Gottmann, Ihr Lebensweg war stets dadurch gekennzeichnet, dass Sie in schwierigen Situationen intellektuell sehr überzeugende Konzeptionen entwickelt und konsequent pragmatisch umgesetzt haben. Gibt es Empfehlungen und Ratschläge, die der Vater seinen Kindern, dem Kerschensteiner Kolleg und der Zeitschrift* Kultur & Technik *auf den Weg mitgeben möchte?*

Gottmann: Ich bin nicht über alles, was ich im Leben angestellt habe, glücklich, aber diese beiden Dinge kann ich wirklich voll Freude laufen und wachsen sehen. Die Statistik, welche Art von Kursen inzwischen im Kerschensteiner Kolleg stattfinden, zeigt, dass es seinen Ansatz weit übertroffen hat. Bei der Zeitschrift *Kultur & Technik* habe ich meinen Wunsch geäußert. Vielleicht ist der Abstand nun so groß, dass man ohne Wunden aufzureißen doch diese Zeitschrift öffnen kann für alle anderen technischen Museen. □

DER INTERVIEWER

Bernhard Graf, Jahrgang 1953, Dr. phil., ist Honorarprofessor am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft der Freien Universität Berlin. Er hat seine berufliche Tätigkeit 1972 im Deutschen Museum begonnen. Seit 1980 ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter und seit 1984 Leiter des Instituts für Museumskunde der Staatlichen Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz.

Deutsches Museum Frauen führen Frauen

VON SIGFRID UND MANFRED VON WEIHER / OKTOBER BIS DEZEMBER 2001

1.10.1926

Auf dem 1924 am **Potsdamer Platz in Berlin** errichteten „Verkehrsturm" steuert eine **Lichtsignal-Regelung** erstmalig automatisch, ohne unmittelbare menschliche Einwirkung, den Verkehrsstrom. In der seinerzeit verkehrsreichsten Metropole Europas wird diese Einrichtung zum Vorbild der modernen Straßenampel.

2.10.1901

In Paris stirbt im 69. Lebensjahr Rudolph **Koenig**. Als Sohn eines Königsberger Mathematik-Professors kam er früh nach Frankreich, wo er sich als Feinmechaniker und Musikwissenschaftler der **Technik der Blasinstrumente** zuwandte. Vielbeachtete Publikationen in der internationalen Fachpresse veranlassten seine Heimatuniversität Königsberg, ihm die Ehrendoktorwürde zuzuerkennen.

3.10.1826

Nach der Erfindung des ersten fotografischen Verfahrens durch den Franzosen Daguerre wird in Breslau ein deutsches **Dioramen-Theater** eröffnet. Vor fantasievollen Kulissen und von Licht- und Geräuscheffekten begleitet werden historische Szenen oder auch aktuelle Ereignisse figürlich, oftmals mit melodramatischem Pathos nachgestellt. Die Dioramen-Schau in großen, begehbaren Rotunden erfüllte im Biedermeier-Zeitalter ähnliche Sensationsbedürfnisse wie der spätere „Kintopp", das Lichtspieltheater.

4.10.1876

In Elberfeld stirbt 55-jährig Friedrich **Weskott**, einer der Gründer der **Bayer-Farbwerke**, die wenig später ihren Firmensitz nach Leverkusen verlegten.

5.10.1726

In Lehmbach im Schwarzwald wird David **Rutschmann** geboren. Als Handwerker kam er nach Wien, trat dort in einen Mönchsorden ein, der ihm Gelegenheit gab, sich zum wissenschaftlichen Mechaniker zu entwickeln. Bei der Konstruktion eines Uhrwerkes erfand er 1762 das **Differenzialgetriebe**, dessen Bedeutung jedoch erst im Automobil-Zeitalter voll erkannt wurde, nachdem Carl Benz es 1885 beim Bau des ersten Kraftwagens erfolgreich einsetzte.

Verkehrsampel mit automatischer Steuerung am Potsdamer Platz, Berlin 1926.

8.10.1826

In Essen verstirbt 40-jährig Friedrich **Krupp**. 1812 hatte er die Keimzelle der nach umfangreichen Rüstungsaufträgen des wilhelminischen Kaiserreiches schließlich weltbekannten **Gusstahlfabrik** gelegt.

12.10.1801

In Rappoltsweiler, Elsass, wird Karl August **Steinheil** geboren. Zu seinen bedeutendsten Beiträgen im Bereich der **Nachrichtentechnik** gehören Blitzschutz-Sicherungen für elektrische Telegrafen und elektrische Uhren sowie die praktische Nutzung der Erde als Elektrizitäts-Rückleitung, was fortan erhebliche Einsparungen an Draht- und Kabelmaterial möglich machte.

13.10.1701

In Hitzacker/Elbe wird Simon Leonhard **von Haerlem** geboren. Als Wasserbau-Ingenieur wurde er vom preußischen König Friedrich II. zum Deich-Hauptmann bestellt, dem die **Kanalisierung der Oder** zwischen Güstebiese und Hohensaaten sowie die Sanierung des Oderbruchs (1747-1753) oblag. Diese umfangreiche Meliorationsarbeit brachte dem preußischen Staat ein fruchtbares Gebiet von der Größe etwa des

Simon Leonhard von Haerlem (1701-1775).

Bodensees: die einzige neue Provinz, für deren Eroberung er keine Soldaten opfern musste, betonte der „Alte Fritz".

13.10.1826

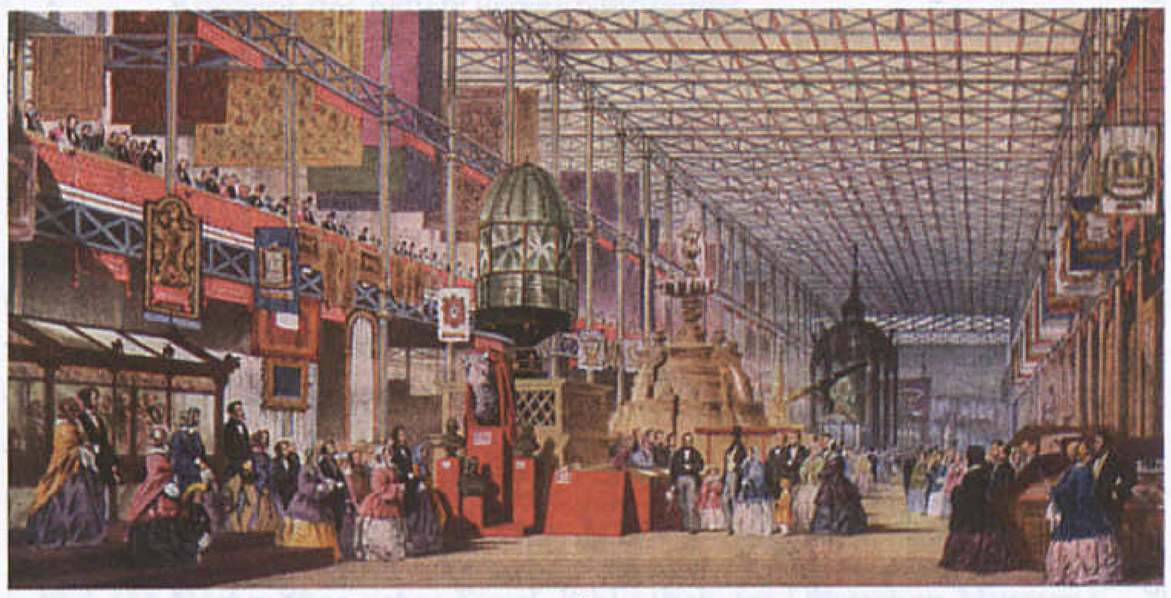
Der Webermeister Christian Wilhelm **Schönherr** stirbt auf Schloss Chemnitz. Er hatte 1823 in Plauen den ersten **Spitzenwebstuhl** konstruiert. Von seinem Sohn Louis wurde die Entwicklung der Spitzenweberei erfolgreich fortgeführt, seine 1851 gegründete Sächsische Webstuhlfabrik in Chemnitz wurde zum Branchenführer.

14.10.1801

William **Symington** erhält ein britisches Patent auf seine 10 PS starke Dampfmaschine, mit der er sein Boot *Charlotte Dundas* antreibt.

15.10.1851

In London schließt die erste **Welt-Industrieausstellung** nach sechs Monaten ihre Tore. Über 13.000 Aussteller hatten sechs Millionen Besucher mit ihren



Londoner Welt-Industrieausstellung, 1851.

Abb.: Sammlung v. Weiher (3)

OKTOBER BIS DEZEMBER 2001

Leistungen beeindruckt. Bemerkenswert erscheint auch, dass die veranschlagten Kosten für den völlig neuartigen Glaspalast mit 80.000 Pfund unterschritten wurden.

16.10.1851

In Mühlhausen, Württemberg, wird Gustav Adolf **Ways** geboren. 1885 erwarb er das **Eisenbetonpatent** des französischen Gärtners Joseph Monier (1823-1906). Mit konstruktiven Verbesserungen führte er den Eisenbetonbau in die deutsche Bauindustrie ein.

19.10.1901

Der Brasilianer Santos **Dumont** umfliegt mit einem selbst gebauten **motorgetriebenen Lenk-Ballon** den Pariser Eiffelturm und gewinnt dadurch den ausgesetzten Preis von 125.000 Francs.

24.10.1601

In Prag stirbt 55-jährig der dänische Astronom Tycho **Brahe**. Seine experimentellen Forschungen erlauben es später seinem Schüler Johannes **Kepler**, die Gesetze der Planetenbahnen zu berechnen.

30.10.1626

In Leiden, wo er langjährig als Mathematik-Professor gewirkt hatte, stirbt 35-jährig Willebrord **Snellius**. Ihm gelang erstmalig die Anwendung der **Triangulation** bei einer Gradmessung zwischen Bergen und Alkmar in den Niederlanden. Damit begann die bis heute übliche Kartierung eines Landes durch trigonometrische Punkte.

1.11.1751

In Görlitz wird Johann Traugott **Gehler** geboren. In seinem zwischen 1787 und 1795 in fünf Bänden herausgegebenen ***Physikalischen Wörterbuch*** erschließt sich ein teilweise detailliert wiedergegebener Überblick des damaligen Standes der Technik. Dieses bedeutende Werk wurde wiederholt neu aufgelegt und aktualisiert.

3.11.1801

In Essen wird Carl **Baedeker** geboren. Als Verlagsbuchhändler in Koblenz begann er 1828 die Herausgabe eines ersten sorgfältig recherchierten **Reisehandbuches** für das Rheinland, dem kurz darauf weitere für Belgien, Holland, die Schweiz und Paris folgten. So wurde der Name „Baedeker" bald zum Synonym des illustrierten Reiseführers.

7.11.1801

Vor dem Pariser Institut National berichtet Alessandro **Volta** (1745-1827) in einem Experimentalvortrag über seine **galvanische Batterie** und die von

Experimentalvortrag Voltas vor Bonaparte, 1801.

ihm zusammengestellte „Spannungsreihe". Der dem Vortrag beiwohnende Konsul **Napoleon Bonaparte** lässt auf dieses Ereignis eine Gedenkmedaille schlagen und verleiht Volta später den Grafentitel.

18.11.1901

In Jefferson, Iowa, USA, wird George Horace **Gallup** geboren. Als Professor für Zeitungskunde gründete er 1935 die **Institution zur Erforschung der öffentlichen Meinung** (*American Institute of Public Opinion*, AIPO). Die **Demoskopie** fand durch Gallups wissenschaftliche Methode große praktische Bedeutung für die Wirtschaft,

George Horace Gallup (1901-1984).

die Werbebranche sowie für die Meinungsbildung der politischen Entscheidungsträger.

24.11.1796

In Kassel wird Johann Caspar **Hummel** geboren. Als ideenreicher Maschinenbauer wurde er 1799 vom preußischen König nach Berlin berufen und widmete sich dort insbesondere einer systematischen Mechanisierung der **Textiltechnik**. Tuchschermaschinen und Kalander waren seine Spezialitäten.

27.11.1701

In Uppsala wird der Astronom Anders **Celsius** geboren. 1736 ist er an der großen internationalen Gradmessung Maupertuis' beteiligt. In seiner Arbeit *Über die Wärmemessung* schlägt er 1742 eine **Thermometerskala** vor, die vom Siedepunkt zum Gefrierpunkt verläuft. Das heute bei uns übliche Celsius-Thermometer, von Strömer um 1750 eingeführt, verwendet bekanntlich die umgekehrte Messweise.

27.11.1876

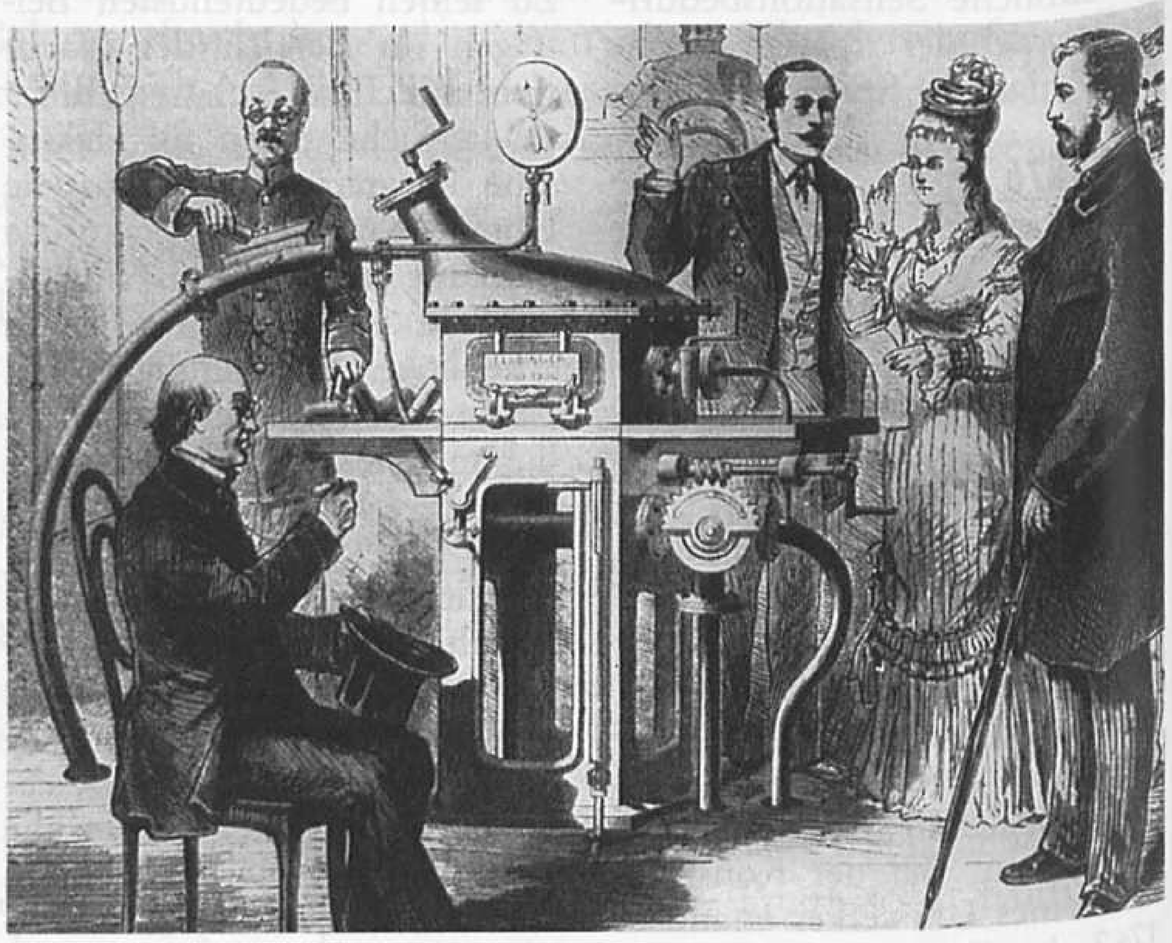
In Mürzzuschlag, Steiermark, wird Victor **Kaplan** geboren. 1913 stellte er das erste Modell der nach ihm benannten **Turbine** vor, die besonders bei **Wasserkraftwerken** Anwendung findet. Im gleichen Jahr übernahm Dr. Kaplan in Brünn einen Lehrstuhl.

November 1901

Der Neurologe Alois **Alzheimer** (1864-1915) behandelt in Frankfurt/Main die Patientin „Auguste D.", an der er erstmalig die spezifischen Symptome jener Form der Demenz beobachtet, die später als **Alzheimer-Erkrankung** bekannt wird. Das neue Krankheitsbild setzt eine Medikamentenentwicklung in Gang, die sich primär an der symptombezogenen Behandlungsweise orientiert: Bis heute sind genaue Ursachen und Heilungsmöglichkeiten dieser chronischen Degeneration der Großhirnrinde nur unzureichend bekannt.

1.12.1876

In Berlin wird die vom österreichischen Ingenieur Franz von



Stadt-Rohrpost in Berlin, 1876.

Abb.: Sammlung v. Weiher (3)

Felbinger (1844-1906) konstruierte **Stadt-Rohrpost-Anlage** in Betrieb genommen. Das später erheblich ausgebaute Rohrpost-Netz misst 26 Kilometer.

2.12.1751

In Nörten bei Göttingen wird Friedrich **Westrumb** geboren. Als Bergkommissar, Technologe und Arzt wendete er sich sehr vielschichtigen Problemstellungen zu. Unter anderem ist er der Erfinder kleiner **„Suppentafeln"** aus zerkleinertem, gepresstem Gemüse, die bis heute in Gestalt von Brühwürfeln und ähnlichen Fertigprodukten zum festen Bestandteil der Fast-Food-Ernährung gehören.

5.12.1901

In Würzburg wird Werner Karl **Heisenberg** geboren. Als Professor für theoretische Physik lehrte und forschte er in Berlin und Leipzig. Für seine **Quantenmechanik** wurde ihm 1932 der Nobelpreis zuerkannt und 1946, als führendem Atomphysiker, die Präsidentschaft des Max-Planck-Institutes für Physik. Heisenberg gehörte zu den Pionieren der kernphysikalischen Forschung in Europa. Er starb 1976.

8.12.1826

In Menzendorf, Mecklenburg, wird Friedrich August **Siemens** geboren. 1856 entwickelte er nach dem Regenerativ-Prinzip einen Schmelzofen, der Grundlage des seit 1867 auch wirtschaftlich effektiv einsetzbaren **Siemens-Martin-Stahlprozesses** wurde. Dem hohen Schrottanteil, der bei der Herstellung von Siemens-Martin-Stahl verwertet werden kann, kommt gerade heute unter Recycling-Gesichtspunkten aktuelle Bedeutung zu. Auch die energieaufwändigen Schmelzprozesse in der Glasindustrie profitieren von der Entwicklung Friedrich August Siemens', einem Bruder des berühmten Werner Siemens.

10.12.1851

In Karlsruhe stirbt 66-jährig Karl Friedrich **Freiherr von Drais von Saurbronn**. Von Beruf Forstbeamter, hatte er mit seinem „Laufrad", der so genannten **Draisine,** 1817 den Vorläufer des Fahrrads geschaffen. Bereits um 1818 war das Laufrad in Westeuropa groß in Mode, jedoch für seinen Erfinder kein wirtschaftlicher Erfolg. Drais blieb zeitlebens ein verkannter Sonderling und eine eher tragische Figur.

Draisinen im Pariser Jardin du Luxembourg, 1818.

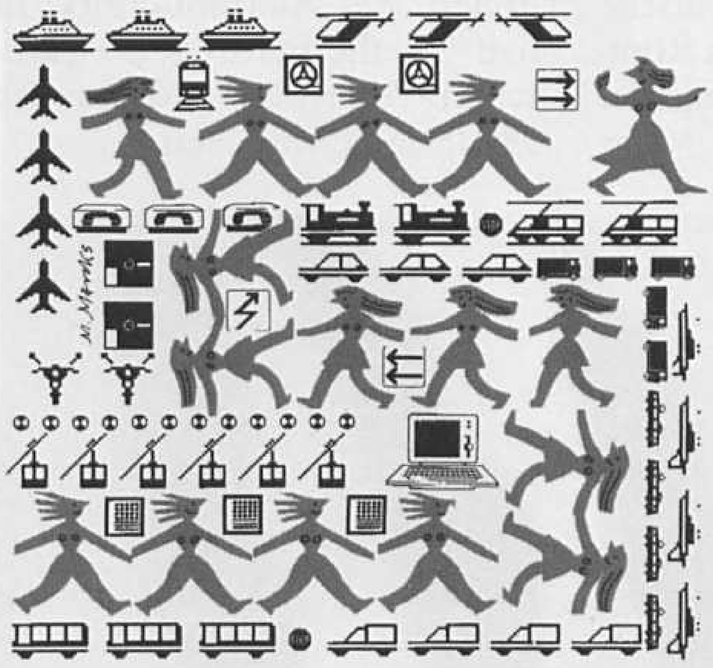
Abb.: Sammlung v. Weiher

10.12.1901

In festlicher Form wird in Stockholm, am 5. Todestag von Alfred **Nobel,** der von ihm gestiftete internationale **Nobel-**

Deutsches Museum

Frauen führen Frauen



Herbst/Winter 2001/2002

Anmeldung erwünscht,
Telefon (0 89) 21 79-2 52

mit Ausweis für Schülerinnen und Studentinnen
€ 2,50/DM 5,– sonst
€ 6,–/DM 12,–

Treffpunkt:
** Eingangshalle Bibliothek
*** Uhrturm

mittwochs 10 Uhr

10.10.		***Natur – Wissenschaft – Technik*** (Rundgang) Sammlungen des Deutschen Museums
17.10.		***As time goes by*** Zur Geschichte der Zeitmessung
24.10.		***Licht und Sehen*** Optik-Ausstellung
31.10.	**	***Von der Idee zum Modell*** Bildhauer-, Maler- und Modellbauwerkstätten
7.11.		***Die Kunst des Brückenbaus*** Technik und Geschichte
21.11.		***Über der Erde, auf der Erde, unter der Erde*** Die Vermessung und Erforschung unseres Planeten
28.11.		***Meilensteine der Verkehrsgeschichte*** Verkehrsabteilungen des Deutschen Museums
5.12.		***Das Unteilbare teilen*** In der neuen Ausstellung Atomphysik
19.12.		***Vom Kristall zum Chip*** Mikroelektronik
16.1.		***Bits and Bytes*** Entwicklung digitaler Rechenanlagen
23.1.		***Energie des Himmels*** Kernfusionsforschung
30.1.	**	***Von der Idee zum Modell*** Bildhauer-, Maler- und Modellbauwerkstätten
6.2.		***Kochen mit Sonnenenergie*** Technik, Erfolge, Hindernisse
20.2.		***Altamira*** Höhlenmalerei in der Steinzeit
27.2.		***Gegen alles ist ein Kraut gewachsen*** Ausstellung Pharmazie
6.3.		***Dein Wunsch war immer – fliegen*** Entwicklung der Luftfahrt
20.3.		***Frauenarbeit im Wandel der Zeit*** Von der Industriellen Revolution bis heute
27.3.		***Cherchez la femme*** Frauen in Naturwissenschaft und Technik
17.4.		***Unser Wunsch nach Mobilität*** Konzept des neuen Verkehrsmuseums
24.4.		***Pfeffersack und Kräuterfrau*** Kochen und Heilen mit Gewürzen
15.5.		***Fingerprints und mehr*** Experimente im »Gen-Labor«

mittwochs 18 Uhr

14.11.		***Wie die Klosterfrau zum Melissengeist kam*** Klosterapotheke des 18. Jh.
12.12.		***Die Italienische Reise*** Lesung aus Goethes Reisebericht
9.1.		***Des Weibes Stand ist Ruhe*** Frauen und Musikinstrumente
13.3.	***	***Verborgene Schätze*** Archiv des Deutschen Museums
10.4.	***	***Bücher ohne sieben Siegel*** Bibliothek des Deutschen Museums

OKTOBER BIS DEZEMBER 2001

preis erstmalig verliehen. Den Physikpreis erhält der deutsche Professor Wilhelm Conrad **Röntgen** für seine Entdeckung der X-Strahlen.

Röntgens erste X-Strahlen-Aufnahme: die durchleuchtete, beringte Hand seiner Frau, 1895.

12.12.1901

Guglielmo **Marconi** gelingt es, den Atlantik per Funk von Irland nach Neufundland in Kanada (3.600 Kilometer) drahtlos zu überbrücken. Dieser spektakuläre Erfolg brachte die große Bedeutung seiner Erfindung für den künftigen Nachrichtenverkehr, insbesondere für die Sicherheit der Seefahrt, eindrucksvoll zu Bewusstsein.

16.12.1776

In Samitz bei Hainau, Schlesien, wird Johann Wilhelm **Ritter** geboren. Seit 1797 mit galvanischen Versuchen beschäftigt, fand er 1802 bereits das Prinzip des **Akkumulators**. Er half Goethe bei dessen elektrischen Versuchen und verstarb 34-jährig in München.

17.12.1851

In Witten, Westfalen, wird Otto **Schott** geboren. 1882 gründete er mit Ernst Abbe in Jena **Glaswerke** für optische Spezialgläser. Sein 1884 in Zusammenarbeit mit Carl Zeiss aufgebautes glastechnisches Laboratorium entwickelte einen besonders hitzebeständigen Werkstoff, der als „Jenaer Glas" bis heute zum Beispiel bei der Herstellung von Isolierkannen von großer Bedeutung ist.

18.12.1776

In Straßburg wird Jean Baptiste **Schwilgué** geboren. Als hervorragender Uhrmacher seiner Zeit war er der Restaurator der berühmten **Münster-Turmuhr** seiner Geburtsstadt, die er 1838-42 technisch rundum erneuerte. Auch die Freiburger Münsteruhr wurde von ihm grundlegend restauriert.

19.12.1851

In London stirbt 76-jährig der britische Maler Joseph Mallord William **Turner**. In Landschafts- und Seebildern greift er häufig Motive aus der Welt der Technik auf. Szenen, die das **Verkehrs- und Transportwesen** seiner Zeit charakterisieren, gibt er in stimmungsvollen Farbkompositionen wieder, die profane Technik mit künstlerischen Mitteln atmosphärisch überhöhen.

19.12.1901

In Eggmühl, Niederbayern, wird Rudolf **Hell** geboren. Als Physiker erhielt er 1925 gemeinsam mit Max Dieckmann ein Patent auf die lichtelektrische Bildzerleger-Fernsehröhre. Mit seiner 1929 in Berlin gegründeten Firma entwickelte er den bald weit verbreiteten **Siemens-Hell-Fernschreiber,** einen Vorläufer unserer heutigen Telefaxgeräte. Nach 1950 beschäftigten ihn Geräteentwicklungen zur elektronischen **Satz- und Reproduktionstechnik,** die er von seinem Betrieb in Kiel aus erfolgreich auf den Markt brachte.

23.12.1801

Joseph Marie **Jacquard** in Lyon erhält auf seine Erfindung der Latzenzug-Webmaschine ein französisches Patent. Seinerzeit waren in Lyon bereits 4.000 Webstühle in Betrieb.

24.12.1701

Am Weihnachtsabend wird die erste Leipziger **Straßenbeleuchtung** in Betrieb genommen, die aus insgesamt 700 auf Pfählen befestigten und nach Amsterdamer Vorbild gefertigten Öllaternen besteht. Das Ereignis wurde auf einer Medaille dokumentiert. Lediglich Hamburg und Berlin verfügten damals bereits über eine Straßenbeleuchtung.

24.12.1801

Richard **Trevithick** (1771-1833), Besitzer einer Maschinenfabrik in Camborne, Cornwall, England, unternimmt eine erste Probefahrt mit seinem selbst konstruierten **Dampf-Straßenwagen.** Dieses Fahrzeug war für sieben Personen ausgelegt und ermutigte Trevithick 1804 auch einen **Schienen-Dampfwagen** zu verwirklichen, der in der Hüttenindustrie Cornwalls erfolgreich eingesetzt wurde. Erst später gelang es George Stephenson, der die erste Lokomotivenfabrik der Welt gründete, die Dampfeisenbahn für die Industrie und den Personenverkehr im großen Stil nutzbar zu machen.

25.12.1876

In München wird der bayerische Bezirksverein des **Vereins Deutscher Ingenieure** gegründet. Am 8. November 2001 findet die Jubiläumsveranstaltung des Bezirksvereins in München statt.

26. 12.1776

In Neustädtel, Erzgebirge, wird Christian Friedrich **Brendel** geboren. Als Sohn eines Bergmannes studierte er an der Bergakademie in Freiberg, und mit staatlicher Unterstützung vermochte er auch auf Auslandsreisen seinen Erfahrungsschatz auszubauen. 1814 übernahm er in Freiberg die Leitung des Bergmaschinenwesens und drei Jahre später die Direktion des gesamten Maschinenwesens in Sachsen. Auch als Konstrukteur von Bergwerksmaschinen hatte Brendel sich als kreativer und erfolgreicher Ingenieur einen Namen gemacht. □

Straßenbeleuchtung in Leipzig, 1701.

Abb.: Deutsches Museum (L.); Sammlung v. Weiher (r.u.)

ZUSAMMENGESTELLT VON DOROTHEE MESSERSCHMID

„OXYGEN": WISSENSCHAFTS-THEATER IM MUSEUM

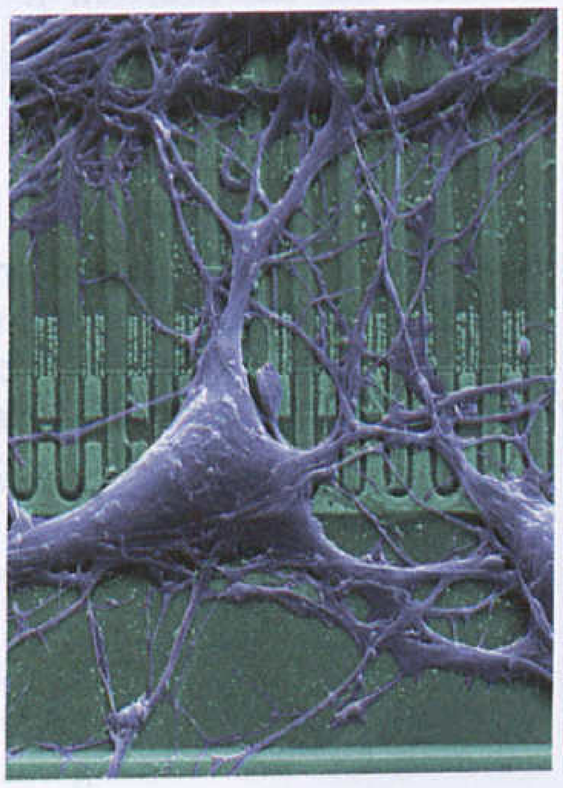
Was ist eine wissenschaftliche Entdeckung? Was bedeutet es eigentlich, der Erste zu sein? Wie entwickeln sich Einschätzung und Bedeutung einer Entdeckung im Verlauf der Zeit? Im Theaterstück „Oxygen" von Chemie-Nobelpreisträger Roald Hoffmann und Carl Djerassi, dem Vater der „Pille", werden diese Fragen thematisiert.

„Oxygen" wurde anlässlich des 100. Jubiläums der Nobelpreise geschrieben. Im Stück möchte ein Nobelkomitee erstmals rückwirkend einen Nobelpreis verleihen, und zwar für die Entdeckung des Sauerstoffs. Diese Entdeckung vor rund 200 Jahren gilt als der Beginn der modernen Chemie. Rückblenden ins Jahr 1777 lassen die drei Forscher, die in die engere Wahl gekommen sind, und deren Ehefrauen zu Wort kommen.

Die deutschsprachige Erstaufführung von „Oxygen" fand am 23. September 2001 am Mainfranken-Theater in Würzburg statt. Im Rahmen der Theatertage im Deutschen Museum (vom 23. November bis zum 10. Dezember 2001; weitere Informationen unter www.deutsches-museum.de) wird das Würzburger Theater am 23., 24. und 25. November 2001 im Ehrensaal des Deutschen Museums mit „Oxygen" zu Gast sein. Regie hat Isabella Gregor, die bereits „Unbefleckt" von Carl Djerassi im Deutschen Museum betreut hat.

In einer Kooperation von Mainfranken-Theater und Deutschem Museum entstand das Begleitbuch *„Oxygen": Wissenschaft im Theater* (Herausgeber Marc-Denis Weitze), das in der neuen Buchreihe des Deutschen Museums „Public Understanding of Science: Theorie und Praxis" erscheint und verschiedene Aspekte des Stücks beleuchtet. Informationen zu den Autoren und wissenschaftshistorische Beiträge sind kombiniert mit Blicken in die aktuelle Wissenschaft und literarischen Beiträgen. Es wird ausdrücklich dafür geworben, „Oxygen" zum Anlass für einen fächerübergreifenden Schulunterricht zu machen.

Das Kooperationsprojekt zwischen dem Mainfranken-Theater Würzburg und dem Deutschen Museum zu „Oxygen" wurde durch den Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft im Rahmen des Aktionsprogramms „PUSH – Dialog Wissenschaft und Gesellschaft" unterstützt. *Davy Champion und Marc-Denis Weitze*



Nervenzelle, die mit einem Computerchip elektrische Signale austauscht.

Fotos: Katrin Heyer (o.); MPI für Biochemie, Martinsried (u.)

VERANSTALTUNGSREIHE PHYSIK UND LEBEN

Wie ist das Leben auf der Erde entstanden? Kann man Nervenzellen und Computerchips vernetzen? Wie ernten Bakterien das Sonnenlicht? Fühlen uns bald Laser auf den Zahn? Diese und viele weitere Fragen stehen im Mittelpunkt, wenn im Oktober 2001 die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG), das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Deutsche Museum, Zentrum Neue Technologien, vom 8.-12. Oktober 2001 zu einer Entdeckungsreise in das Grenzgebiet zwischen Physik und Lebenswissenschaften auf die Museumsinsel einladen: zu einer Ausstellung, zu Experimenten, Vorträgen und zu einer Talk-Runde.

Ob Laserskalpell, Computertomograph oder Nierensteinzertrümmerer: Physikalische Apparate und Messverfahren helfen Biologie und Medizin, mehr über die Mechanismen des Lebens herauszufinden sowie Patienten besser zu behandeln. Jedoch: das Leben selbst ist Physik! Wir alle bestehen aus Molekülen, die den physikalischen Gesetzen unterworfen sind. So lassen sich zum Beispiel die komplizierten Regelungsvorgänge an den Außenwänden unserer Zellen letztlich nur mit Hilfe der Physik erklären.

Im Zentrum der Veranstaltung steht eine Ausstellung, an der sich Forschergruppen aus ganz Deutschland beteiligen. Zum Rahmenprogramm zählen Abendvorträge von renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie eine öffentliche Talk-Runde. Schülerinnen und Schüler können im XLAB aus Göttingen selbst experimentieren, außerdem werden auch vormittags Vorträge angeboten.

Die Eröffnungsveranstaltung findet am 8. Oktober (19:00 Uhr) statt – unter anderem mit dem Auftritt des Münchner Improvisationstheaters „Fast Food" und der Talkrunde „Wie lernt Materie denken?". Dabei diskutieren Physiker mit Kultur- und Lebenswissenschaftlern über den Stoff, aus dem der Geist besteht.

In einer Ausstellung spannen die vier Sektionen „Ursprung des Lebens", „Molekulare Maschinen", „Zellkommunikation" und „Der Mensch im Fokus" einen Bogen von den Anfängen des Lebens hin zu den physikalischen Methoden der modernen Medizin. An jedem Exponat stehen Wissenschaftler bereit, um von ihrer Arbeit zu erzählen, Fragen zu beantworten und Apparaturen vorzuführen.

In Vorträgen werden Spitzenforscher aktuelle Erkenntnisse aus ihrem Gebiet für alle Zuhörer verständlich und spannend vorstellen.

Das Göttinger XLAB wird die Möglichkeit bieten, eigenhändig biophysikalische Experimente durchzuführen. Besonders Schülerinnen und Schüler sind hierzu eingeladen!

Am 11. Oktober geht es im Rahmen einer Podiumsdiskussion um neue Wege in der Didaktik der Naturwissenschaften statt.

Am 12. Oktober findet die nationale Endausscheidung des europäischen Schülerwettbewerbs „Life in the Universe" statt.

Weitere Informationen sind im Internet zu finden: HYPER-

Probe zu „Oxygen" am Mainfranken-Theater Würzburg.

Oktober · November · Dezember 2001

Sonderausstellungen

8.-12. Okt. **Physik und Leben**
Sonderausstellung über den Beitrag der Physik zu den Lebenswissenschaften. Wissenschaftler stellen ihre Forschungen und Entwicklungen vor.

bis 21. Okt. **ENVISAT**
Sonderausstellung zum Start des ESA Umweltsatelliten.

26. Nov. bis 6. Januar 2002 **Geheimdokumente zum deutschen Atomprogramm 1938-1945**
Originaldokumente zur Atomforschung während der NS-Zeit. Unterlagen zeigen den Spannungsbogen der Nutzung der Kernspaltung: »Uranmaschine« (Reaktor) oder Atombombe. (Ausstellungsverlängerung)

10. Dez. bis 30. Juni 2002 **Nobel.**
Sonderschau anlässlich 100 Jahre Nobel.

Flugwerft Schleißheim

Effnerstraße 18 · 85746 Oberschleißheim · Telefon (0 89) 31 57 14-0

bis 13. Jan. 02 Sonderausstellung: **»Beneath the Skin«**
Schnittzeichnungen aus der Luftfahrtzeitschrift Flight International von den 1930er Jahren bis heute

13. + 14. Okt. **Modellbau-Flohmarkt**
Info und Anmeldung: Reinhard Krause, Tel. 0 89/6 09 32 34

10. + 11. Nov. **Hallen-Airshow**
Umfangreiches Flugprogramm mit allem was in einer Halle fliegt.
Info: Werftladen, Tel. 0 89/31 57 14 56

Wintervorträge

Ehrensaal des Deutschen Museums, Beginn 19.00 Uhr, Eintritt DM 5.00

17. Okt. Prof. Dr. Rudolf Gross
»Von der Elektronik zur Spintronik«

24. Okt. Prof. Dr. Klaus Heinloth
»Energie für unser aller Wohlergehen«

31. Okt. Prof. Dr. Ulrich Stimming
»Brennstoffzellen: Grundlagen und mögliche Anwendungen?«

7. Nov. Prof. Dr. Gerhard Wenzel
»Grüne Gentechnik«

28. + 29. Nov. Im Rahmen der Theatertage im Deutschen Museum:
Physikanten & CO präsentieren ihre interaktive Physik-Show

19. Dez. Debatte: **Ursprung des Lebens**
mit Professoren aus den unterschiedlichsten Fachbereichen

Kolloquiumsvorträge

Montagskolloquien MZWT, 16.30 Uhr, Filmsaal Bibliothek, freier Eintritt

29. Okt. Sergeji Fedorov, Institut für Baugeschichte der Universität Karlsruhe
»Wilhelm von Traitteur. Ein badischer 'ingénieur-artiste' als Begründer russischer Kettenbrücken um 1823«

12. Nov. Jakob Vogel, Technische Universität Berlin
»Georgius Agricola und die deutsche Nation«

26. Nov. Seminarraum (Raum 1402) Walter Hömberg, Katholische Universität Eichstätt
»Wissenschaftskommunikation als Hindernislauf – Problemzonen journalistischer Wissenschaftsvermittlung«

10. Dezember Ehrensaal **Festkolloquium zum 100. Geburtstag von Werner Heisenberg**
Hans Peter Dürr, München; Cathryn Carson, Berkeley/California; Helmut Rechenberg, München; Michael Eckert, München
»Heisenberg in München – Forscher, Wissenschaftsorganisator und öffentliche Person«

Montagsseminare MZWT, 16.30 Uhr, Seminarraum der Institute

5. Nov. Andreas Kühne
»Der Nürnberger Kunsthandwerker Augustin Hirschvogel (1503-1553) und sein Beitrag zur Entwicklung der darstellenden Geometrie«

19. Nov. Rudolf Seising
»Rauschen, Filter, Muster – Unscharfes Wissen zur Mitte des 20. Jh.«

3. Dez. Michaela Boenke
»Nichts außer Gott und der Seele' – Leibniz' Kritik an psychophysischen Kausalvorstellungen«

Deutsches Museum
Museumsinsel 1, D-80538 München, Telefon (0 89) 21 79-1

LINK http://www.physik-und-leben.de – www.physik-und-leben.de. *Franz Eberl*

START DER ABENDÖFFNUNG DES DEUTSCHEN MUSEUMS

Das Deutsche Museum bietet seit Anfang Juni ein erweitertes Angebot vor allem für Berufstätige: Einmal in der Woche öffnet es bestimmte Abteilungen auch nach 17 Uhr für seine Besucher (die Öffnung des gesamten Museums ist aus personellen Gründen leider nicht möglich).

Für den Start der Abendöffnung im Juni wurde ein Thema gewählt, das sich für abendliche Veranstaltungen geradezu aufdrängt: nämlich die Astronomie. Es wurde das „Astropaket" Sternwarte, Planetarium, Ausstellung geschnürt und dies mit einem aktuellen Ereignis am Himmel verbunden, der Marsopposition vom 13. Juni 2001.

An diesem Tag erreichte der Mars seine Oppositionsstellung zur Sonne – Sonne, Erde und Mars stehen dabei nahezu auf einer Linie. Die schnellere Erde überholt bei ihrem Jahresumlauf um die Sonne auf der Innenbahn den langsameren, weiter außen umlaufenden Mars, wobei sich beide Planeten relativ nahe kommen, der geringste Abstand beträgt 67 Millionen Kilometer). In den Wochen davor und danach ist Mars von der Erde aus besonders gut zu beobachten.

Das Astropaket wurde im Zeitraum 5. Juni bis 31. Juli insgesamt neun Mal angeboten. Geöffnet war das Museum jeweils dienstags von 19:45 bis 21:30 Uhr, wobei die Marsbeobachtung sich teilweise bis nach 23:00 Uhr hinzog – bis auch der letzte Besucher durch das Okular eines der beiden großen Fernrohre geschaut hatte.

Den ganzen Abend über war die Astronomie-Ausstellung im 3., 4. und 5. Obergeschoss geöffnet, um 20:15 und 21:30 Uhr wurde im Planetarium ein eigens entwickelter Vortrag zum Thema Mars angeboten. Highlight der Veranstaltung war aber sicher die Life-Beobachtung mit den beiden großen Teleskopen der Ost- und Westkuppel der Sternwarte.

Mit eigenem Personal wäre die Veranstaltung nicht zu realisieren gewesen: Die Sternwarte wurde von ehrenamtlich tätigen Mitgliedern der Beobachtergruppe Sternwarte Deutsches Museum, das Planetarium von einer fachkundigen Studentengruppe betrieben. Am 31. Juli, dem letzten Veranstaltungstag, war der Andrang so groß, dass wegen der Überfüllung der Sternwarten viele Besucher abgewiesen werden mussten.

Bilder vom Mars sind auf den Webseiten der Beobachtergruppe Sternwarte Deutsches Museum zu sehen: HYPERLINK http://www.beobachtergruppe.de – http://www.beobachtergruppe.de. *Gerhard Hartl*

DER €URO KOMMT

Ab 1. Januar 2002 wird die Deutsche Mark endgültig vom Euro abgelöst. *Kultur & Technik* wird dann im freien Verkauf 6,– € kosten (siehe Titelseite). Die Euro-Preise für die Mitgliedschaft im Deutschen Museum sind pro Kalenderjahr:

- 43,50 € Regelbeitrag,
- 25,50 € für Schüler und Studenten,
- 512,– € Firmenmitglieder.

GRÜNE GENTECHNIK IM DEUTSCHEN MUSEUM

Am 7. und 8. November steht das Deutsche Museum noch einmal ganz im Zeichen der Lebenswissenschaften: Diesmal geht es um Gentechnik an Pflanzen und damit um Gentechnik in der Landwirtschaft und in Lebensmitteln. Am 7. November spricht Prof. Gerhard Wenzel von der TU im Rahmen der Wintervorträge über Gentechnik in der Landwirtschaft, und am 8. November findet die Premiere des Dokumentarfilms „Gentechnisch veränderte Lebensmittel – gut oder schlecht?" statt; eine Videokonferenz und eine Podiumsdiskussion zum selben Thema schließen sich an. □

Computer-Profeten

Was kluge Menschen über die Zukunft des Computers dachten

GEFUNDEN VON HUGH CASEMENT

»Aber wozu soll das gut sein?«

Kommentar eines Ingenieurs der Advanced Computing Systems Division von IBM zum Mikrochip, 1968

»Es gibt keinen Grund, warum sich irgend jemand zu Hause einen Computer wünschen sollte.«

Ken Olsen, Gründer, Präsident und Vorstandsvorsitzender von Digital Equipment Corp., 1977

»640 Kilobyte sollten für jedermann genug sein.«

Bill Gates, 1981

»Wir gingen also zu *Atari* und sagten: ‚Hallo, wir haben dieses erstaunliche Ding entwickelt, es ist sogar mit einigen Ihrer Bauteile gebaut, und was halten Sie davon, uns zu finanzieren? Wir können es Ihnen auch überlassen. Aber wir wollen die Sache selbst zu Ende bringen. Zahlen Sie unser Gehalt, und wir kommen zu Ihnen und arbeiten für Sie.‘ Und sie lehnten ab. Danach gingen wir zu *Hewlett-Packard*, und die sagten uns: ‚Wir brauchen Sie nicht. Sie haben ja noch nicht einmal einen College-Abschluss.‘«

Steve Jobs zu den Versuchen, Firmen für den von ihm und Steve Wozniak entworfenen Apple-Computer zu interessieren

»Ich denke, es gibt einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer.«

Thomas Watson, IBM-Vorstandsvorsitzender, 1943

»Computer werden in Zukunft nicht mehr als 1,5 Tonnen wiegen.«

Eine Prognose von Popular Mechanics *zum unaufhaltsamen Fortschritt der Wissenschaften, 1949*

»Ich bin kreuz und quer durch das Land gereist und habe mit den besten Leuten gesprochen, und ich kann versichern, dass Datenverarbeitung ein Tick ist, der noch vor Jahresende ausgestanden sein wird.«

Der verantwortliche Lektor für Wirtschaftsliteratur bei Prentice Hall, 1957

Abb.: Aus der Zeitschrift

Die Ernährung ist im wahrsten Sinne des Wortes lebensnotwendig. Der Hunger, das heißt der Zwang, sich Nahrung zu beschaffen, und der Appetit, das ist meist auch der Wunsch, besser zu essen und zu trinken, haben die Geschichte der Menschheit stark beeinflusst und wesentlich dazu beigetragen, Gesellschaften zu gestalten. □ Unter dem Schwerpunktthema Ernährung beschäftigt sich *Kultur & Technik* unter anderem mit der Kulturgeschichte des Essens, der Physik von Käse, mit modernen Lebensmitteln wie Tütensuppe oder *functional food* und mit der Lebensmittelanalytik. □ Und dann ist da noch die Gentechnik. Lieferten etwa herbizidtolerante Sojabohnen vor allem Vorteile für den Landwirt, versprechen die Produkte der „2. Generation" nun auch Nutzen für den Verbraucher. □

In der Vergangenheit war der Verzehr von Fleisch den Feiertagen vorbehalten: Bohnen und Zwiebeln waren die Alltagsnahrung. Gemälde von Annibale Carracci, 16. Jahrhundert.

Mit Hilfe der Gentechnik wurde Vitamin-A-haltiger Reis erzeugt, von dem eine Verbesserung der Ernährungssituation in Entwicklungsländern erhofft wird.

Abb.: Deutsches Museum (l. und Fotos u.); Sabine Gerber (r.)

Die Vanilleschote ist die Frucht einer tropischen Orchidee. Der für das Aroma wichtigste Inhaltsstoff der Schote ist das Vanillin. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts kann es künstlich hergestellt werden.

Kultur & Technik

Zeitschrift des Deutschen Museums

25. Jahrgang

Herausgeber: Deutsches Museum München, Museumsinsel 1, D-80538 München, Postfach: D-80306 München. Telefon (089) 2179-1. http://www.deutsches-museum.de

Redaktion: Dieter Beisel (verantwortlich), Rolf Gutmann (Deutsches Museum), Dr. Stephan Meyer (Verlag C.H.Beck). Anschrift: Wilhelmstraße 9, D-80801 München. Telefon: (089) 333750, Telefax: (089) 333750. ISDN Mac (089) 34029704. Email: Dieter.Beisel@t-online.de

Verlag: Verlag C.H.Beck oHG, Wilhelmstraße 9, D-80801 München / Postfach 400340, D-80703 München, Telefon: (089) 38189-0, Telex: 5215085 beck d, Telefax: (089) 38189-398, Postbank: München 6229-802. http://www.beck.de

Redaktionsbeirat: Dr. Ernst H. Berninger, Dipl.-Ing. Jobst Broelmann, Christof Gießler, Sabine Hansky, Werner Heinzerling, Dr. Helmut Hilz, Dorothee Messerschmid, Dr. Eva A. Mayring, Dr. Annette Noschka-Roos, Prof. Dr. Jürgen Teichmann, Prof. Dr. Helmuth Trischler.

Gestaltung und Layout: Jorge Schmidt, Schubertstraße 2, D-80336 München. – Der Schwerpunktteil zum Thema Nobel-Jubiläum wurde von Birgit Binner gestaltet, »thema gestaltung«, Gollierstraße 70, 80339 München.

Herstellung: Dorothee Röhl, Verlag C.H.Beck.

Anzeigen: Fritz Lebherz (verantwortlich), Verlag C.H.Beck ohG, Anzeigen-Abteilung, Wilhelmstraße 9, D-80801 München; Postfach 400340, D-80703 München; Telefon: (089) 38189-602, Telefax: (089) 38189-599. – Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 17, Anzeigenschluss: 6 Wochen vor Erscheinen.

Repro: Rehmbrand, Rehms & Brandl Medientechnik GmbH, Friedenstraße 18, D-81671 München.

Druck: Georg Appl Buchdruckerei oHG, Senefelderstraße 3-11, D-86650 Wemding.

Bindung und Versand: C.H.Beck'sche Buchdruckerei, Niederlassung des Verlags C.H.Beck oHG, Bergerstr. 3, D-86720 Nördlingen.

Bezugspreis 2001: Jährlich DM 39,80, Einzelheft DM 12,–, ab 1.1.2002 € 6,–, jeweils zuzüglich Versandkosten.

Für **Mitglieder des Deutschen Museums** ist der Preis für den Bezug der Zeitschrift im Mitgliedsbeitrag enthalten (Erwachsene DM 85,–, Schüler und Studenten DM 50,–). Erwerb der Mitgliedschaft: Schriftlich beim Deutschen Museum, D-80306 München.

Für **Mitglieder der Georg Agricola-Gesellschaft** zur Förderung der Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik e.V. ist der Preis für den Bezug der Zeitschrift im Mitgliedsbeitrag enthalten. Weitere Informationen: Georg Agricola-Gesellschaft, Institut für Wissenschafts- und Technikgeschichte, TU Bergakademie Freiberg, 09596 Freiberg, Telefon (03731) 392226.

Bestellungen von Kultur & Technik über jede Buchhandlung und beim Verlag. **Abbestellungen** mindestens sechs Wochen vor Jahresende beim Verlag.

Abo-Service: Telefon (089) 38189-335.

* * * * *

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich. Sie und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes bedarf der Zustimmung des Verlags.

ISSN 0344-5690