

Daniela Angetter – Michael Martischnig

Biografien österreichischer  
[Physiker]<sup>innen</sup>  
Eine Auswahl

HERAUSGEGEBEN VOM ÖSTERREICHISCHEN  
STAATSARCHIV

Zur Information:

Biografisches Handbuch österreichischer Physiker und Physikerinnen anlässlich einer Ausstellung des Österreichischen Staatsarchivs.

*Herausgeber:* Österreichisches Staatsarchiv, A-1030 Wien,  
Nottendorfergasse 2

*Idee:* Gertrude Enderle-Burcel

*Redaktion und Layout:* Michaela Follner

*Inhalt:* Für die Inhalte der einzelnen Biografien zeichnen die Autoren selbst verantwortlich.

© Österreichisches Staatsarchiv, Generaldirektion  
Alle Rechte vorbehalten

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Werk oder auch nur Teile davon, unter Verwendung mechanischer, elektronischer und anderer Systeme in irgendeiner Weise zu verarbeiten und zu verbreiten. Insbesondere vorbehalten sind die Rechte der Vervielfältigung – auch von Teilen des Werkes – auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, der tontechnischen Wiedergabe, des Vortrags, der Funk- und Fernsehsendung, der Kopie und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, der Übersetzung und der literarischen oder anderweitigen Bearbeitung.

Wien 2005

## *Inhaltsverzeichnis*

Lorenz Mikoletzky

Grußwort

Daniela Angetter – Michael Martischnig

Leben und Wirken von Physiker/Innen aus

Österreich

Aigner, Franz .....	1-2
Baumgartner, Andreas von.....	2-4
Beck, Guido .....	4-5
Benndorf, Hans .....	5-6
(Cless-)Bernert, Traude.....	6-7
Blau, Marietta .....	7-10
Boltzmann, Ludwig.....	10-12
Cap, Franz Ferdinand.....	12-14
Capra, Fritjof.....	14-15
Deutsch, Martin.....	16-17
Ditscheiner, Leander .....	17-18
Doppler, Christian.....	18-20
Ehrenfest, Paul .....	20-21
Ehrenhaft, Felix.....	21-22
Ehrlich, Margarete .....	22-24
Ettenreich, Robert jun. ....	24-25
Ettingshausen, Andreas von.....	25-27
Exner, Franz Seraphin.....	27-29
Finger, Josef.....	29-30
Flamm, Ludwig.....	30-32
Frank, Philipp.....	33-34
Frei, Ephraim Heinrich .....	34-35
Freud, Selma .....	36-37
Frisch, Otto Robert.....	37-38
Gold, Thomas.....	39-40
Gottfried, Kurt.....	40-41
Guth, Eugen .....	42
Haas, Arthur Erich .....	43

Halban, Hans von.....	44
Halpern, Leopold .....	45
Haschek, Eduard .....	45-46
Hasenöhr, Friedrich .....	46-48
Hauer, Fritz von .....	48
Hess, Victor Franz .....	49-50
Hoffmann, Frederic de .....	51-52
Hoselitz, Kurt.....	52-53
Jäger, Gustav.....	54-56
Kara(-)Michailow/v(a), Elisabeth .....	56-58
Karlik, Berta.....	58-60
Kiesler, Hedwig Eva .....	60-62
Kirsch, Gerhard.....	63-64
Kohn, Walter.....	64-66
Kompfner, Rudolf.....	67-69
Konstantinov/wsky, David Kurt .....	69
Kottler, Friedrich.....	70
Kürti, Gustav.....	70-71
Lang, Viktor von.....	71-74
Lark-Horovitz, Karl .....	74-75
Lieben, Robert von.....	76-78
Lintner, Karl.....	78-79
Littrow, Joseph Johann .....	79-81
Loschmidt, Josef .....	81-83
Low, George Michael .....	83-84
Ludloff, Johann Friedrich .....	85
Mach, Ernst.....	86-88
Mache, Heinrich.....	88-90
March, Arthur .....	90-91
Mark, Hans Michael.....	91-92
Meißner, Alexander .....	92-93
Meitner, Lise.....	93-95
Meyer, Stefan.....	96-97
Moldauer, Peter Arnold .....	97-98
Motz, Hans.....	98-99
Natterer, Johann August.....	100-101

Nussbaumer, Otto .....	101-102
Oppolzer, Theodor von .....	102-103
Ortner, Gustav.....	104-105
Palisa, Johann.....	105-107
Pauli, Wolfgang .....	107-109
Petzval, Josef Maximilian.....	109-111
Prechtel, Johann Josef von.....	111-113
Przibram, Karl Gabriel.....	113-114
Regler, Friedrich Maria.....	115-116
Rindler, Wolfgang.....	117-119
Rohrlich, Fritz.....	119-120
Rona, Elisabeth .....	120-123
Rosenblith, Walter A. ....	123-124
Rossi, Harald Hermann.....	124-125
Salpeter, Edwin Ernest.....	125-126
Schmid, Erich.....	127-129
Schrödinger, Erwin .....	129-131
Schweidler, Egon von .....	131-133
Seidl, Franziska.....	133-134
Sexl, Roman Ulrich.....	135-136
Stefan, Josef.....	136-138
Steindler, Olga .....	138-139
Stetter, Georg .....	139-141
Strauss, Siegmund.....	141-142
Temmer, Georges Maxime .....	142-143
Thirring, Hans.....	144-146
Thirring, Walter .....	146-147
Urbach, Franz.....	148
Urban, Paul .....	149-150
Waltenhofen zu Eglofsheim, Adalbert Carl von.....	150-152
Wambacher, Hertha Maria Ferdinanda.....	152-153
Weinzierl, Peter.....	153-155
Weisskopf, Victor Frederik.....	155-157
Zeilinger, Anton.....	157-159
Abgekürzte Literatur.....	160-164

## ***GRUSSWORT***

Eine sehr wesentliche Aufgabe des Österreichischen Staatsarchivs ist einerseits die Ausleihe seiner „Schätze“ an die verschiedensten Institutionen im In- und Ausland zu Ausstellungszwecken, andererseits aber auch die Ausrichtung von Expositionen im eigenen Bereich.

Man möchte glauben, dass das für derartige Veranstaltungen notwendige Material einfach im Archiv liegt, nur aus den Depots in den Ausstellungsraum transportiert und dort in den Vitrinen, versehen mit einem Kommentar, zur Schau gestellt werden muss. Dass dem nicht ist, davon kann jede Ausstellungsmacherin/jeder Ausstellungsmacher viele Geschichten erzählen, denn auch die einfachste Darstellung erfordert sehr viel Arbeit psychisch und physisch.

Im Gedankenjahr möchte das Österreichische Staatsarchiv nicht nur für die im Mittelpunkt der Betrachtungen stehende Epoche 1945–2005 seine Akten ausstellen, sondern darüber hinaus im „Jahr der Physik“ darauf verweisen, dass eine derartige Ausstellung in den Gesamtrahmen von 2005 der Aufarbeitung der Geschichte dieses Landes passt.

Es darf daher den Durchführenden herzlichst gedankt werden, Frau Hofrat Dr. Gertrude Enderle-Burcel und Frau Amtsdirektorin Michaela Follner und mit letzterer den übrigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stabsabteilung des Österreichischen Staatsarchivs.

Es wurde zwar gelegentlich festgestellt, „dass Experimente nicht immer gelingen, liegt in der Natur der Sache“, die Ausstellung über die Spuren von Physikern und Physikerinnen im Archiv stellt jedoch kein Experiment dar und darf ihr vollstes Gelingen gewünscht werden.

Hon.-Prof. Dr. Lorenz MIKOLETZKY  
Generaldirektor des Österreichischen Staatsarchivs

# ***LEBEN UND WIRKEN VON PHYSIKER/INNEN AUS ÖSTERREICH***

## **EINE AUSWAHL**

**Daniela Angetter – Michael Martischnig**

### **VORBEMERKUNGEN**

Das Jahr der Physik in Österreich veranlasst zahlreiche Institutionen, sich wissenschaftlich mit diesem umfangreichen Gebiet innovativer Forschung zu befassen. Die vorliegende Publikation dient einerseits als Begleitveröffentlichung zur Ausstellung SPUREN IM ARCHIV – [PHYSIKER]INNEN, andererseits ist es ein Bemühen, die Palette der österreichischen Entwicklungen im Bereich der Physik als Verdienste einzelner Forscherpersönlichkeiten zusammenfassend darzustellen. Das Ziel sollte sein, die Vielfalt der österreichischen Ideen, Erkenntnisse, Entwicklungen und Erfindungen, die auf mannigfachen physikalischen Grundlagenforschungen aufbauen, möglichst breiten Bevölkerungskreisen nahe zu bringen. Manchen Leser mag es dabei erstaunen, welche heute weltweit bekannten und benutzten technischen Anwendungsprinzipien oder Geräte – wie etwa Telegrafie, Mikrowelle, Mobiltelefon – ihre Wurzeln in grundlegenden Forschungen von Wissenschaftlern aus Österreich haben. So bietet das Jahr der Physik endlich die Chance, die Leistungen der wenig bis gar nicht bekannten Forscher, die bislang von den populären Größen ihrer Disziplin verdeckt wurden, gebührend darzustellen. Darüber hinaus muss sich Österreich – spät aber doch – auch zu den bedeutenden Leistungen jener Physiker bekennen, die auf Grund ihrer ethnischen Abstammung oder ihrer politischen Einstellung in den Dreißiger Jahren des vergangenen Jahrhunderts zur Emigration gezwungen waren.

Die Erstellung der Biographien erfolgte einerseits auf Grund des erst vor kurzem ergangenen Auftrags und andererseits angesichts relativ spärlich vorhandener Vorarbeiten unter enormem Zeitdruck. Die Autoren, wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts Österreichisches Biographisches Lexikon und Biographische Dokumentation der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, konnten sich bei ihren Grundlagen zunächst nur auf die leider umfangmäßig beschränkten Biografien der in den bis dato edierten Lexikonbänden von A bis S vertretenen Physiker stützen, entsprechend der dabei vorgegebenen zeitlichen Einschränkung mit Sterbejahr von 1815 bis Ende 1950; auch das Dokumentationsmaterial zur Erfassung biografischer Daten von Personen nach 1950 weist nur eine geringe Datenmenge zu Physikern

auf. Angesichts der zur Gegenwart immer breiter werdenden Entwicklung der physikalischen Disziplin sind in der hier vorliegenden Zusammenstellung weniger Wissenschaftler des ausgehenden 19., dagegen schwerpunktmäßig solche aus dem gesamten 20. mit Übergang ins 21. Jahrhundert vertreten. Die Länge des jeder Forscherperson gewidmeten Textes entspricht in keiner Weise der jeweiligen Bedeutung der vorgestellten Persönlichkeit. In diesem Zusammenhang konnte nämlich die Frage nicht bindend entschieden werden, wer ausführlicher behandelt werden sollte: entweder unbekannt gebliebene, aber wichtige Forscher, über die man andernorts wenige bis keine biografischen Unterlagen finden kann, oder berühmte Persönlichkeiten entsprechend ihrer Bedeutung; das Argument, dass man sich über letztere anderweitig leicht Datenmaterial besorgen könne, jedoch erstere nur hier vertreten wären und daher möglichst umfangreich dargestellt sein sollten, ist eine – hier offen gebliebene – Grundsatzentscheidung.

Die Auswahl der vorliegenden Persönlichkeiten ergab sich primär aus den im Österreichischen Staatsarchiv vorliegenden Ausstellungsmaterialien. In keiner Weise erhebt diese Zusammenstellung – weder der ausgewählten Personen/Namen noch der zitierten Werke oder der angeführten Literatur – Anspruch auf Vollständigkeit.

Die Einzelschicksale konnten/sollten nur angerissen werden: sie stehen beispielgebend für mehrere Generationen von Naturwissenschaftlern. Regional stammten/stammen die Biografierten aus dem gesamten Raum der Österreich-Ungarischen Monarchie in den Grenzen bis 1918; danach nur mehr aus dem heutigen Staatsgebiet Österreich.

Die Biografien reichen vom Nobelpreisträger bis zu dem nach der Dissertation dem Fach vollkommen abhanden gekommenen Physiker; von dem mit höchsten wissenschaftlichen Ehren dekorierten Wissenschaftler bis zu jenen Forschern, die massiven Repressalien ausgesetzt und letztendlich zur Emigration gezwungen, in ihrem Geburtsland zumeist vergessen sind; von der gefeierten Filmschönheit bis zur Aktivistin bei der Heilsarmee; von weiblichen Physikerinnen<sup>1</sup> genauso wie von der männlichen Kollegenschaft. Ihre Lebenswege samt ihren Tätigkeiten sind grundverschieden, das Leben scheint kein Schicksal auszusparen, auch wenn nicht alle Einzelviten bis ins Detail verfolgt werden konnten/sollten. Die vorhandene Aufarbeitung der Wissenschaftsgeschichte des Faches Physik erfolgte bisher nur in Detail-

---

<sup>1</sup> Die Flexion der maskulinen Form entspricht der femininen in gleichem Sinn, ist also geschlechtsneutral.



aspekten, und es wäre zu wünschen, dass die vorliegende biografische Dokumentation Anstoß für weiterführende Forschungsvorhaben gibt.

Im Zuge der Forschungsarbeit konnten zahlreiche Primärdaten erhoben werden, die in die biografischen Texte eingeflossen sind. Dabei konnten auch bislang kolportierte Fehler korrigiert werden: so ist etwa die erste Frau, die ihr Physikstudium an der Universität Wien mit einem Dr. phil. abgeschlossen hat, nicht wie bisher immer angeführt Selma Freud, sondern Olga Steindler, verheiratete Ehrenhaft. Freud wurde gemeinsam mit Lise Meitner am 1. Februar 1906 zum Dr. phil. promoviert und hatte ihre Rigorosen vor Meitner absolviert, doch bereits ganze 2 Jahre vor Freud wurde im Jahre 1903 die um 2 Jahre jüngere Olga Steindler, die ihre Reifeprüfung gleichfalls wie sie noch in Prag ablegen musste, in den Fächern Physik und Mathematik an der Universität Wien promoviert.

Frauen, besonders jüdischer Konfession, hatten am Anfang ihrer wissenschaftlichen Laufbahn zumeist unbezahlte Tätigkeiten zu verrichten, dennoch erreichte so manche von ihnen eine feste Beschäftigung und stieg im Fach allmählich auch ein paar Stufen die Karriereleiter empor. Gleich wie ihre männliche Kollegenschaft, die emigrieren und im fernen Ausland vollkommen neu beginnen musste, fanden diese Wissenschaftlerinnen großteils offene Arme in Übersee, wo man ihre Kompetenz sofort entsprechend zu nutzen wusste; gleich wie jene männlichen wäre so manche von ihnen, die bereits in Österreich und in der Folge in ihrer neuen Zufluchtstätte bahnbrechende Erkenntnisse erzielt hatte, der Überreichung des Nobelpreises würdig gewesen. Sie wurden mehrfach vorgeschlagen, kamen jedoch nie zum Zug, wie etwa die international hoch geachteten Lise Meitner und Marietta Blau.

Auch ging aus den Viten hervor, wie so manche Karriere in der nationalsozialistischen Ära ohne eigentlichen Bruch unmittelbar nach Ende des Zweiten Weltkrieges in eine adäquate (An-)Stellung in der 2. Republik mündete. Etwa die Causa Georg Stetter: obwohl belastet, wurde er bereits 1953 wieder Ordinarius am I. Physikalischen Institut der Universität Wien, denn im März 1952 war der wegen seiner jüdischen Abstammung 1938 vertriebene und nach Kriegsende wieder in sein ehemaliges I. (bzw. I. +III.) Physikalisches Institut berufene Felix Ehrenhaft verstorben, der seine Person gegen die diffamierenden Angriffe aus dem Fach verteidigen musste, ehe er die ihm zustehende Position wieder einnehmen konnte: eines der dunkelsten Kapitel in der Geschichte des Faches Physik... Andererseits hat sich aber auch so mancher Nachkomme einer aus nationalsozialistischer Zeit belasteten Familie von

dieser allzu unrühmlichen Vergangenheit seiner Verwandten völlig losgesagt, wie etwa Fritjof Capra.

Im Laufe der Recherchen ist die beschämende Tatsache aufgefallen, dass Forscher, die aufgrund der antisemitischen Umtriebe des NS-Regimes emigrieren mussten, bis heute in einschlägigen Lexika über wichtige Persönlichkeiten Österreichs und Wiens großteils fehlen. Um sie dennoch biografisch bis zu ihrem Lebensende weiterverfolgen zu können, mußte vielfach auf englischsprachige Literatur und Internetangaben zurückgegriffen werden. Weiters hat sich bei den Forschungen ergeben, dass die öffentlichen/staatlichen Bibliotheken in Österreich von den vertriebenen Naturwissenschaftlern großteils keine Literatur erworben haben, so dass nach der Zäsur des Jahres 1938 nur ganz vereinzelt wissenschaftliche Untersuchungen von dieser „Vertriebenen Vernunft“<sup>2</sup> vorhanden sind. Daher ist bei den einzelnen Persönlichkeiten die Auswahl ihrer Publikationen in der vorliegenden Zusammenstellung hauptsächlich auf die alten, in Österreich existierenden Werke konzentriert. Damit ist für Interessenten eine intensivere Beschäftigung anhand leichter zugänglicher Literatur gegeben. Die angeführten Werke sollen helfen zu erkennen, mit welchen Themenbereichen sich schwerpunktmäßig die Forscher beschäftigt haben, und ein weiterführendes Studium in die Erkenntnisse des jeweiligen Forschers ermöglichen. Dagegen bietet die angeführte Literaturliste als Quelle Hinweise auf neueste Werke. Bei Angaben aus dem Internet – ihre Richtigkeit war jeweils kritisch zu hinterfragen – ist das jeweilige Abfragedatum angeführt, da sich der Stand derartiger elektronischer Mitteilungen rasch ändern kann.

Damals wie heute fehlte/fehlt Österreich auf Grund mangelnden Weitblicks in vielen Fällen das notwendige Budget, bei kostspieligen Forschungsprogrammen mithalten zu können. So konnte etwa Otto Nussbaumer im Jahre 1904 seine sensationellen Erkenntnisse auf dem Gebiet „der Übertragung von Tönen mittels elektrischer Wellen“ aus Mangel an finanzieller Unterstützung durch das damalige Unterrichtsministerium nicht weiterverfolgen. Nach wie vor ist es fast unmöglich, hoch qualifizierte Forscher an das Land zu binden – Anton Zeilinger scheint eine Ausnahme zu sein –, geschweige denn sie in ihr Herkunftsland zurückzuholen: allzu viele waren es, die ohne Zukunftsaussichten

---

<sup>2</sup> Vgl. die Titel: Vertreibung der Vernunft/The cultural exodus from Austria, Hg. Peter Weibel und Friedrich Stadler, Wien 1993; Vertriebene Vernunft, Emigration und Exil österreichischer Wissenschaft, Hg. Friedrich Stadler, 2 Bde., Wien – München 1987f.; 2. Aufl. 2004.

im krisengeschüttelten Österreich bereits in den Zwanzigerjahren ihre Heimat in Richtung Land der unbeschränkten Möglichkeiten verließen und dort erfolgreich reüssierten. Nach dem Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutschland 1938 ging es dann um das nackte (Über-)Leben...

Die evolutionären Veränderungen im Fach sind besonders an den Forschungsthemen aus der klassischen Physik nicht spurlos vorübergegangen und haben allmählich mehr philosophischen Gedankengebäuden Platz gemacht, wie etwa bei Fritjof Capra oder Philipp Frank. Bei der Faustschen Suche „nach dem, was die Welt im Innersten zusammenhält“ hat sich so mancher – etwa Walter Thirring und Selma Freud – von den Erkenntnissen reiner Wissenschaft gelöst und in den Naturgesetzen die Spuren Gottes zu erkennen vermeint. Auch haben einige Atomphysiker die Vision vom Machtmissbrauch ihrer Entdeckungen erkennen müssen und wurden Angehörige (politischer) Friedensbewegungen wie beispielsweise Victor Weißkopf oder Hans Thirring.

Anlass für diese Zusammenstellung ist die Proklamierung des Jahres der Physik 2005 und insbesondere der Nacht der Physik am 19. April. Dabei reichen die Aktivitäten vom Physik-Clubbing in Gunskirchen/OÖ im Frühjahr über Spielefest und Physik-Quiz in Hallein/Sbg. im Sommer bis zum Vienna Central European Seminar on Particle Physics and Quantum Field Theory an der Universität Wien im Spätherbst. Erstaunlich, welch umfangreiches wissenschaftliches Kapital in diesem kleinen Österreich steckte/steckt, welch zukunftsorientierte Forschung hier betrieben wurde/wird. War es eine Fügung des Schicksals, dass in der NS-Zeit gerade jene (jüdischen) Forscher aus Österreich vertrieben wurden, die wahrscheinlich entsprechend dem Stand ihres Wissens diesem verbrecherischen Regime zum Erfolg hätten verhelfen können – so mancher von ihnen war in der Folge am „Manhattan Projekt“ der Vereinigten Staaten zur Herstellung der ersten Atombomben beteiligt – ?

Lässt man die lange Reihe der hier an Hand ihrer Biographie mitsamt ihrer Leistungen vorgestellten Naturwissenschaftler Revue passieren, so macht es immer wieder Erstaunen, dass dieses kleine Land derart geniale Forscher hervorbringt! Gemäß unserer Bundeshymne „Heimat bist Du großer Söhne“ samt Ergänzung und Töchter...

## **Aigner, Franz**

\* St. Pölten, 13. 5. 1882

† Wien 19. 7. 1945

Franz Aigner wurde am 13. Mai 1882 in Niederösterreich geboren. Nach Abschluss des Gymnasiums in Melk studierte er Physik an der Universität Wien, wo er 1906 nach Abfassung einer experimentellen Arbeit über ein fotoelektrisches Thema unter der Leitung von Egon von Schweidler zum Dr. phil. promoviert wurde. Während Aigner im Jahre 1907 als Assistent am Physikalischen Institut der Technischen Hochschule in Wien unter Gustav Jäger angestellt war, konnte dieser seine zukünftige Forschungsrichtung entscheidend beeinflussen, denn sein Lehrer befasste sich damals mit Arbeiten über Raumakustik durch die Anwendung gaskinetischer Rechenmethoden in theoretischer Hinsicht und gewann auch den jungen Mitarbeiter für diese Untersuchungen. Im Rahmen dieser Forschungen verfolgte Aigner zunächst gewisse Analogien zwischen Schallwellen und elektrischen Wellen. Anschließend beschäftigte er sich mit akustischer Messtechnik. In seiner Habilitationsschrift „Experimentelle Studien über den Nachhall“, die während des ersten Weltkriegs erschien, lieferte Aigner einen viel beachteten Beitrag zur Raumakustik. Während des Krieges fungierte er als Berater der österreichisch-ungarischen sowie der deutschen Kriegsmarine in Fragen der Unterwasserschallverständigung. Seine Erfahrungen, die gleichermaßen für die Kriegs- wie für die Friedensnavigation von Bedeutung waren, publizierte er 1922 unter dem Titel „Unterwasserschalltechnik“. Diese Forschungsergebnisse waren derart bedeutsam, dass sie von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 1924 mit dem Haitinger-Preis ausgezeichnet wurden.

Nach dem Ersten Weltkrieg wandte sich Aigner auf Grund der aktuellen Forschungstendenzen Fragen der drahtlosen Telegrafie und Telephonie zu. Als einer der ganz wenigen Österreicher, die sich für den neuen Zweig der Schwachstromtechnik interessierten, konnte er sich an der Entwicklung von Sende- und Empfangsgeräten beteiligen und begann mit der Ausbildung junger Physiker zu hoch qualifizierten Elektroakustikern und Hochfrequenzphysikern. Selbst erfinderisch tätig, betreute er auf Anraten des Österreichischen Patentgerichtshofes auch fachkundig die Entdeckungen des physikalischen Nachwuchses. Zu seinen weiteren Betätigungsfeldern zählten u. a. der Nachweis, dass die Frequenzmodulation auf der Erzeugung Helmholtzscher Kombinationsschwingungen beruht, weiters die scharfsinnige Beurteilung der Möglichkeiten, welche das Fernsehen bieten werde, sowie die vertiefte Auffassung amplitudenmodulierter Schwingungen und ihre Abhängigkeit von der Schallstärke. Darüber hinaus entstanden Arbeiten zur Farbenlehre und über

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

die Analyse von Abklingungskurven; letztere verfasste er gemeinsam mit Ludwig Flamm. 1925 zum ao. und 1930 zum o. Professor der technischen Physik mit besonderer Berücksichtigung der Hochfrequenztechnik an der Technischen Hochschule in Wien ernannt, galt Aigner als eifriger Förderer von Diplomanden und Dissertanten. 1937/38 war er auch Dekan der Fakultät für angewandte Mathematik.

Auf Grund der Bedeutung seiner wichtigen Forschungsergebnisse und seiner zahlreichen Verdienste wurde Aigner im Jahre 1939 zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt.

Werkauswahl: Unterwasserschalltechnik, 1922.

Literaturauswahl: Almanach, 1948; Czeike; NDB; ÖBL; Personenlexikon Österreich; A. Lechner, Geschichte der Technischen Hochschule Wien 1815–1940, 1942; 150 Jahre Technische Hochschule Wien 2, 1965, S. 164f.

### **Baumgartner, Andreas Freiherr von**

\* Friedberg (Frymburk, Böhmen), 23. 11. 1793

† Wien-Hietzing, 30. 7. 1865

Andreas Baumgartner wurde am 23. November 1793 als Sohn eines Gastwirts und Bäckers in Böhmen geboren. Nach Absolvierung der Gymnasien in der Oberösterreichischen Landeshauptstadt Linz sowie in Budweis sollte Baumgartner die Laufbahn eines Geistlichen einschlagen. Doch er selbst fühlte sich eher vom Lehrberuf angesprochen. Ab 1810 studierte er Philosophie und Rechtswissenschaften an der Universität Wien, wo er 1814 zum Dr. phil. promoviert wurde. Bereits während seines Studiums manifestierten sich aber seine mathematischen und naturwissenschaftlichen Interessen. Im Studienjahr 1815/16 Assistent an der Lehrkanzel für Philosophie, wechselte er als solcher ein Jahr später an die Lehrkanzel für Mathematik und Physik. Noch 1817 ging er als Physikprofessor an das Lyzeum nach Olmütz, wobei sein hervorragender und engagierter Unterricht allseits gewürdigt wurde; dieser Oberrealschule vererbte Baumgartner später testamentarisch auch seine physikalische, chemische und historische Bibliothek. 1820 erfand er ein Aräometer zur raschen Bestimmung der Dichte fester Körper.

Als er 1823 zum o. Professor für Physik an die Universität Wien berufen wurde, begann seine eigentliche wissenschaftliche Karriere. In die folgenden Jahre fielen Baumgartners wichtigste physikalische Arbeiten, als deren bedeutendstes Ergebnis sein Hauptwerk „Naturlehre nach ihrem gegenwärtigen Zustand mit Rücksicht auf die mathematische Begründung“ anzusehen ist, in den Jahren von 1823 bis 1844 in acht Auflagen erschienen und über Jahrzehnte

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

als Standardwerk im deutschsprachigen Raum geschätzt. Nebenbei leitete Baumgartner das von den Jesuiten gegründete Physikalische Kabinett und war im Stande, es auf den damaligen Stand der Technik zu bringen. 1826 und 1829 Dekan der philosophischen Fakultät, war er 1849 der erste Rektor, der nach der von Minister Leo Graf Thun-Hohenstein durchgeführten Studienreform von den Professorenkollegien gewählt wurde, womit die Prinzipien der Einheit von Forschung und Lehre sowie der Grundsatz der Lehr- und Lernfreiheit gewährleistet waren. Doch bereits 1833 hatte Baumgartner eine chronische Halserkrankung seine Lehrtätigkeit einzustellen gezwungen; seinen Lehrstuhl übernahm sein späterer Schwager Andreas von Ettingshausen.

Da Baumgartner seine wissenschaftlichen Erkenntnisse auch zum Aufbau der österreichischen Industrie zu verwerten suchte, wurde er von Kaiser Franz I. im Jahre 1833 zum Direktor der staatlichen Porzellanfabrik in Wien sowie der Gusspiegel- und Maltefabrik in Reichenau/Rax, Niederösterreich, ernannt. Als Chef der Österreichischen Tabakfabriken führte er in den Jahren 1842 bis 1848 eine völlige Neuorganisation des Betriebswesens ein, die letztlich zu einem Aufschwung der Tabakwirtschaft führte. Zugleich war er 1845 Vorsitzender der Gewerbeausstellungskommission, leitete von 1846 bis 1848 auch die Einrichtung des österreichischen Telegraphennetzes und übernahm 1848 die Leitung der Staatsbahnen. Im selben stürmischen Revolutionsjahr berief Kaiser Franz Joseph Baumgartner in das neu errichtete Ministerium für öffentliche Arbeiten, in dessen Rahmen er nun den Bau der Semmeringbahn förderte und all dessen Probleme überwachte. Bereits im August 1848 wechselte er als Sektionschef ins Finanzministerium, jedoch endete mit dem Fall des Ministeriums Pillersdorf (1855) wieder seine politische Karriere. Sein Versuch, sich fortan nur noch auf seine Forschungen zu konzentrieren, scheiterte, denn wenig später als Vizepräsident in die Zolltarif-Regulierungskommission berufen, beantragte er in dieser Funktion eine Münzreform, die allerdings erst 1857 durchgesetzt werden konnte.

Baumgartner war Gründungsmitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, der er von 1847 bis 1849 als Vizepräsident und von 1851 bis zu seinem Tod im Jahre 1865 als Präsident vorstand. Er war Mitglied der Gesellschaft der Naturforscher in Halle sowie der Deutschen Akademie der Naturforscher in Jena und Ehrenbürger der Stadt Olmütz. 1850 erhielt er den Geheimratstitel, 1852 den Orden der Eisernen Krone I. Klasse sowie 1863 das Großkreuz des Leopold-Ordens. Adalbert Stifter setzte ihm im „Nachsommer“ mit der Figur des Freiherrn von Risach ein literarisches Denkmal. Der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften stiftete er später testamentarisch den für besondere Leistungen auf dem Gebiet der Physik vorgesehenen „Baumgartner-Preis“. 1854 wurde er in den Freiherrenstand erhoben, 1861 zum Herrenhausmitglied gewählt.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Aräometrie, oder Anleitung zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes und zur Verfertigung genauer Aräometer, 1820; Die Aräometrie in ihrer Anwendung auf Chemie und Technik, 1820; Die Mechanik in ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe, 1834; Hg. (gemeinsam mit Andreas von Ettingshausen), Zeitschrift für Mathematik und Physik (1832–37 erschienen unter dem Titel „Zeitschrift für Physik und verwandte Wissenschaften“); zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Literaturauswahl: ADB; Almanach, 1866; Czeike; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Wurzbach; R. Meister, Geschichte der Akademie der Wissenschaften in Wien 1847–1947, 1947 (mit Bild); L. Bittner, Physik an der Universität Wien (phil. Diss. Wien 1949), S. 28ff.; E. Gürtler, Das Studium an den Gymnasien und an der philosophischen Fakultät der Alma mater Rudolphina in der Zeit von 1800 bis zur Revolution 1848 (phil. Diss. Wien 1981), S. 203f.; S. Adamek, Der Lehrkörper der Philosophischen Fakultät 1800 bis 1848 (phil. Diss. Wien 1984), S. 16ff.; G. Bauer, Anton von Baumgartner (1793–1865), Dipl. Arbeit, Wien 1991.

### **Beck, Guido**

\* Reichenberg, 29. 8. 1903

† Rio de Janeiro, 21. 10. 1988

Guido Beck wurde am 29. August 1903 in Reichenberg in Böhmen geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Universität Wien, wo er besonders Vorlesungen von Felix Ehrenhaft belegte und 1925 zum Dr. phil. promoviert wurde. Von 1928 bis 1932 als Assistent am Institut für Theoretische Physik an der Universität Leipzig tätig, wechselte er 1932 als Gastvortragender an die Deutsche Universität Prag und 1934 in der selben Funktion an die Universität in Kansas City in den Vereinigten Staaten. Von 1935 bis 1937 Professor an der Universität Odessa am Schwarzen Meer, durfte er 1938 nach Frankreich emigriert sein. Hier war er bis 1941 am Atominstitut der Universität Lyon tätig, ehe ihn sein weiterer Lebensweg nach Portugal führte, wo er von 1942 bis 1943 Gastprofessuren an den Universitäten Coimbra und Oporto annahm. 1943 emigrierte Beck nach Argentinien, wo er als Astrophysiker am National Observatory of Córdoba beschäftigt war. Im Jahre 1951 arbeitete Beck als Honorarprofessor an den Universitäten von San Andrés, La Paz und Córdoba. 1952 übersiedelte er nach Brasilien und war bis 1964 tit. Professor am Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas in Rio de Janeiro. 1964 kehrte er nach Argentinien zurück und übernahm eine Forschungsstelle als Professor am Centro Atómico San Carlos de Bariloche in der Provinz Rio Negro.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Als Auszeichnung für seine wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde Beck zum korrespondierenden Mitglied der Academy Brasileira das Ciências gewählt und erhielt 1965 die Johann-Josef-von-Prechtl-Medaille der Technischen Hochschule in Wien. Im Jahre 1972 ernannte ihn die Österreichische Physikalische Gesellschaft zu ihrem Ehrenmitglied.

Werkauswahl: Introduction à la théorie des quanta, 1942; Werner Heisenberg und die Physik unserer Zeit, 1961; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Kürschner Gel. Kalender, 1966; Poggendorff; Acta Physica Austriaca 38, 1973, Nr. 2; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Internetausgabe, 13. 5. 2005 (mit Bild).

### **Benndorf, Hans**

\* Zürich, 13. 12. 1870

† Graz, 11. 2. 1953

Hans Benndorf wurde am 13. Dezember 1870 in der Schweizer Kantonshauptstadt Zürich als Sohn des bekannten Archäologen Friedrich August Otto Benndorf geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte Benndorf Physik an drei Universitäten, nämlich in Wien (hier unter anderen bei Josef Stefan, Ludwig Boltzmann und Franz Exner), in Heidelberg und in Berlin. Ab 1893 von Exner als Assistent angestellt, promovierte er in Wien 1895 zum Dr. phil. Nach seiner Habilitation in Physik an der Universität Wien im Jahre 1899 wurde er zum Adjunkten am Institut Exners bestellt. Bereits 1898 hatte er luftelektrische Messungen in Sibirien durchgeführt und dabei die Verdunstungstheorie seines Chefs widerlegen können. Im Jahre 1904 zum ao. und 1910 zum o. Professor für experimentelle Physik an der Universität Graz ernannt, blieb er bis zu seiner vorzeitigen Pensionierung im Jahre 1936 in der steiermärkischen Landeshauptstadt tätig, nur unterbrochen durch seinen Kriegsdienst von 1915 bis 1917 als Batteriekommandant an der Südwestfront. In den Studienjahren 1932/33 und 1933/34 wurde er zum Rektor der Karl-Franzens-Universität Graz gewählt.

Auch im Rahmen des Instituts für experimentelle Physik in Graz zählten Forschungen über die Luftelektrizität zu Benndorfs Hauptarbeitsgebieten. Darüber hinaus leistete er wichtige Beiträge zur Entwicklung der Seismologie in ihrer Anfangsphase. So bezog sich Emil Wiechert in seiner ersten Arbeit





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

über Erdbebenwellen ausdrücklich auf Benndorf und führte 1910 auch die Bezeichnung „Benndorfscher Satz“ für die Beziehung zwischen dem Emergenzwinkel eines Erdbebenstrahls beim Auftauchen und der Geschwindigkeit im Scheitelpunkt in die physikalische Nomenklatur ein. Erwähnenswert scheinen auch Benndorfs Untersuchungen über den Druck in Seifenblasen, in welchen er die amerikanische Grundlagenforschung aus dem Jahre 1844 weiterverfolgte. Enge Freundschaften zu den bedeutenden Wissenschaftlern Viktor Franz Hess, V. Conrad und Alfred Wegener begünstigten Benndorfs Forschungstätigkeit. Obwohl längst emeritiert, supplierte er nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs in seiner ehemaligen Lehrkanzel.

Werkauswahl: Gibt es okkulte physikalische Phänomene?, 1927; Die Aufgaben der Universität und ihre Bedeutung für Volk und Staat. Rede, gehalten bei der Inauguration als Rector magnificus der Karl-Franzens-Universität in Graz am 14. November 1932; Gedenkrede auf Franz Seraphin Exner, gehalten aus Anlass der Enthüllung seines Denkmals in der Wiener Universität am 23. Jänner 1937; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Literaturauswahl: Almanach, 1953; Personenlexikon Österreich; E. v. Schweidler, Hans Benndorf zum 70. Geburtstag, in: Gerlands Beiträge 57, 1941; Österreicher der Gegenwart. Hg. Österreich-Institut, 1951; A. Kernbauer, Das Fach Chemie an der philosophischen Fakultät der Universität Graz, 1985, s. Reg.; A. Holasek, A. Kernbauer, Biochemie in Graz, 1997, s. Reg.; Internetausgabe, 21. 04. 2005.

## **(Cless-)Bernert, geb. Tauschinski, Gertrud (Traude)**

\* Wien, 27. 6. 1915

† Wartmannstetten, NÖ, 20. 2. 1998

Gertrud Cless-Bernert wurde am 27. Juni 1915 in Wien geboren. Nach Absolvierung ihrer Schulausbildung in der Bundeserziehungsanstalt für Mädchen in Wien studierte sie ab 1933 Physik an der Universität Wien, wo sie 1939 nach Abfassung ihrer Dissertation „Absorptionsspektrum und Farbton“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Zunächst Volontärin am Wiener Institut für Radiumforschung, gelang ihr in den Kriegsjahren gemeinsam mit Berta Karlik der Nachweis des Elementes 85 in der Natur. Im Folgenden konnten beide auch die Existenz von Isotopen dieses Elements in allen drei Zerfallsreihen dokumentieren. Die Ergebnisse dieser sensationellen Forschungen

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

veröffentlichten sie gemeinsam in mehrsprachigen Publikationen. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs war Cless-Bernert als wissenschaftliche Beamtin weiterhin am Institut für Radiumforschung tätig. In dieser Funktion errichtete sie die Isotopenstelle. Im Biennium 1948/49 absolvierte sie einen Forschungsaufenthalt in Schweden. Im Jahr 1959 übernahm sie die Funktion der „scientific secretary“ bei der 2. Konferenz „Atoms for Peace“ in Genf. Ihren beruflichen Lebensweg setzte sie als Organisatorin der Abteilung für industrielle Beratung bei Isotopenanwendung am Forschungsreaktor Seibersdorf fort.

Werkauswahl: Über die Entemanierung starker Radium-C-Präparate, 1942 (gemeinsam mit B. Karlik); Zur Frage eines dualen Zerfalles des Radium A., 1942 (gemeinsam mit B. Karlik); Eine neue natürliche Alpha-Strahlung, in: Naturwissenschaft 31, 1943; Das Element 85 in der Aktinium Reihe, in: ebd. 32, 1944 (gemeinsam mit B. Karlik); Das Element 85 in den natürlichen Zerfallsreihen, in: Zeitschrift für Physik, 1944, S. 51ff. (gemeinsam mit B. Karlik); Über 2 neue Alpha-Strahlungen in der Thorium- und in der Actiniumreihe, in: Akademie Anzeiger 1944 (gemeinsam mit B. Karlik); Über eine dem Element 85 zugeordnete  $\alpha$ -Strahlung, 1947 (gemeinsam mit B. Karlik); Die künstliche Radioaktivität in Biologie und Medizin, 1949; Radiumbestimmungen an Tiefseesedimenten (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 483), 1951; Messung radioaktiver Strahlen in der Mikrochemie, in: E. Broda, Radiochemische Methoden der Mikrochemie, 1952; Radioisotope als Helfer in der Industrie, Hg. von der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie, 1962; Aktivierungsanalyse mit langsamen und schnellen Neutronen, in: Radex-Rundschau, 1963; Mikrowellen-Kochkurs für Füchse, 1986, (gemeinsam mit H. Maier-Leibnitz).

Literaturauswahl: ÖBL-Datenbank; B. Bischof, Frauen am Wiener Institut für Radiumforschung, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2000, S. 108ff.; Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel, I. Korotin, 2002, S. 113 (mit Bild); R. Schlögl, Gespräche mit Dr. Traude Cless-Bernert; Audiokassette, 1997; Internetausgabe, 26. 05. 2005.

### **Blau, Marietta**

\* Wien, 29. 4. 1894

† Wien, 27. 1. 1970

Marietta Blau wurde am 29. April 1894 in ein großbürgerliches jüdisches Haus in Wien hineingeboren. Ihr Vater, Dr. Markus Blau, war Hof- und Gerichtsadvokat und außerdem Mitherausgeber in dem von der Familie 1885

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

gegründeten Josef-Weinberger-Musikverlag, der ersten Musik-Verlagsgesellschaft Europas. Nach Absolvierung ihrer Schulausbildung am Mädchengymnasium des Vereins für erweiterte Frauenbildung studierte Marietta ab 1914 Physik und Mathematik an der Universität Wien, wo sie bei Franz Exner und Philipp Furtwängler 1919 mit der Dissertation „Über die Absorption divergenter Alpha-Strahlen“ mit Auszeichnung zum Dr. phil. promoviert wurde. Kurz nach Beendigung des Studiums arbeitete



sie am Zentralröntgeninstitut in Wien und von Oktober 1920 bis Juni 1921 am Institut für Radiumforschung. 1921 nahm sie eine Stellung in der Röntgenröhrenfabrik Fürstenau in Berlin an, wechselte jedoch 1922 an das Institut für physikalische Grundlagen der Medizin nach Frankfurt am Main, wo sie zwar auch in der Röntgenphysik arbeitete, aber vor allem für die Unterweisung von Ärzten im theoretischen und praktischen Basiswissen der Radiologie verantwortlich war. Dies erwies sich später als gute Voraussetzung für ihre Arbeiten in der Kernphysik, da sie lernte, die Strahlenphysik mit der fotografischen Aufnahme- und Auswertetechnik zu verbinden. Von 1923 bis 1938 war Blau am Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und am II. Physikalischen Institut der Universität Wien tätig, damals unbezahlt, ein Schicksal, das sie mit vielen weiblichen und insbesondere auch jüdischen Wissenschaftlern teilte; dennoch gelang ihr eine Karriere als Atom- und Kernphysikerin. 1932 ging sie mit einem Stipendium des „Verbandes Österreichischer Akademikerinnen“ nach Göttingen, 1933 absolvierte sie ein Gastsemester in Paris bei Marie Curie. Im Jahre 1938 musste sie auf Grund der politischen Entwicklung in Österreich und ihrer jüdischen Herkunft nach Norwegen emigrieren und erhielt nach Fürsprache Albert Einsteins 1939 eine Professur an der Technischen Hochschule in Mexico City. Von dort übersiedelte sie im Mai 1944 nach New York und arbeitete in der Industrie für die Canadian Radium & Uranium Corporation. Nach Kriegsende wurde sie von der neu eingerichteten Atomic Energy Commission an der Columbia University als Wissenschaftlerin eingesetzt. 1950 führte Blau Arbeiten am Beschleuniger des National Laboratory Brookhaven durch, ab 1955 erhielt sie einen Professorenstelle an der Universität von Miami, Coral Gables, Florida. Im Jahre 1960 kehrte sie in ihr Heimatland zurück und war fortan als freie Mitarbeiterin am Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien tätig, wo sie bis 1964 verblieb; sie war dabei allerdings finanziell sehr schlecht gestellt.

Wissenschaftlich leistete Blau am Institut für Radiumforschung in Wien in der Zwischenkriegszeit Pionierarbeit bei der Entwicklung der photographischen

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Methode in der Kernphysik, die bis heute von Bedeutung ist. Zu ihrem bedeutendsten Verdienst zählte die Entwicklung fotografischer Platten zum Nachweis von Korpuskularstrahlen und die Entdeckung von „Zertrümmerungssternen“, die sternförmigen Spuren der Produkte von Kernreaktionen zwischen Teilchen der kosmischen Strahlung und Atomen der photographischen Emulsion.

Auf Grund ihrer wichtigen Forschungsergebnisse wurde Blau zweimal für den Nobelpreis vorgeschlagen, jedoch blieb ihr diese Anerkennung versagt. Die Österreichische Akademie der Wissenschaften zeichnete sie 1937 mit dem Wilhelm-Haitinger-Preis sowie 1962 mit dem Erwin-Schrödinger-Preis aus, allerdings wählte sie die erfolgreiche Professorin trotz eines Antrages von Karl Przibram nicht zu ihrem Mitglied. Im Jahre 1967 erhielt sie den Preis der Stadt Wien für Naturwissenschaften. 2005 wurden ihre Leistungen mit der Benennung des „Marietta-Blau-Saals“ im Hauptgebäude der Universität Wien gewürdigt.

Werkauswahl: Über die Zerfallskonstante von Ra A. (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 161), 1924; Über die photographische Wirkung natürlicher H-Strahlen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 179+208), 1925; Ionisation durch H-Strahlen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 190), 1926 (gemeinsam mit E. Rona); Über photographische Intensitätsmessungen von Poloniumpräparaten (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 220), 1928; Weitere Beiträge zur Ionisation durch H-Partikeln (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 241), 1929 (gemeinsam mit E. Rona); Anwendung der Chamie'schen photographischen Methode zur Prüfung des chemischen Verhaltens von Polonium (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 257), 1930 (gemeinsam mit E. Rona); Quantitative Untersuchung der photographischen Wirkung von  $\alpha$ - und H-Partikeln (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 259), 1930; Über die durchdringende Strahlung des Poloniums (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 283), 1931; Über das Abklingen des latenten Bildes bei Exposition mit  $\alpha$ -Partikeln (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 284), 1931; Über Versuche, durch Neutronen ausgelöste Protonen photographisch nachzuweisen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 299), 1932 (gemeinsam mit H. Wambacher); Physikalische und chemische Untersuchungen zur Methode des photographischen Nachweises von H-Strahlen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 339), 1934 (gemeinsam mit H. Wambacher); Versuche nach der photographischen Methode über die Zertrümmerung des Aluminiumkernes (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 344), 1934 (gemeinsam mit H. Wambacher);

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Über die Empfindlichkeit desensibilisierter photographischer Schichten in Abhängigkeit vom Luftsauerstoff und von der Konzentration der Desensibilatoren (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 367), 1935; Zur Frage der Verteilung der  $\alpha$ -Bahnen der Radiumzerfallsreihe (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 387), 1936 (gemeinsam mit H. Wambacher); Längenmessung von H-Strahlbahnen mit der photographischen Methode (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 397), 1937 (gemeinsam mit H. Wambacher); Vorläufiger Bericht über photographische Ultrastrahlenuntersuchungen nebst einigen Versuchen über die „spontane Neutronenemission“ (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 404), 1937; Mitteilung über photographische Untersuchungen der schweren Teilchen in der kosmischen Strahlung (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 409), 1937 (gemeinsam mit H. Wambacher).

Literaturauswahl: Stadt Wien, 20. 5. 1967; Almanach, 1937, 1962; Czeike; Personenlexikon Österreich; Vertreibung der Vernunft, S. 9; Vertriebene Vernunft 2, Hg. F. Stadler, 1988; Marietta Blau – Sterne der Zertrümmerung, Biographie einer Wegbereiterin der modernen Teilchenphysik, Hg. R. Rosner, B. Strohmaier, 2003; Internetausgabe, 21. 5. 2005 (mit Bildern).

### **Boltzmann, Ludwig**

\* Wien, 20. 2. 1844

† Duino bei Triest, 5. 9. 1906 (Selbstmord, begraben in Wien)

Ludwig Boltzmann wurde am 20. Februar 1844 in Wien als Sohn eines Steuerbeamten geboren. In jungen Jahren zog er mit seinen Eltern zuerst nach Salzburg und anschließend nach Linz, wo er das Gymnasium besuchte. Im Jahre 1863 inskribierte er an der Universität Wien, wo er zunächst historische und pädagogische Vorlesungen hörte, und sich dann auf Mathematik und Physik konzentrierte. 1866 wurde er zum Dr. phil. promoviert und legte auch die Lehramtsprüfung ab. Im darauf folgenden Jahr war



Boltzmann Assistent von Josef Stefan am Physikalischen Institut und legte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften seine ersten Abhandlungen zur Drucklegung vor. Bereits 1868 erhielt Boltzmann die *venia legendi* und wurde ein Jahr später zum o. Professor der mathematischen Physik an die Universität Graz berufen, wo er auch die „Elemente der höheren Mathematik“ vortrug. 1873 kehrte er als o. Professor für Mathematik an die Universität seiner

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Heimatstadt für den Zeitraum von 3 Jahren zurück. 1876 zog es ihn erneut nach Graz, um dort als Professor für Experimentalphysik die Leitung des Physikalischen Instituts zu übernehmen. Im Jahre 1890 ging Boltzmann als Professor für Theoretische Physik nach München, von wo er 1894 in derselben Disziplin nach Wien zurückkehrte. 1900 folgte Boltzmann einem Ruf nach Leipzig, retournierte aber bereits zwei Jahre später wegen Meinungsverschiedenheiten mit dem Physiochemiker Wilhelm Ostwald nach Wien, wo er als Nachfolger Ernst Machs bis zu seiner Emeritierung 1904 auch den Lehrstuhl für Naturphilosophie innehatte. Während eines Aufenthaltes an der adriatischen Küste, wo er sich 1906 von einem Nervenleiden zu erholen suchte, setzte er auf Grund unerträglicher Schmerzen seinem Leben freiwillig ein Ende.

Boltzmann zählt zu den letzten hervorragenden Vertretern der so genannten „klassischen“ Periode der Physik, dessen wissenschaftliche Erkenntnisse gleichzeitig das Fundament für die moderne Physik bildeten. Seine bahnbrechende Leistung bestand darin, dass es ihm gelang, im Anschluss an Kirchhoff die Thermodynamik auf die Wärmestrahlung anzuwenden. Zur Begründung seiner Hauptsätze der Thermodynamik wählte er die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Darüber hinaus gilt Boltzmann als einer der größten Naturforscher aller Zeiten, denn er war ein Vorkämpfer der Maxwell'schen elektromagnetischen Lichttheorie, begründete das von Stefan gefundene Strahlungsgesetz, das fortan als das „Stefan-Boltzmannsche-Strahlungsgesetz“ in die physikalische Nomenklatur einging und befasste sich insbesondere mit der kinetischen Gas- und der mechanischen Wärmetheorie. Nicht zuletzt gilt er als Pionier der Atomtheorie. Boltzmann führte statistische Auswertungsverfahren in die Mathematik und Physik ein.

Boltzmann genoss schon zu Lebzeiten nicht nur als Wissenschaftler, sondern auch als Universitätslehrer hohes nationales und internationales Ansehen. In seiner Freizeit interessierte er sich für Kunst und Kultur und war viel und gern auf Reisen. Diese Vorliebe bewirkte, dass er an zahlreichen wissenschaftlichen Kongressen im In- und Ausland teilnahm, wo seine Vortragsthemen sehr gefragt waren. Dadurch wurde es ihm möglich, unter anderem in England und sogar dreimal in Amerika gewesen zu sein. Wissenschaftliche Freundschaften, nicht zuletzt aber auch heftige Dispute um Lehrmeinungen charakterisierten sein Leben.

Für seine Verdienste vielfach ausgezeichnet, war er Mitglied bzw. Ehrenmitglied zahlreicher wissenschaftlicher Akademien und Gesellschaften, insbesondere ab 1874 korrespondierendes und ab 1885 wirkliches Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien sowie Mitglied der Budapester Akademie der Wissenschaften. Auch erhielt er das Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse. Seiner großen Verdienste um den Fortschritt

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

von Wissenschaft und Forschung entsprechend befindet sich ein Denkmal im Arkadenhof der Universität Wien. Auch war er namengebend für die Boltzmann-gasse in Wien-Alsergrund, während die Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft mit zahlreichen Instituten für verschiedenste wissenschaftliche Disziplinen noch heute an die überragende Bedeutung dieses wichtigen Physiker erinnert.

Werkauswahl: Vorlesungen über Maxwells Theorie der Elektrizität und des Lichts, 2 Bde., 1891/93; Vorlesungen über Gastheorie, 2 Bde., 1896/98; Vorlesungen über Prinzipien der Mechanik, 2 Bde., 1897/1904; Populäre Schriften, 1905, 2. Aufl. 1919; Wissenschaftliche Abhandlungen, 3 Bde. 1909; Gesamtausgabe, Hg. R. U. Sexl, 1981–98.

Literaturauswahl: Wiener Zeitung, 7. 9. 1906; Reichspost, 8., 12. 9. 1906; Almanach, 1907; Czeike; NÖB; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Pollak 2; St. Meyer (Red.) Festschrift Ludwig Boltzmann, 1904; Fr. Hasenöhl, Ludwig Boltzmann, in: Elektrotechnik und Maschinenbau, 24, 1906, H. 42, Sp. 817ff. (mit Bild); W. Ostwald, Große Männer 1, 1909, S. 401; A. Sommerfeld, Das Werk Boltzmanns, in: Wiener Chemikerzeitung 47, 1944, S. 25; L. Flamm, Die Persönlichkeit Boltzmanns, ebd. S. 28; Österreichischer Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 49ff. (mit Bild); E. Broda, Ludwig Boltzmann. Mensch-Physiker-Philosoph, 1956; W. Höflechner, Ludwig Boltzmann. Sein akademischer Werdegang in Österreich, Dargestellt nach archivalischen Materialien, in: Mitteilungen Österreichische Gesellschaft Naturwissenschaften 2, 1982, S. 43ff.; J. Kaizik, Versuch einer Begegnung Mach gegen Boltzmann, 1986; M. Adel, Ein Österreichisches Genie, Radiosendung ORF Ö1, 28. 02. 1994 (Videokassette); J. Blackmore (Hg.), Ludwig Boltzmann, 2 Bde. 1995; T. Leiber, Vom mechanistischen Weltbild zur Selbstorganisation des Lebens, 2000.

## Cap, Franz Ferdinand

\* Payerbach, 25. 6. 1924; lebt noch in ?

Franz Ferdinand Cap wurde am 25. Juni 1924 im niederösterreichischen Payerbach am Fuße der Rax als Sohn eines Juristen geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in Wien-Hietzing musste er dem Wunsch seines Vaters entsprechend das humanistische Gymnasium im selben Bezirk besuchen. Franz Ferdinand selbst konnte den Fächern Latein und Griechisch nur wenig abgewinnen und hätte viel lieber eine realistische Lehranstalt besucht. Daher studierte er auch ab 1942 Mathematik, Physik und Chemie an der Universität Wien, wurde aber bereits ein Jahr später zum



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Militärdienst in die Rossauerkaserne, Wien-Alsergrund, eingezogen. Von dort war der Weg auf die Universität nicht weit, so dass er in seiner Freizeit Übungsarbeiten für theoretische Physik absolvieren konnte. Wegen seiner guten Studienleistungen wurde Cap alsbald vom Militärdienst befreit und bereits 1944, also noch als Student, als wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Theoretische Physik angestellt. Nach der Sponsion zum Mag. phil. im Jahre 1945 schloss er seine Ausbildung mit der Dissertation „Über zwei Verfahren zur Lösung eindimensionaler instationärer gasdynamischer Probleme“ zum Dr. phil. sub auspiciis praesidentis ab, konnte aber die damit verbundene Ehrung erst im Jahre 1989 anlässlich der Promotion seines Sohnes in Anwesenheit von Bundespräsident Dr. Kurt Waldheim erhalten. Als Ende des Zweiten Weltkriegs Hans Thirring die Leitung des Instituts für Theoretische Physik übernahm, berief er Cap zu seinem Assistenten. Er hatte sich nämlich gemeinsam mit dem damaligen Leiter der Bibliothek, Robert Chorherr, um die Rettung der Zentralbibliothek, deren Verlegung nach Deutschland die Nationalsozialisten geplant hatten, besonders verdient gemacht. 1948 verschaffte Thirring dem jungen Cap eine Stelle als Gastforscher an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, doch musste er bereits 1949 als Vertretung für den schwer erkrankten Arthur March in sein Heimatland an die Universität Innsbruck zurückkehren. Nach seiner Habilitation für theoretische und technische Physik an dieser Lehranstalt im Jahre 1949 wurde er als Nachfolger Marchs 1958 ao. Professor und 1960 Ordinarius für theoretische Physik.

Im Jahre 1954 erhielt Cap seinen ersten honorierten Forschungsauftrag der amerikanischen Regierung auf dem Gebiet der Kernkräfte. Im Auftrag der NASA berechnete er 1957 gemeinsam mit dem Innsbrucker Mathematiker Wolfgang Gröbner mit dessen neuen Methoden Bahnen für die Raumfahrt zum Mond. 1958 wandte sich Caps Interesse der Plasma- und Energiephysik zu; sein Team wurde dafür zwischen 1963 und 1981 von der amerikanischen Regierung und dem Fonds der wirtschaftlichen Forschung Österreichs tatkräftigst finanziell gefördert. Cap konnte mit diesem Forschungsschwerpunkt eine ganze Innsbrucker Schule begründen, aus der eine Reihe derzeit in Deutschland und in den USA tätiger Hochschulprofessoren hervorging. Von 1957 bis 1973 leitete Cap für die Kongressbibliothek Washington und für mehrere deutsche und amerikanische Verlage ein wissenschaftliches Übersetzungs- und Abstracting-Programm, bei dem bis zu 80 Mitarbeiter beschäftigt waren. Seit 1988 emeritiert, verfasste er nach wie vor Fachpublikationen und reihte sie an die bis dahin erschienenen 400 wissenschaftlichen Arbeiten. Cap war Inhaber von mehr als 60 internationalen Patenten, unter anderem für einen Atomschutzanzug und ein Atomstrahlenmessgerät, den parametrischen Generator, ein Gerät zur Umwandlung mechanischer in elektrische Energie, etc.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Als Auszeichnung für seine vielfachen Verdienste wurde er zum Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften von Rajastan und zum Mitglied der International Academy of Astronautics gewählt. Von der sowjetischen Akademie der Wissenschaften erhielt er 1974 deren Rutherford Medaille. Insgesamt 16 Berufungen an ausländische Universitäten lehnte er ab und blieb seinem Heimatland treu. Allerdings übernahm er Gastprofessuren unter anderem in Deutschland, in der Sowjetunion, in Japan, Indien, Südafrika, Italien, Bulgarien, Rumänien, in Belgien, Frankreich, Norwegen, Polen und in den USA. Von der Regierung wurde Cap in den Jahren 1966 bis 1975 als österreichischer Vertreter in den wissenschaftlichen Weltraumausschuss der Vereinten Nationen entsandt. Deshalb wurde er auch als Experte bei der Berichterstattung des Österreichischen Rundfunk über die Mondlandung eingeladen.

Werkauswahl: Physik und Technik der Atomreaktoren, 1957 (auch russ. Ausg.); Einführung in die Plasmaphysik, 3 Bde. 1970; Handbook on Plasma Instabilities, 3 Bde. 1976–82; Energieversorgung – Problem und Ressourcen, 1981; Wie löst man Randwertprobleme in Physik und Technik?, 1993; Plasmaphysik und Magnetohydrodynamik, 1994; Mathematical Methods in Physics and Engineering with Mathematica, 2003; Ein Ende der Religionen, 2003; zahlreiche Beiträge in wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Personenlexikon Österreich; Die Fächer Mathematik, Physik und Chemie an der philosophischen Fakultät zu Innsbruck bis 1945, Hg. F. Huter, (= Veröffentlichungen der Univ. Innsbruck 66), 1971, S. 131; 1924 – Ein guter Jahrgang, 2004, Kon. P. Graf, S. 16ff. (mit Bildern); Internetausgabe, 3. 5. 2005.

### **Capra, Fritjof**

\* Wien, 1. 2. 1939; lebt in ?

Fritjof Capra wurde am 1. Februar 1939 als Sohn der Lyrikerin und späteren Hörspielautorin Ingeborg Capra-Teuffenbach in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung und dem Studium der Physik an der Universität Innsbruck wurde er an der Universität Wien mit der Dissertation „Feldtheoretisches Modell des Gravitationskollapses von Neutronensternen“ im Jahre 1966 zum Dr. phil. promoviert. In der Folge war er an verschiedenen europäischen und amerikanischen Universitäten tätig und forschte auf dem Gebiet der Hochenergiephysik; zunächst führte ihn sein Weg an die



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Laboratorien der Universität d'Orsay in Paris. Im Jahre 1969 kam er jedoch zu der Erkenntnis, dass zwischen der modernen Physik und der alten Mystik, insbesondere der östlichen, eine gewisse Übereinstimmung bestehe. Die wissenschaftlichen Methoden der Physik, die mit Verstand die atomare und subatomare Welt zu ergründen versucht, und die mystischen Erfahrungen, die auf Intuition und außergewöhnlichen Bewusstseinszuständen beruhen, ergänzen einander dahingehend, dass beide die ursprüngliche Einheit aller Dinge ergründen wollen. Von 1971 bis 1974 in London tätig, wechselte Capra dann an die University of California in Berkeley in den USA. Als Systemtheoretiker war er einer der Gründungsdirektoren des „Center for Ecoliteracy“ in Berkeley, ein Institut für interdisziplinäre tiefenökologische Studien. Als Mitarbeiter des Erwin-Schuhmacher-College trat er auch dort für ökologische Studien ein und hielt häufig Managementseminare ab.

Capra gilt als führender Newage-Denker, der ein (natur)wissenschaftlich-ökologisches Ganzheitsdenken propagiert – „Vernetzt denken und handeln in Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft“, lautet der Untertitel seiner neuesten Monographie - und weltweit als Dozent und Berater bei kirchlichen Organisationen, politischen Parteien und in Industrie- und Wirtschaftsverbänden gefragt ist. Bekannt wurde der Hochenergiephysiker für seine Arbeiten über den Zusammenhang des naturwissenschaftlichen Weltbilds mit Kultur und Gesellschaft, speziell mit fernöstlicher Philosophie und Mystik. Seine Werke wurden teilweise zu internationalen Bestsellern und in zahlreiche Sprachen übersetzt. Darüber hinaus war er Mitautor bei der Verfassung des Drehbuches für den erfolgreichen Film „Mindwalk“.

Werkauswahl: The Tao der Physics, 1975, dt. Ausg. 1991; Der kosmische Regen, 1977; The Turning Point, 1982, dt. Ausg. Wendezeit, 1982; Green Politics, 1984 (gemeinsam mit Ch. Spretnak); Uncommon Wisdom, 1988, dt. Ausg. Das Neue Denken, 1987; Das systemisch evolutionäre Management, 1990; Belonging to the Universe, 1991, dt. Ausg. Wendezeit im Christentum. Perspektiven für eine aufgeklärte Theologie, 1991 (gemeinsam mit D. Steindl-Rast); Steering Business toward sustainability, 1995 (Hg. mit G. Pauli); The Web of Life, 1996, dt. Ausg. Lebensnetz, 1996; Die Capra-Synthese, 1998; Is there a Purpose in Nature?, in: A. Markos ed., Is there a Purpose in Nature, 2000; Trying to understand: A Systemic Analysis of International Terrorism, 2001; Hidden connection, 2002, dt. Ausg. Verborgene Zusammenhänge, 2002.

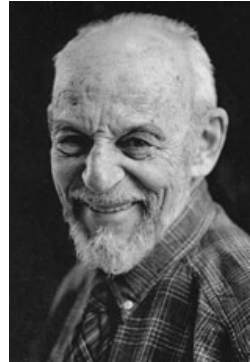
Literaturauswahl: Personenlexikon Österreich; Internetausgabe, 03. 05. 2005.

## Deutsch, Martin

\* Wien, 29. 1. 1917

† Cambridge, USA, 16. 8. 2002

Martin Deutsch wurde am 29. Jänner 1917 als Sohn eines jüdischen Arztes in Wien geboren. Seine Schulbildung absolvierte er in seiner Heimatstadt, wo er als Jugendlicher im Widerstand gegen die Austrofaschisten aktiv war. Im Jahre 1934 emigrierte er mit seinen Eltern in die Schweiz und 1935 weiter in die USA. Dort studierte er ab 1937 Nuklearphysik am Massachusetts Institute of Technology, wo er 1941 zum Dr. phil. promoviert wurde. Während des Zweiten Weltkriegs arbeitete er am so genannten „Manhattan-Programm“ im Kernspaltungszentrum der US-Forces in Los Alamos in New Mexico an der Entwicklung der Atombombe mit. Gleichzeitig hielt er unmittelbar nach Studienabschluss Vorlesungen, wurde 1945 Assistenzprofessor und 1949 o. Professor für Nuklearphysik am Massachusetts Institute of Technology. In diesen Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg setzte sich Deutsch gemeinsam mit anderen Kollegen des „Manhattan-Programms“ gegen die Verbreitung von Nuklearwaffen ein.



Deutsch gelang der Nachweis des Positroniums, eines wasserstoffartigen Atoms. Das Positronium sollte ein atomähnliches Gebilde sein, wobei ein Elektron – anstatt um ein schweres Proton – um sein eigenes Antiteilchen, nämlich ein Positron, kreist. 1956 konnte Deutsch erstmals beweisen, dass solch ein seltenes Gebilde tatsächlich existiert, aber nur für den Bruchteil einer Sekunde. Somit galt er als einer der führenden theoretischen Elementarteilchenphysiker. Für diese Erkenntnisse wurde der Wissenschaftler auch zum Nobelpreis vorgeschlagen, erhielt ihn aber nicht. Heute gilt er als Vater der Wasserstoffbombe. Während der Biennien 1953/54 und 1960/61 forschte Deutsch auch am Guggenheimzentrum, insbesondere über Kernspaltung, radioaktive Strahlung und Nuklearspektrographie. Seine eigentliche Berufung sah er selbst allerdings mehr in der Lehre als in der Forschung. Von 1973 bis 1979 leitete er das Labor für Nuklearphysik am Massachusetts Institute of Technology. Gastprofessuren erhielt er in Algerien und am College de France in Paris.

Auf Grund seiner bahnbrechenden wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde Deutsch durch die Wahl zum Mitglied zahlreicher internationaler Gesellschaften ausgezeichnet, so der Amerikanischen Gesellschaft für Wissen-

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

schaft und Kunst, der Französischen und der Amerikanischen Gesellschaft für Physik sowie der Nationalen Akademie der Wissenschaften. 1965 war er Vizepräsident der Federation of American Science. Die Universität Algier verlieh ihm das Ehrendoktorat.

Werkauswahl: „Positron Annihilation and Positronium“, in: Alpha-, Beta- und Gamma-Ray Spectroscopy 2, 1965; zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Die Presse, 22. 8. 2002; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 89; ÖBL Datenbank; Internetausgabe, 5. 5. 2005.

### ***Ditscheiner, Leander (Alexander)***

\* Wien, 4. 1. 1839

† Wien 1. 2. 1905

Leander Ditscheiner wurde am 4. Jänner 1839 in Wien geboren. Bereits während seiner Gymnasialzeit in der Schottenfelder Realschule zeigte sich seine Neigung zur Kristallographie, inspiriert mit Sicherheit von Jakob Schabus, der an dieser Schule lehrte. Von 1856 bis 1861 besuchte Ditscheiner die Technische Hochschule in Wien. Während dieser Zeit veröffentlichte er 1857 bereits seine erste wissenschaftliche Arbeit, ehe er im Jahre 1862 an der Universität Wien und in der Folge 1864 an der Universität Heidelberg inskribierte, wo er auch 1865 zum Dr. phil. promoviert wurde. Nur ein Jahr später habilitierte sich Ditscheiner als Privatdozent der mathematischen Physik und Kristallographie an der Technischen Hochschule in Wien, wurde 1867 Professor an der Wiener Handelsakademie, 1870 zum ao. Professor der mathematischen Physik an der technischen Hochschule und 1883 zum o. Professor der allgemeinen und technischen Physik an derselben Lehranstalt ernannt. In den Jahren 1884 bis 1888 Dekan, wurde er 1889 zum Rektor der Technischen Hochschule gewählt. Gleichzeitig unterrichtete er Farbenlehre und Farbenchemie an der Akademie der bildenden Künste in Wien.

Als bahnbrechend für die physikalische Forschung gelten insbesondere seine Arbeiten auf den Gebieten der Optik und der Elektrizität. Für seine wichtige Publikation „Über den Gangunterschied und das Intensitätsverhältnis der bei der Reflexion an Glasgittern auftretenden parallel und senkrecht zur Einfallsebene polarisierenden Strahlen“, 1871 erschienen in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, erhielt er den bedeutenden Ignaz-L.-Lieben-Preis.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Als Auszeichnung für seine wichtigen Forschungsergebnisse wurde Ditscheiner im Jahre 1880 zum korrespondierende Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt. Ferner war er Vizedirektor der Normal-Eichungskommission, Mitglied der ersten Staatsprüfungskommission für das land- und forstwirtschaftliche Studium der Hochschule für Bodenkultur in Wien, Direktor der k. k. Prüfungskommission für das Lehramt des Freihandzeichnens an Mittelschulen, Obmann des Techniker-Unterstützungsvereines und von 1879 bis 1885 liberaler Gemeinderat der Stadt Wien. Der Name der Ditscheinerergasse in Wien-Landstrasse erinnert noch heute an diesen bedeutenden Wissenschaftler und seine Verdienste um die physikalische Forschung.

Werkauswahl: Die neuere Gastheorie, in: Schriften der Technischen Hochschule Wien, 1889; mehrere Abhandlungen in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien und in den Annalen der Physik.

Literaturauswahl: Almanach, 1905; Czeike; Eisenberg; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; H. Pemmer, F. Englisch, Landsträßer Häuserchronik, 11 Bde., 1958ff. (Manuskript im Wiener Stadt- und Landesarchiv), S. 95; B. Fiala, Die Tätigkeit des Wiener Gemeinderats in den Jahren 1879–1883, Diss. Univ. Wien, 1974, S. 335f.

### ***Doppler, Christian***

\* Salzburg 29. 11. 1803

† Venedig, 17. 3. 1853

Christian Doppler wurde am 29. November 1803 in Salzburg als Sohn eines Steinmetzmeisters geboren. Eigentlich sollte der junge Christian, von Natur aus schwächlich gebaut, den Beruf eines Kaufmannes erlernen, doch bevor er die Ausbildung absolvierte, ließ der Vater die Rechenkünste seines Sohnes von dem Mathematiker Simon Stampfer in Salzburg prüfen. Der Knabe schnitt so hervorragend ab, dass man ihn daraufhin von 1822 bis 1825 das Polytechnische Institut in Wien absolvieren ließ. Anschließend besuchte er von 1825 bis 1827 das Lyzeum in Salzburg und vervollständigte im Studienjahr 1828/29 seine Ausbildung mit den philosophischen Obligatkursen. Im Anschluss daran war er als Assistent und öffentlicher Repetitor am Polytechnikum in Wien tätig. Da er aber keine für ihn passende Anstellung in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie fand, trat er sich mit dem Gedanken, nach Amerika auszuwandern. In letzter Minute



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

erhielt er aus der Schweiz und aus Prag zwei Angebote als Lehrer für Mathematik und Physik. Doppler entschied sich für Prag, wo er ab 1835 an der städtischen Realschule unterrichtete und ab 1837 zusätzlich an der Technischen Hochschule Vorlesungen supplierte, woraufhin er 1841 zum Professor für Elementarmathematik und praktische Geometrie ernannt wurde. In dieser Zeit publizierte er in den Abhandlungen der Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaft seine Arbeit „Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels“, in der er auf den Einfluss des Bewegungszustandes einer Schall- oder Lichtquelle und des Beobachters, der den Schall oder das Licht wahrnimmt, hinwies und die seinen späteren Ruhm begründete. 1842 entdeckte er den nach ihm benannten „Doppler-Effekt“, mit dessen Hilfe sich die Relativitätsgeschwindigkeit errechnen lässt, mit der sich die Gestirne längs der Verbindungslinie Erde-Gestirn bewegen, und der Schlüsse auf die Struktur des Weltraums ziehen lässt: Der Schall breitet sich von der ruhenden Schallquelle nach allen Seiten gleich schnell aus. Bewegt sich der Beobachter auf die Schallquelle zu, so hört er einen Ton mit höherer Frequenz als der ruhende Beobachter. Der von der Schallwelle wegbewegte Beobachter hört einen Ton mit niedrigerer Frequenz als der ruhende Beobachter. Der Doppler-Effekt wurde allerdings nicht im Schallbereich, sondern im optischen Bereich entdeckt. Christian Doppler versuchte 1842/43 die Farben der Sterne dadurch zu erklären, dass ihre Eigenbewegung Einfluss auf das wahrgenommene Licht hat. Obwohl diese Annahme nicht zutrifft, war sein Ergebnis richtig, dass bei sich fortbewegenden Sternen die Spektrallinien nach Rot und bei sich nähernden Sternen nach Blau verschoben werden. 1847 wechselte Doppler als Bergrat und Professor für Mathematik, Physik und Mechanik an die Bergakademie in Chemnitz, 1849 kehrte er an das Polytechnische Institut in Wien zurück. 1850 wurde er von Kaiser Franz Josef I. zum Direktor des im Zuge der Hochschulreform von Doppler mitbegründeten physikalischen Universitätsinstitutes ernannt. Nur wenige Jahre waren ihm an diesem Institut beschieden, er starb 1853 in Venedig, wo er sich von den Folgen einer Lungentuberkulose erholen wollte. Das nach ihm benannte „Dopplersche Prinzip“, welches 1852 von dem niederländischen Wissenschaftler und Admiral Christoph Buys-Ballot bestätigt, von Josef Petzval bekämpft und nach 20 Jahren doch seine Anerkennung in der physikalischen Welt fand, bildet bis heute die Grundlagen der modernen Astrophysik.

Als Auszeichnung für seine Verdienste wurde Doppler im Jahre 1848 wirkliches Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, sein Denkmal befindet sich im Arkadenhof der Universität Wien. In Salzburg besteht ein Christian-Doppler-Fonds, zahlreiche wissenschaftliche Forschungsinstitute und sogar Krankenhäuser tragen seinen Namen.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Versuch einer analytischen Behandlung beliebig begrenzter zusammengesetzter Linien, 1839; Lehr- und Handbuch der Elementarmathematik, 1844; 3 Abhandlungen aus dem Gebiet der Wellenlehre, 1846–48; Arithmetik und Algebra, 1844, 2. Auflage 1851; Über das farbige Licht der Doppelsterne, 1903.

Literaturauswahl: Wiener Zeitung 20. 3. 1853; ADB; Almanach, 1854; Czeike; NDB; NÖB; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggenдорff; Wurzbach; Österreichischer Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 41ff. (mit Bild); L. Bittner, Geschichte des Studienfaches Physik an der Wiener Universität in den letzten 100 Jahren, Diss. Univ. Wien, 1950; H. Grössing, K. Kadletz, Christian Doppler, 2 Bde., 1992; A. Eden, The search for Christian Doppler, 1992.

### **Ehrenfest, Paul**

\* Wien, 18. 1. 1880

† Leiden, 25. 9. 1933 (Selbstmord)

Paul Ehrenfest wurde am 18. Jänner 1880 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik unter anderem bei Friedrich Hasenöhl an der Universität Wien und promovierte 1904 zum Dr. phil. mit seiner Dissertation „Die Bewegung starrer Körper in Flüssigkeiten und die Mechanik von Hertz“. Von 1907 bis 1912 wirkte er in St. Petersburg, wo er 1909 versuchte, die Theorien Albert Einsteins und Hendrick Antoon Lorentz' zu widerlegen: letzterer hatte behauptet, dass sich bei einem schnell bewegten Gegenstand die in der Bewegungsrichtung liegenden Maße verkürzten. Ehrenfest entkräftete dies damit, dass – wenn bewegte Gegenstände tatsächlich gestaucht werden –, eine rotierende Scheibe immer kleiner werden müsste, sich dabei verbiegen würde und bei Lichtgeschwindigkeit gar nicht existieren könnte. Einstein erkannte durchaus die Richtigkeit dieser Aussage, erstickte aber Ehrenfests These im Keim und verschaffte ihm einen Lehrstuhl in den Niederlanden. Daher gelangte Ehrenfest 1912 als Professor für theoretische Physik nach Leiden. In seiner fundamentalen Arbeit „Die begrifflichen Grundlagen der statistischen Auffassung in der Mechanik“ aus dem Jahre 1914 setzte er sich gemeinsam mit seiner Gattin Tatjana kritisch mit mehreren Standpunkten von Boltzmann, wie etwa mit dessen statistischen Auswertungsverfahren für Mathematik und Physik, auseinander. Von 1913 bis 1916 formulierte er seine Hypothese von den adiabatischen Invarianten, die ihn zum Wegbereiter der Atomphysik machten, und bewies 1927 das von ihm aufgestellte „Ehrenfestsche Theorem“.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Als späterer Freund Einsteins, den er persönlich im Jahre 1912 auf einer Reise nach Prag kennen gelernt hatte, beschäftigte sich Ehrenfest auch mit dessen Gravitationstheorie, darüber hinaus mit der Planckschen Quanten- und der Kapillaritätstheorie. Seine Stärke lag in seinem Streben nach Klarheit und einwandfreier Deutung in wissenschaftlichen Diskussionen.

Werkauswahl: Über die physikalischen Voraussetzungen der Planck'schen Theorie der irreversiblen Strahlungsvorgänge, 1905; Bemerkungen zur Theorie der Entropiezunahme in der „Statischen Mechanik“ von Gibbs, (gemeinsam mit T. Ehrenfest), 1906; Zur Krise der Lichtäther-Hypothese, 1913; Einsteins theorie van het stationaire gravitatieveld, 1913; Welke rol speelt de drietalligheid der afmetingen van de ruimte in de hoofdwetten der physica?, 1917; Collected scientific papers, Hg. Martin J. Klein, 1959.

Literaturauswahl: Czeike; Personenlexikon Österreich; Internetausgabe, 2. 5. 2005.

### **Ehrenhaft, Felix**

\* Wien, 24. 4. 1879

† Wien, 4. 3. 1952

Felix Ehrenhaft wurde am 24. April 1879 als Sohn eines Arztes in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1899 Physik und Maschinenbau an der Technischen Hochschule sowie an der Universität Wien, unter anderem bei Ludwig Boltzmann. Im Jahre 1903 wurde er zum Dr. phil. promoviert und arbeitete als Assistent bei Viktor von Lang. Bereits 1905 konnte sich Ehrenhaft an der Universität Wien für das Gesamtfach der Physik habilitieren, 1910 übernahm er die Vorlesungen für theoretische Physik, 1912 wurde er zum ao. Professor, 1920 zum o. Professor und gleichzeitig zum Vorstand des III. Physikalischen Instituts der Universität Wien ernannt. Nach dem Anschluss Österreichs an das Nationalsozialistische Deutschland im Jahre 1938 emigrierte Ehrenhaft zunächst nach Frankreich, wo er im Fond de Recherche tätig war, ehe er als Direktor nach Brasilien an das Physikalische Institut in Rio de Janeiro berufen wurde. Kurz darauf erhielt eine Einladung nach Großbritannien und bereits 1939 konnte er in die Vereinigten Staaten von Amerika immigrieren, wo er bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges verblieb und viel beachtete Vorträge hielt. Im Jahre 1946 folgte er dem Ruf der Universität Wien und kehrte als Ordinarius an die Alma Mater seiner Heimatstadt zurück. Auf Grund der Vereinigung des





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

I. und III. Physikalischen Instituts übernahm Ehrenhaft nunmehr die Leitung des I. Physikalischen Instituts der Universität Wien.

Wissenschaftlich lieferte Ehrenhaft wertvolle Beiträge zur Atomphysik und zu experimentellen Ladungsmessungen, wobei er eine eigene Apparatur zur Messung erfand, und gilt als Entdecker der magnetischen Strömung. Erwähnenswert sind auch seine bahnbrechenden Forschungen über das optische Verhalten der Metallkolloide. Jedoch stand er zeitweilig in Widerspruch zur Entwicklung der modernen Physik; bei seinen Arbeiten nahm er wenig Rücksicht, ob diese auch in das allgemein anerkannte Lehrgebäude seiner Disziplin passten.

Unter seinen Kollegen galt Ehrenhaft als Außenseiter und war vielfach umstritten. So hatte sich nach seiner Rückkehr aus der Emigration ein Intrigenspiel mit antisemitischem Beigeschmack entsponnen, welches ein dunkles Kapitel der Wiener Physikgeschichte darstellte.

Bereits in jungen Jahren wurde Ehrenhaft für seine Verdienste ausgezeichnet: 1910 erhielt er den Ignaz-L.-Lieben-Preis, 1917 den Haitinger-Preis, beide von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, und 1918 die Voigtländer-Medaille. 1943 wurde er Mitglied des Austrian Institute for Science, Art and Economy in den Vereinigten Staaten.

Werkauswahl: Das optische Verhalten der Metallkolloide und deren Teilchengröße, 1903; Das mikromagnetische Feld, 1926.

Literaturauswahl: Czeike; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Österreicher der Gegenwart. Hg. Österreich-Institut, 1951; K. Przibram, Nekrolog, in: Österreichische Chemiker-Zeitung 53, 1952; H. Thirring, Physikalische Blätter 8, 1952; Biographisches Handbuch der deutsch-sprachigen Emigration nach 1933, Bd. 2, 1999; J. Braunbeck, Der andere Physiker. Das Leben von Felix Ehrenhaft, 2003; A. Makus: Der Physiker Felix Ehrenhaft (1879–1952) und die Bestimmung der Elementarladung. Ein Versuchsnachbau. Dipl.Arb. Univ. Oldenburg, 2005; Internet, 25. 4. 2005.

### ***Ehrlich, Margarete***

\* Wien, 28. 9. 1915; lebt in den USA

Margarete Ehrlich wurde am 28. September 1915 in Wien geboren. Nach Absolvierung ihrer Schulausbildung am Reformrealgymnasium in Wien-Leopoldstadt begann sie ab 1934 Mathematik, Physik und Chemie an der Universität Wien zu studieren. Auf Grund antisemitischer Umtriebe konnte sie keine Vorlesungen mehr hören, musste ihr Heimatland verlassen und emigrierte 1939 in die Vereinigten Staaten, wo sie sich ihren Lebensunterhalt zunächst als Näherin in New York und dann als Verkäuferin in Atlanta verdiente.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Gleichzeitig hielt sie von 1939 bis 1941 Kurse für medizinische Labor- und Röntgentechnik am Grady Memorial Hospital in Atlanta ab, im Biennium 1941/42 war sie als Labortechnikerin am Griffin Memorial Hospital in Georgia tätig. Wieder nach Atlanta an das Grady Memorial Hospital zurückgekehrt, leitete sie dessen Röntgentechnische Abteilung von 1942 bis 1948, um noch im selben Jahr als Physikerin an das Center for Radiation Control im National Bureau of Standards in Washington D. C. zu wechseln. Von 1949 bis 1954 studierte sie an der Catholic University of America in Washington D. C., wo sie 1955 mit einer Dissertation mit dem Titel „Scintillation Spectrometry of low energy Bremsstrahlung“ zum Dr. phil. promoviert wurde. 1960/61 war Ehrlich Konsulentin der International Atomic Energy Agency und kehrte in dieser Funktion auch vorübergehend in ihre Heimatstadt zurück. Wissenschaftlich befasste sich Ehrlich neben der Röntgentechnik mit Dosimetern, mit Silberhalogenid und dem Strahlenschutz. Darüber hinaus plante und überwachte sie die Konstruktion eines Filmdosimeters zum Studium der Strahlenfelder, die durch die Bombenexperimente in den USA um das Jahr 1955 hervorgerufen wurden und war mitbeteiligt an dessen Auswertung. Im Anschluss daran erfolgten Forschungen zum fotografischen Effekt bezüglich der Verwendung von Dosimetern auf Personen. Aus diesen Untersuchungen ergaben sich auch Anwendungen von Dosimetern in der Krebstherapie und im Strahlenschutz, wie zum Beispiel die „Thermolumineszenz“ und die „Frickedosimetrie (ferrous-ferric oxydation)“. Als aktive Teilnehmerin auf zahlreichen Kongressen – auch in Europa – machte sie sich einen bleibenden Namen in der physikalischen Wissenschaft.

Als Auszeichnung für ihre wissenschaftlichen Verdienste erfolgte ihre Wahl zum Mitglied des Amerikanischen Physikinstituts, der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, der Amerikanischen Gesellschaft für Physiker in der Medizin (1950), und ab Mitte der 1950er Jahre in Gesellschaften, die sich mit Strahlenforschung und physikalischer Gesundheitsvorsorge befassten. Sie erhielt den Civil Service Award 1962 in Silber und 1977 in Gold.

Werkauswahl: Photographic dosimetry of X- and Gamma-rays, in: Handbook 57, ed. National Bureau of Standards, 1954, S. 1ff.; Narrow-Band spectra of low-energy X-radiation, in: Radiation Research 3, 1955, S. 223ff.; The sensitivity of photographic film to 3MeV neutrons and thermal neutrons, in: Health Physics 4, 1960, S. 113ff.; How to overcome the difficulties with the operational dose equivalent quantities, in: Radiation-Protection Dosimetry 29/3, 1989, S. 157f.; neben Kongressberichten auch zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel – I. Korotin 2002, S. 161ff.

### **Ettenreich, Robert (Ritter von Neumann-) jun.**

\* Wien, 1. 11. 1890

† Wien, 7. 1. 1951

Robert Neumann-Ettenreich wurde am 1. November 1890 als Sohn eines Juristen gleichen Vornamens in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Universität Wien, wobei er vor allem Vorlesungen von Viktor von Lang und Ernst Lecher belegte. Im Jahre 1913 mit einer Dissertation „Ueber die Brown'sche Bewegung und die Zufallsgesetze“ zum Dr. phil. promoviert, wurde er Assistent Lechers. Während des Ersten Weltkriegs kommandierte von Neumann-Ettenreich eine Radiogruppe und wurde später Leiter der



Radiotechnischen Versuchsabteilung am Technologischen Gewerbemuseum in Wien. In dieser Zeit hat er offenbar seinen Familiennamen auf Ettenreich gekürzt. Im Jahre 1922 habilitierte er sich zum Privatdozenten für Physik an der Universität Wien, 1927 wechselte er an die Wiener Technische Hochschule, wo er 1936 zum tit. ao. Professor ernannt wurde.

Ettenreich gilt als Mitbegründer des Österreichischen Rundfunks. Bereits im Jahre 1922 beteiligte er sich auch am Aufbau der Firma Radiowerke E. Schrack, die sich auf Radoröhren, Hochfrequenzmessinstrumente und Radioempfangsgeräte spezialisiert hatte und in der Ettenreich als Aufsichtsrat und patentrechtlicher Berater fungierte. Er löste das Detektorproblem durch Erregung des Quarzkristalls zu elektrischen Schwingungen und entwickelte 1923 die Idee des drahtlosen Rundspruches. Später wechselte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter zum Philips-Konzern. Bereits vor dem Zweiten Weltkrieg als Patentanwalt in Wien tätig, musste er, nachdem die meisten seiner Partner aus dem amtlichen Patenanwaltsregister gestrichen worden waren, seine Kanzlei während des nationalsozialistischen Gewaltregimes von Wien nach Berlin auf den Kurfürstendamm verlegen, ehe er nach Ende des Zweiten Weltkrieges in seine alte Heimat zurückkehrte und mit der Wiedererrichtung des gewerblichen Rechtsschutzsystems in Österreich seit 1947 als freier Patentanwalt und Vertreter der österreichischen Patentanwälte im Ausland arbeiten konnte. Während seiner Karriere reichte er selbst rund 20 Patente ein, war Organisator der Wiederaufnahme der Kärntner

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Glimmerförderung und der Glasproduktion für Glühlampen und Radioröhren nach dem Zweiten Weltkrieg und gilt als Initiator des Weltkongresses der Patentanwälte im Jahre 1952 in Wien, ein Erfolg, den er nicht mehr erleben durfte. Darüber hinaus hielt Ettenreich Vorträge in der Urania, insbesondere über die Anfänge der Radiotelephonie in Wien.

Werkauswahl: Reaktionszeit von Kontaktdetektoren, 1919; Der Radio-Empfangsapparat, (= Tagblatt-Bibliothek 125-130, 250-255, 489-493) 3 Bd., 1924–27 (hg. H. Pfeuffer); Radiobaukasten, 1925; zahlreiche Beiträge erschienen in den Zeitschriften „Radiowelt“, „Das Funkmagazin“, und in „Die Radiotechnik“.

Literaturauswahl: Verzeichnis über ... an der philosophischen Fakultät der Universität Wien ... Dissertationen, 3, 1936, S. 52; Dr. Robert Ettenreich †. Patentanwalt und a.o. Professor für Physik an der Universität Wien, in: Radiotechnik. Zeitschrift für Hochfrequenztechnik 27, 1951, 2, S. 91; Robert Ettenreich, in: Große Österreicher. Nobelpreisträger/Männer der Wissenschaft, Wirtschaft und Technik, Hg. unter Mitwirkung des Technologischen Gewerbemuseums Wien, 1951, S. 46; Österreicher der Gegenwart, 1951; Internetausgabe, 25. 4. 2005.

### ***Ettingshausen, Andreas Freiherr von***

\* Heidelberg, 25. 11. 1796

† Wien, 25. 5. 1878

Andreas Ettingshausen wurde am 25. November 1796 als Sohn des späteren Generalmajors im österreichischen Generalstab, Konstantin von Ettingshausen, in Heidelberg geboren. Auf Grund der beruflichen Tätigkeit des Vaters mussten die Eltern des jungen Andreas öfter den Wohnort wechseln, so dass er zunächst die Schulen von Essek, Zombor, Neusatz, Pest und Erlau besuchte.



1809 übersiedelte die gesamte Familie nach Wien, wo er nach Absolvierung des Josefstädter Gymnasiums ab 1811 Philosophie und ab 1814 Rechtswissenschaften studierte, aber eigenartigerweise erst 1837 zum Dr. phil. promoviert wurde. Vom Vater für die militärische Laufbahn bestimmt, strebte Ettingshausen zunächst eine Karriere als Generalstabsoffizier an und absolvierte neben der universitären auch eine militärische Ausbildung an der Lehranstalt des österreichischen Bombardierkorps, deren theoretischer Schwerpunkt in den mathematischen Wissenschaften lag. Da ihm die Offizierslaufbahn aber doch nicht als zukunftsweisend erschien, wandte er sich

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

einer wissenschaftlichen Karriere zu und erhielt 1817 eine Adjunktenstelle an der Lehrkanzel für Mathematik und Physik an der Universität Wien. Dort supplierte er für den erkrankten Professor Ignaz Appeltauer die Vorlesungen über Elementarmathematik im ersten philosophischen Jahrgang und gab Korrepetitionen aus Physik. Im folgenden Jahr legte er sein erstes philosophisches Rigorosum aus Mathematik und Physik ab und unterrichtete von 1819 bis 1821 als Professor für Physik und Angewandte Mathematik am Lyzeum in Innsbruck. 1821 als Professor für Höhere Mathematik an die Universität Wien zurückgekehrt, supplierte er dort die Fächer Physik und Angewandte Mathematik. 1835 zum Professor für Physik, Angewandte Mathematik und Mechanik ernannt, nahm er im Anschluss an seine Promotion an der Prager Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte teil, wo er eine von ihm selbst konstruierte und nach ihm benannte magnetelektrische Maschine präsentierte. Im Jahre 1839 unternahm er eine Studienreise nach Paris, wo er an der dortigen Akademie der Wissenschaften die soeben erfundene Daguerreotypie, eine fotografische Abbildung auf Metallplatte, kennen lernte; seitdem gilt Ettingshausen als der erste Österreicher, der dieses Wiedergabeverfahren angewendet hat, das später u. a. durch Petzval, Voigtländer und die Gebrüder Natterer optisch und chemisch weiterentwickelt und verbessert werden konnte. Fortan wirkte er, angeregt durch das Pariser Vorbild einer illustren Gelehrtengesellschaft, an einer Denkschrift zur Errichtung einer wissenschaftlichen Akademie in Wien mit und hatte somit maßgeblichen Anteil an der Begründung dieser Institution. Von 1849 bis 1851 fungierte er als Leiter der Mathematischen Studien an der Ingenieursakademie in Wien und verblieb, als diese nach Znaim übersiedelte, als Professor der Höheren Ingenieurwissenschaften am Polytechnischen Institut in Wien. 1852 kehrte er als o. Professor für Physik an die Universität Wien zurück und übernahm die Leitung des Physikalischen Instituts. Unter seiner Ägide wurde die von seinem Vorgänger Christian Doppler begonnene Adaption des Institutes vollendet und die genaue Einteilung des Studienlehrgangs für Physik festgelegt. 1858 Dekan der Philosophischen Fakultät, wurde Ettingshausen 1861 zum Rektor der Universität Wien gewählt.

Wissenschaftlich befasste er sich insbesondere mit Potenzreihen, analytischen Übungen, Auflösung eines Systems mehrerer Gleichungen, mit arithmetischen Aufgaben, bestimmten Integralen, mit der Sturmschen Regel, ebenen Kurven, Differenzialgleichungen, mit der Taylo-Formel und mit dem Greenschen Satz. Im physikalischen Bereich wandte er sein Interesse der Vergrößerung von Mikroskopen, magnetelektrischen Maschinen, Lichtschwingungen, dem Kräfte-Parallelogramm und den Gesetzen der Musik zu.

Für seine Verdienste vielfach ausgezeichnet, war Ettingshausen seit 1847 wirkliches Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

und fungierte als deren Generalsekretär vom Gründungsjahr bis 1850. Er war weiters Mitglied der königlichen Akademien der Wissenschaften in München und Madrid, Mitglied der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien sowie Mitglied der Gesellschaft des Vaterländischen Museums und des Vereins zur Ermunterung des Gewerbebeistes in Böhmen. 1844 avancierte er zum Reg.Rat und anlässlich seines Übertritts in den Ruhestand 1866 zum Hofrat. Eittingshausen war Träger zahlreicher in- und ausländischer Orden, darunter des königlich dänischen Danebrog-Ordens und vor allem des Ordens der Eisernen Krone II. Klasse, wodurch er in der Folge in den Freiherrenstand aufgenommen wurde.

Werkauswahl: Die combinatorische Analysis als Vorbereitungslehre zum Studium der höheren Mathematik, 1826; Vorlesungen über höhere Mathematik, 2 Bde., 1827; Anfangsgründe der Physik, 1844, 4. Auflage, 1860; Die Prinzipien der heutigen Physik, 1857.

Literaturauswahl: Almanach, 1851 (mit Bibliographie), 1878 (mit teilweiser Bibliographie); Czeike; NDB; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Wurzbach; R. Meister, Geschichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, 1947; L. Bitner, Physik an der Universität Wien (phil. Diss. Wien 1949), S. 93ff.; E. Gürtler, Das Studium an den Gymnasien und an der philosophischen Fakultät der Alma mater Rudolphina in der Zeit von 1800 bis zur Revolution 1848 (phil. Diss. Wien 1981), S. 211ff.; Th. Mayerhofer, Der Lehrkörper der Philosophischen Fakultät von 1848 bis 1873 (phil. Diss. Wien 1982), S. 44f.; S. Adamek, Der Lehrkörper der Philosophischen Fakultät von 1800 bis 1848 (phil. Diss. Wien 1984), S. 57ff.

### **Exner, Franz Seraphin**

\* Wien, 24. 3. 1849

† Wien, 15. 11. 1926

Franz Seraphin Exner wurde am 24. März 1849 als jüngster Sohn des berühmten gleichnamigen Philosophen Franz Serafin Exner in Wien geboren. Aus einer traditionellen Gelehrtenfamilie stammend, zeigte er bereits während seiner Schulzeit am Wiener Akademischen Gymnasium und am Theresianum großes Interesse für Naturwissenschaften, aber auch für klassische Sprachen und humanistisches Gedankengut. Ab 1867 studierte er Physik an der Universität Wien unter Josef Stefan, Viktor von Lang und Johann Joseph Loschmidt. Seine Ausbildung vervollkommnte er in Zürich. 1870 nach Wien zurückgekehrt, wurde Exner 1871 zum Dr. phil. promoviert.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Anschließend ging er als Assistent nach Würzburg, wo er eng mit Wilhelm Conrad Röntgen zusammenarbeitete, und Exner war es auch, der in der chemisch-physikalischen Gesellschaft bereits im Jänner 1896 auf die Bedeutung der neu entdeckten Röntgenstrahlen für die diagnostische Anwendung hinwies. Später wechselte er an die neu gegründete Reichsuniversität in Strassburg. 1873 kehrte er in seine Vaterstadt zurück und wurde 1874 nach Abfassung seiner Habilitationsschrift zum Priv. Doz. für Physik an der Universität Wien habilitiert. Noch im selben Jahr erhielt er eine Assistentenstelle bei Lang, gleichzeitig übernahm er eine Honorarprofessur an der Hochschule für Bodenkultur. 1879 wurde er zum ao. Professor, 1891 zum o. Prof. und Vorstand des physikalisch-chemischen Instituts, des späteren II. Physikalischen Instituts der Universität Wien, ernannt. Als solcher übernahm er die Organisation der physikalischen Praktika und förderte die wissenschaftliche Heranbildung der Experimentalphysiker, sodass eine Reihe heute berühmter Physiker, darunter Hans Benndorf, Egon von Schweidler, Eduard Haschek, Viktor F. Hess, Karl Wilhelm Kohlrausch, Erwin Schrödinger, Maria Smoluchowski, Ritter von Smolan, Felix Maria Exner und Lise Meitner aus seinem Institut hervorgingen. Unermüdlich setzte er sich auch für den Neubau des Instituts ein. Auf Grund der Kriegsergebnisse des Ersten Weltkriegs und der Not der unmittelbaren Nachkriegsjahre konnte Exner die gänzliche Verwirklichung seiner Ideen aber nicht mehr erleben. Zusätzlich zu seinen Tätigkeiten war er 1903/04 Dekan und 1908/09 Rektor der Universität Wien. 1910 wurde er Direktor des neu gegründeten Instituts für Radiumforschung, wo er über seine Pensionierung im Jahre 1920 hinaus rege Forschungsarbeit leistete. Um die Förderung der Erforschung der Radioaktivität in Österreich erwarb sich Exner besondere Verdienste und unterstützte vor allem auch das Ehepaar Marie und Pierre Curie in ihren Untersuchungen. Exners wissenschaftliches Werk war vielseitig. In seinen Jugendarbeiten führte er unter anderem genaue Bestimmungen der Temperatur, bei der das Wasser sein Dichtemaximum hat, Härtemessungen an Kristallen, deren Ergebnisse 1871 mit dem Baumgartnerpreis von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet wurden und gemeinsam mit Röntgen Messungen der Sonnenstrahlen mittels des Eiskalorimeters durch. In späteren Jahren forschte er auf den Gebieten der Elektrochemie, der atmosphärischen Elektrizität, der Spektralanalyse und Farbenlehre und gilt als der Begründer der modernen luftelektronischen Forschung. Aus diesen Untersuchungen entwickelte er seine Theorie der galvanischen Elemente und seine zahlreichen Messungen, durchgeführt mit dem so genannten „*Exnerschen Elektroskop*“ führten zur Bildung einer „*luftelektrischen Kommission*“ der Akademie der Wissenschaften. In seinem letzten Lebensabschnitt entstanden Arbeiten aus dem Grenzgebiet der Physik, Physiologie und Psychologie, welche die

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Probleme der Farbenlehre, die Bestimmung der drei Grundfarben, die charakteristischen Eigenschaften schöner und hässlicher Farben, Blütenfärbungen, spezifische Helligkeit der Farben und Versuch einer Theorie des Farbensehens beinhalteten. Für seine Verdienste ausgezeichnet, wurde Exner 1881 zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, 1885 zum korrespondierenden Mitglied sowie 1896 zum wirklichen Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gewählt. Er wurde in einer Reihe von Kommissionen zur Mitarbeit herangezogen, so in der ozeanographischen Kommission, in der Kommission für Erdbebenforschung, im Phonogrammarchiv, in der Kommission für wissenschaftliche Untersuchungen beim Bau des Tauernbahntunnels, in der Kommission für Lufterlektrizität und in der Kommission für die Untersuchung radioaktiver Substanzen. Weiters beteiligte er sich an verschiedenen Stipendien-Kommissionen.

Werkauswahl: Untersuchungen über die Härte an Krystallflächen (1873); Electricity and Magnetism (Übersetzung, 1880); Vorlesungen über Elektrizität (1888); Über neuere Untersuchungen auf dem Gebiete der atmosphärischen Elektrizität (1900); Schlichte Astronomia (1908); Die Spektren der Elemente bei normalem Druck (3 Bände, 1911–12); Vorlesungen über die physikalischen Grundlagen der Naturwissenschaft (zweite Auflage 1922); Ferner veröffentlichte Exner zahlreiche Abhandlungen in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1883 übernahm er die Redaktion von „Carls Repertorium der Physik“, die er rund 20 Jahre leitete.

Literaturauswahl: Almanach, 1927; Czeike; Eisenberg 2, S. 113f.; Inauguration 1927/28, 1927, S. 26ff.; ÖBL 1, Graz-Köln 1957; Hans Benndorf, Gedenkrede auf Franz Serafin Exner, Wien 1937; Lotte Bittner, Geschichte des Studienfaches Physik an der Wiener Universität in den letzten hundert Jahren, phil. Diss., Wien 1949, S. 281f., 332 ff.; Berta Karlik, Erich Schmid, Franz Serafin Exner und sein Kreis, Ein Beitrag zur Geschichte der Physik in Österreich, Wien 1982, bes. S. 60 ff.; Thomas Maisel, Die Denkmäler im Arkadenhof der Universität Wien, Wien 1990, S. 31.

### **Finger, Josef**

\* Pilsen, 1. 1. 1841

† St. Georgen im Attergau, 6. 5. 1925

Josef Finger wurde am 1. Jänner 1841 als Sohn eines Bäckermeisters in Böhmen geboren. Da er schon in jungen Jahren eine außerordentliche Begabung für Mathematik und Physik zeigte, sollten diese beiden Fachgebiete auch prägend für seinen späteren Lebensweg werden: daher studierte Finger



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

nach Absolvierung seiner Schulausbildung von 1859 bis 1862 Mathematik und Physik an der Universität Prag, wo er vorerst mit der Lehramtsprüfung abschloss. Zunächst als Haus- bzw. von 1865 bis 1876 als Gymnasiallehrer für Mathematik und Physik in den Städten Elbogen, Laibach und Wien tätig, vollendete er sein Universitätsstudium in Wien und wurde 1875 zum Dr. phil. promoviert. Nur ein Jahr später habilitierte er sich für analytische Mechanik an der Universität Wien. 1878 als ao. Professor der reinen Mechanik und der graphischen Statistik an die Technische Hochschule in Wien berufen, wurde Finger 1884 an dieser Lehranstalt zum o. Professor ernannt. In den Jahren 1888 bis 1890 fungierte er als Dekan, 1891 wurde er zum Rektor der Technischen Hochschule gewählt.

Finger gilt als Erfinder des Kommunikationspendels und war gleichbedeutend als Lehrer und Wissenschaftler tätig.

Auf Grund seiner vielfachen Kompetenz war Finger von 1888 bis 1898 Mitglied des k. k. niederösterreichischen Landesschulrates, von 1898 bis 1906 Mitglied des Österreichischen Patentamtes, wurde Mitglied der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher in Halle und erhielt 1916 das Ehrendoktorat der Technischen Hochschule in Wien. Die Fingergasse in Wien-Favoriten erinnert noch heute an diese bedeutende Forscherpersönlichkeit.

Werkauswahl: Direkte Deduktion der Begriffe der algebraischen und arithmetischen Grundoperationen aus dem Größen- und Zahlenbegriff, 1873; Elemente der reinen Mechanik, 1886, 3. Aufl. 1910; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien sowie in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Czeike; Eisenberg; Inauguration 1926/27; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Wer ist's?, 1922.

### **Flamm, Ludwig**

\* Wien, 29. 1. 1885

† Wien, 4. 12. 1964

Ludwig Flamm wurde am 29. Jänner 1885 als ältester Sohn eines Uhrmachers in Wien geboren. Während seiner Kindheit war Ludwig teils so kränklich, dass er auf Grund einer Hornhautentzündung lange Zeit hindurch des Lesens nicht fähig war. Seine Mutter, obwohl mit vier Kindern vielfach beschäftigt, wurde nicht müde, ihrem



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Sohn den Unterrichtsstoff vorzulesen, so dass er letztendlich nach vielen mühevollen Jahren und der Wiederholung der dritten Klasse mit ausgezeichnetem Erfolg maturierte. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik und Mathematik an der Universität Wien. Da sein Vater 1905 verstarb, musste er sich den Lebensunterhalt während seines Studiums mit Nachhilfestundengeben verdienen. Im Jahre 1909 promovierte er mit der Dissertation „Eigentliche Wellensysteme“ zum Dr. phil., erhielt sofort eine Assistentenstelle am österreichischen Gradmessungsbüro und wurde zu astronomischen Längenmessungen in die Hafenstadt Pola geschickt. Schon ein Jahr später kam er an die Wiener Technische Hochschule an das Physikalische Laboratorium, wo er zunächst gemeinsam mit Heinrich Mache experimentelle Arbeiten in Zusammenhang mit der Radioaktivität durchführte. Diese Untersuchungen bildeten den Grundstein für seine späteren selbstständigen theoretischen Forschungen auf diesem Gebiet. 1916 habilitierte sich Flamm an der Universität Wien für Physik. Noch im selben Jahr wurde seine *venia legendi* an die Wiener Technische Hochschule übertragen, an der er fortan bis zu seiner Emeritierung 1956 wirkte: hier im Jahre 1919 zum ao. und 1922 zum o. Professor avanciert, wurde er zum Vorstand der II. Physikalischen Lehrkanzel ernannt und fungierte in den Studienjahren 1929/31 als Dekan sowie 1950/51 als Rektor.

Während des Ersten Weltkriegs wurde Flamm mit Messungen der Abbrandgeschwindigkeit von Schießpulver bei niedrigem Luftdruck beauftragt. Bei den einfachen Hilfsmitteln der damaligen Zeit konnte dies am leichtesten durch Beobachtungen in größerer Seehöhe ausgeführt werden, und so machte Flamm gemeinsam mit Hans Thirring eine Expedition auf den Hochschwab, wo die beiden die Geschwindigkeit des Fortschreitens der Brandfläche mit Stoppuhr und Zentimetermaß beobachteten und dokumentierten. Flamm's bedeutendere Arbeiten lagen aber auf dem Gebiet der Radioaktivität und der Einsteinschen Gravitationstheorie. 1917 erschien in der Physikalischen Zeitschrift eine kritische Studie über die charakteristischen Maßzahlen für Proton und Elektron und ihre Verknüpfung mit den Strahlungskonstanten. Diese Publikation erbrachte exakteste Zahlenwerte der wichtigsten atomaren Naturkonstanten und lieferte den Physikern jener Zeit eine solide Grundlage zur numerischen Berechnung von Quanteneffekten.

Flamm, der seit 1920 mit der jüngsten Tochter von Ludwig Boltzmann, Elsa, verheiratet war, galt in Kollegenkreisen als Allround-Physiker, der sich nicht nur mit der Radioaktivität und den Verbrennungserscheinungen, sondern auch auf den Gebieten der Weltgeometrie, der Wellenmechanik, der Wellengruppen und Wellenpakete beschäftigte. Darüber hinaus forschte er über davon entfernte Phänomene, denn er lieferte etwa Untersuchungen über die Theorie der Setzung von Tonschichten. In der letzten Phase des Zweiten Weltkrieges und

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

während der ersten Nachkriegsmonate entwickelte er eine neue mathematische Interpretation der Faraday-Maxwellschen Elektrodynamik, die im Jahre 1946 im ersten Band der Acta Physica Austriaca unter dem Titel „Elektrische Feldmechanik“ erschien, aber wenig Beachtung fand, denn das Interesse der Physik in der damaligen Zeit wandte sich mehr theoretischen als mathematischen Problemen zu. Flamm zeichnete sich eher durch seine gewissenhaften Schriften als durch ein brillantes Rednertalent aus, obwohl er zahlreiche Vorträge hielt, u. a. im Rahmen des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, die auch in dessen Schriftenreihe publiziert wurden (z. B. 1914, Nr. 54/2: „Die neuen Anschauungen über Raum und Zeit“). Dennoch ging auch eine Reihe berühmter Schüler aus seinem Institut hervor. Für seine Verdienste wurde Flamm 1928 durch die Wahl zum korrespondierenden und 1940 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien ausgezeichnet; darüber hinaus erhielt er „insbesondere für seine Untersuchungen auf dem Gebiete der Theoretischen Physik“ gemeinsam mit Karl Przibram 1963 den Erwin-Schrödinger-Preis derselben Gelehrtenvereinigung. Aus einer Fülle weiterer Ehrenmitgliedschaften ist ab 1960 jene der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft zu nennen. Flamm's Wirken wurde auch mit zahlreichen Medaillen wissenschaftlicher und staatlicher Stellen belohnt. Der Flammweg in Wien-Simmering erinnert noch heute an sein Wirken.

Werkauswahl: Analyse von Abklingkurven, 1912; Über quantitative Messungen der Radiumemanation im Schutzringplattenkondensator (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 13+38+54), 1912 (gemeinsam mit H. Mache); Theoretische Untersuchungen über Reichweiteschwankungen bei Alpha-Strahlen eines homogenen Bündels (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 71+82), 1914; Einiges über den Bau des Atoms, 1916; Die Verbrennung eines explosiven Gasmischtes in geschlossenem Gefäß, 1917 (gemeinsam mit H. Mache); Algebraische Elektrodynamik, 1935; Der Mechanismus elektromagnetischer Wellen, 1945 (Ausg. 1948); Strahlenoptik, bearb. J. Tomiser, 1946; Aus dem physikalischen Institut der Technischen Hochschule in Wien. Die Linienmechanik der elektrischen Feldmaterie, 1947; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Almanach, 1963, 1966 (mit Bild); Czeike; Jahrbuch der Wiener Gesellschaft; Lexikon Österreicher der Gegenwart, 1951; Wer ist wer?

## Frank, Philipp

\* Wien, 20. 3. 1884

† Cambridge (USA), 21. 7. 1966

Philipp Frank wurde am 20. März 1884 als Sohn des Ignaz Frank und Bruder des späteren Architekten Josef in Wien geboren. Nach Beendigung seiner Schulausbildung studierte er Philosophie, Mathematik und Physik bei Ludwig Boltzmann, Friedrich Hasenöhl und Wilhelm Wirtinger bzw. F. Klein und D. Hilbert an den Universitäten von Wien und Göttingen; an ersterer wurde er 1906 mit der Dissertation „Ueber die Kriterien für die Stabilität der Bewegung eines materiellen Punktes in der Ebene und ihr Zusammenhang mit dem Prinzip der kleinsten Wirkung“ zum Dr. phil. promoviert. 1907 erschien eine Arbeit Franks über Kausalität, welche das Interesse Albert Einsteins weckte, woraus sich dann eine jahrelange Freundschaft zwischen den beiden Physikern entwickelte. Schon während des Studiums interessierten ihn primär philosophische Fragen, und so kam er in Kontakt mit dem Wiener Kreis, einer Gruppe von Wissenschaftern und Philosophen, die sich ab 1922 wöchentlich unter der Leitung von Moritz Schlick zu einem regen Gedankenaustausch trafen; ihr philosophischer Ansatz wurde unter dem Begriff „logischer Positivismus“ oder „Neopositivismus“ bekannt. Frank gehörte gemeinsam mit Hans Hahn, Otto Neurath und Richard von Mises, die sich bereits vor dem Ersten Weltkrieg getroffen hatten, zum so genannten 1. Wiener Kreis. Mit der Untersuchung „Die Stellung des Relativitätsprinzips der Mechanik und Elektrodynamik“ habilitierte sich Frank 1909 für theoretische Physik an der Universität Wien, hielt zunächst hier Vorlesungen als Privatdozent und wurde von 1912 bis 1916 als Nachfolger Einsteins ao. Professor für theoretische Physik an der Deutschen Universität Prag; 1917 avancierte er zum o. Professor und Institutsdirektor. In der Folge bildete sich auch in Prag um Frank ein Diskussionskreis von Literaten, Philosophen und Wissenschaftern, so dass er nach der Berufung von Rudolf Carnap mit diesem das Zentrum der Prager Filiale des Logischen Empirismus bildete. Im Zuge der politischen Ereignisse des Jahres 1938, der Zerschlagung des Wiener Kreises und dem drohenden Einmarsch der Nationalsozialisten in die Tschechoslowakei kehrte er von einer Vortragsreise in die USA nicht mehr zurück, lehrte bereits ab 1939 als Professor an der Harvard University in Cambridge, Massachusetts, und emeritierte im Jahre 1953.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Wissenschaftlich befasste sich Frank mit den Grenzgebieten zwischen Naturwissenschaften und Philosophie. Seine mit von Mises 1925 herausgegebene Publikation „Differential- und Integralgleichungen der Mechanik und Physik“ galt lange Zeit als Standardwerk. Darüber hinaus interessierte er sich für mathematische Funktionen, der geometrischen Optik und Erwin Schrödingers Wellenmechanik sowie der Relativitätstheorie. Ab 1934 engagierte er sich zusammen mit Neurath und Carnap in der Unity-of-Science Bewegung und war nach dem Zweiten Weltkrieg Initiator und bis 1965 Leiter des „Institute for the Unity of Science“ in Harvard. Gemeinsam mit Schlick gab er bis zu dessen Ermordung im Jahre 1936 die Reihe „Schriften zur wissenschaftlichen Weltauffassung“ heraus, in der er auch seine eigenen Werke veröffentlichte.

Für seine Verdienste ausgezeichnet wurde Frank u. a. durch die Wahl zum Mitglied der American Academy of Arts and Science in Boston.

Werkauswahl: Das Kausalgesetz und seine Grenzen, 1932; Das Ende der mechanischen Physik, 1935; Physik und Logischer Empirismus, 1938; Between Physics and Philosophy, 1941; Einstein: His Life and Times, 1947, dt. Ausg. 1949; Modern Science and its Philosophy, 1949; Wahrheit – relativ oder absolut?, 1952.

Literaturauswahl: Amtsblatt der Stadt Wien, 25. 3. 1959; Rathaus-Korrespondenz, 18. 3. 1959; Wiener Zeitung, 19. 3. 1954; Czeike; Kürschner, Gel. Kalender, 1961; Personenlexikon Österreich; Bostons Studies in the Philosophy of Science II, Hg. R. S. Cohen, M. W. Wartofsky (= Festschrift für Philipp Frank), 1965; In memory of Philipp Frank, in: Philosophy of Science 35, 1968, S. 1ff.; Dictionary of Scientific Biography, 1970–90; Wien und der Wiener Kreis. Orte einer unvollendeten Moderne, Hg. V. Thurm, 2003, S. 327 (mit Bild); Internetausgabe, 3. 5. 2005.

### **Frei, Ephraim Heinrich**

\* Wien, 2. 3. 1912; lebt in den USA (?)

Ephraim Heinrich Frei wurde am 2. März 1912 als Sohn eines jüdischen Juristen in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1931 Physik an der Universität Wien, wo er im Jahre 1935 mit einer Arbeit über „Neue Versuche über die elektrische Nachwirkung“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Von 1936 bis 1938 am Physikalischen Institut der Universität Wien tätig, war er nebenbei in einer Wiener Fabrik angestellt, die Anodenbatterien erzeugte. Als Mitglied der Zionistengruppe „Blau-Weiss“ emigrierte er 1938 nach Palästina. Von 1938 bis 1942 vervollkommnete er seine Ausbildung an der Hebräischen Universität, ab 1942 arbeitete er als

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Zivilingenieur für Funkwesen bei der Britischen Armee in Palästina, Ägypten und Griechenland; in letzterem besonders bei der britischen Botschaft in Athen. Verwickelt in die Berihaah-Aliyah-Bet-Aktivitäten in Ägypten und Griechenland, wurde er verhaftet und von den Briten ausgewiesen. Im Jahre 1946 nahm er eine Assistentenstelle für Physik an der Hebräischen Universität an, 1948 versah er Dienst bei den Israel Defence Forces. Von 1949 bis 1950 übernahm er die Leitung der elektrotechnischen Abteilung im Verteidigungsministerium, anschließend wechselte er an das Institute for Advanced Study der Princeton Universität, New Jersey, wo er in einer Projektgruppe mit der Entwicklung der ersten Computer beschäftigt war. Seit 1953 in der Abteilung für Elektrotechnik tätig, wurde er 1957 ao., im Jahre 1960 o. Professor sowie ab 1961 Vorstand der Abteilung. 1977 emeritiert, übernahm er in der Folge dort die Leitung der medizinisch-physikalischen Forschungsgruppe. Nebenbei forschte er von 1953 bis 1959 am Weizmann Institut in Rehovot, Israel, gemeinsam mit Studenten an einer Theorie über magnetische Materialien und entwickelte Konzepte über magnetische Vorgänge in verschiedensten Materialien. Weiters war er im Biennium 1959/60 Mitglied am Stanford Forschungsinstitut in Menlo Park, Kalifornien, und hatte ab 1966 Gastprofessuren an der Technischen Universität in Haifa sowie an der medizinischen Fakultät der Universität Stanford inne. 1974 war Frei am Massachusetts Institute of Technology tätig, 1979 übernahm er den Vorsitz bei der Internationalen Konferenz über Biomedizin, Technik und medizinische Physik.

Wissenschaftlich befasste sich Frei neben seinen magnetischen Forschungen mit der Auswirkung von Physik und Technik auf die Medizin. Ab 1979 entwickelte er neue Untersuchungsmethoden bei Brustkrebs.

Als Auszeichnung für seine wissenschaftlichen Forschungsergebnisse war er Mitglied zahlreicher internationaler Gesellschaften, wie zum Beispiel der Israelitischen Gesellschaft für medizinische und biologische Technik, des Weizmann-Institutes, der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft und der Israelitischen Physikalischen Gesellschaft. Im Jahre 1956 erhielt er den Weizmann-Preis. Außerdem wurde er als Mitglied der Forschungsgruppe in Princeton mit dem Computer Pioneer Award geehrt.

Werkauswahl: zahlreiche einschlägige Beiträge in wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999.

## **Freud, Selma**

\* Wien, 21. 8. 1877

† ?

Selma Freud wurde am 21. August 1877 als Tochter des protestantischen Simon Siegmund Freud geboren, Fabrikant in der Amerlingstrasse 19 und Eigentümer des Hauses Ecke Hugo-Wolf-Gasse 1/Loquaipplatz in Wien-Mariahilf. Nach Besuch der Volksschule in Wien und Absolvierung ihrer Schulausbildung am Lyzeum des I. Wiener Frauenerwerbsvereines und der Ablegung der Matura in Prag studierte sie ab 1901 Physik im Hauptfach in Verbindung mit Mathematik an der Universität Wien, wobei sie insbesondere Vorlesungen bei Franz Exner und Ludwig Boltzmann belegte. Nach Erarbeitung ihrer Dissertation zum Thema „Beobachtungen über den Einfluß der Temperatur auf die lichtelectrische Empfindlichkeit eines negativ geladenen Conductors“ reichte sie diese im Jahre 1905 bei Exner und Boltzmann zur Approbation ein und bestand ihre Rigorosen vom 20. bis 24. November 1905. Gemeinsam mit Lise Meitner wurde sie am 1. Februar 1906 zum Dr. phil promoviert. Da Freud ihre Prüfungen vor Meitner absolviert hat, gilt Freud heute – fälschlicherweise – als erste Frau Österreichs, die an der Universität Wien in Physik promoviert wurde. Bereits ganze 2 Jahre vor Freud wurde 1903 die um 2 Jahre jüngere Olga Steindler (geb. Wien, 28. 10. 1879; gest. Wien 21. 12. 1933; verheiratete Ehrenhaft-Steindler), die ihre Reifeprüfung gleichfalls noch in Prag ablegen musste, in den Fächern Physik und Mathematik an der Universität Wien mit ihrer Dissertation „Über die Temperaturcoefficienten einiger Jodelemente“ zum Dr. phil. promoviert; noch im selben Jahr legte sie auch die Lehramtsprüfung für Mittelschulen ab.

Von Freuds weiterem Lebensweg, insbesondere über Forschungen auf physikalischem Gebiet, ist bislang nichts bekannt geworden; auch die Biographie im Anhang des einzigen Exemplars ihrer handgeschriebenen Dissertation an der Bibliothek der Universität Wien wurde entwendet. Möglicherweise verbrachte sie einige Jahre in Prag, wo sie entsprechend den damaligen pädagogischen Vorschriften ihre Reifeprüfung ablegen musste, denn in Österreich war dies einer Frau zur damaligen Zeit noch nicht möglich.

Sicher ist, dass Freud spätestens in der ersten Hälfte der Zwanzigerjahre zur Heilsarmee, in der eine völlige Gleichstellung der Frau in allen Belangen herrschte, fand, einer militärisch strukturierten, religiös-sozialen Organisation, die, „den Methodisten entwachsen und das Evangelium von Jesu Christi predigend, aus Liebe zu Gott und ihren Mitmenschen ohne Unterschied der Konfession es sich zur Aufgabe gemacht hat, allen, die in seelischer oder geistiger Not sind, so weit wie möglich zu helfen“. Nach ihrer Ausbildung zur

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

„Kapitänin“ baute sie trotz Widerstands von Bevölkerung und Gemeinde einen so genannten Vorposten in Wien auf und erhielt 1926 nach entsprechender Beratung im Hauptquartier der Salvation Army in London die Erlaubnis, die erste offizielle Gemeinde (= Korps) in Wien zu gründen; als Landeskommandant für Österreich wurde Bruno Friedrich eingesetzt. Freud hielt persönlich Lob- und Dankversammlungen ab, gründete das offizielle Organ der Heilsarmee in Österreich „Der Kriegsruf“ und zeichnete als deren verantwortliche Schriftleiterin von Anbeginn Nr. 1 im Juli 1928 bis April 1929; dann übernahm dies Adolf Kossuth bis Mai 1938. In dieser 4-seitigen Monatszeitschrift publizierte Freud mehrere religiös-romantische Artikel. Zuletzt reiste sie im September 1933 nach Jerusalem, wo sie möglicherweise ein neues Korps gründete.

Werkauswahl: Wenn Jesus nach Wien käme, in: Der Kriegsruf 1928, Nr. 2, August, S. 2; Und sie folgten Ihm nach, in: ebd., 1932, Nr. 48, Juli, S. 1f.; Reisebericht, in: ebd. 1933, Nr. 64, November, S. 3.

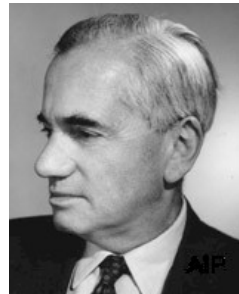
Literaturauswahl: Wien und die Heilsarmee, in: Der Kriegsruf 1928, Nr. 2, August, S. 2ff.; UA, Wien; Internetausgabe, 13. 5. 2005.

### **Frisch, Otto Robert**

\* Wien, 1. 10. 1904

† Cambridge, 22. 9. 1979

Otto Robert Frisch wurde am 1. Oktober 1904 als Sohn eines Druckers und Neffe von Lise Meitner in Wien geboren. Nach seiner Schulausbildung studierte er von 1922 bis 1926 Physik an der Universität Wien und war während dessen bereits als Assistent bei Siegmund Strauss tätig. 1926 zum Dr. phil promoviert, arbeitete er zunächst in einem privaten Laboratrium an der Herstellung von Röntgenstrahlen-Dosimeter. 1927 wechselte er an die Physikalische Technische Reichsanstalt in Berlin, nebenbei vervollkommnte er seine Ausbildung an der Universität Berlin. 1930 ging er an das Institut für Physikalische Chemie an die Universität Hamburg, wo seine Kooperation mit Otto Stern begann. 1933 entdeckte er gemeinsam mit diesem das anomale magnetische Moment des Protons. Damit war ein erster Hinweis darauf gefunden, dass es sich bei diesem Teilchen um kein Elementarteilchen handelt. Auf Grund der politischen Ereignisse des Jahres 1933 musste Frisch das Institut





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

verlassen und emigrierte nach London, wo er bei Patrick Blackett im Birkbeck College tätig war. Da dieses Institut für Molekularforschung eher ungeeignet war, wandte sich Frischs Interesse der Atomphysik zu. Ab 1934 am Institut für Theoretische Physik in Kopenhagen begannen seine Forschungen gemeinsam mit Niels Bohr. 1939 ging Frisch zurück nach England und beschrieb gemeinsam mit seiner Tante noch im selben Jahr die erste theoretische Deutung der Kernspaltung und prägte mit ihr diesen Begriff. Mit Rudolf Peierl errechnete Frisch die kritische Masse des Urans und schätzte die bei ihrer Explosion freiwerdende Energie. Zusätzlich hielt er Vorlesungen an der Universität Birmingham. 1940 übernahm er Forschungsarbeiten in Liverpool, von 1943 bis 1945 forschte er in Los Alamos, in Mexiko, wo er an der Entwicklung der Atombombe mitbeteiligt war. 1945 kehrte er nach Großbritannien zurück und wurde 1947 zum Professor in Cambridge berufen, wo er bis zu seiner Emeritierung 1972 verblieb. Seine wissenschaftlichen Arbeiten sind vielfältig. Frisch befasste sich mit Molekular- und Quantenphysik, Radioaktivität, Atomphysik und interessierte sich für Verstärker. Für seine Forschungen erfand er auch einige neue Instrumente, so beispielweise 1969 „the Sweepnik“, ein Gerät, das in der Fotografie entscheidende Vorteile brachte und bald industriell vermarktet werden konnte. Dafür erhielt Frisch auch den Vorsitz der Laser Scan Ltd. Für seine Verdienste ausgezeichnet war er Mitglied mehrerer internationaler wissenschaftlicher Gesellschaften, erhielt das Ehrendoktorat der Universität Birmingham und die Bronzene Freiheitsmedaille in den USA.

Werkauswahl: Die Elementarteilchen der Physik, 1927; Meet the Atom, 1947; Progress in Nuclear Physics, 1950–55; Atomic Physics Today, 1961; Working with Atoms, 1965; What Little I Remember, 1979; Woran ich mich erinnere..., 1981; Hg. Profession in Nuclear Physics, 1950–65; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: NDB; Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender, 1950; Brockhaus Enzyklopädie 6, 1968; A. G. Bebus, World Whos Who in Science, 1968; Österreicher im Exil Großbritannien 1938–1945, 1992, S. 376, 491; Biographische Enzyklopädie 3, Hg. W. Killy, 1996; Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Internetausgabe, 28. 04. 2005.

## Gold, Thomas

\* Wien, 22. 5. 1920

† Ithaca, New York, 22. 6. 2004

Thomas Gold wurde am 22. Mai 1920 als Sohn des jüdischen Direktors der größten österreichischen Gesellschaft für Bergbau und Hüttenwesen in Wien und der Kinderschauspielerin Josefina Martin geboren. Auf Grund von beruflichen Veränderungen des Vaters übersiedelte Thomas im Alter von zehn Jahren mit seiner Familie nach Berlin. Doch schon 1933 emigrierte die Familie nach England, während Thomas zur Fortsetzung seiner Ausbildung auf ein Elite-Internat in Zuoz in der Schweiz geschickt wurde, wo er u. a. sein Interesse für das Schifahren entdeckte. Ab 1939 studierte er am Trinity College der Universität Cambridge, UK. Kurz nach Ausbruch des Zweiten Weltkriegs wurde er 1940 wie viele deutsche und österreichische Emigranten als möglicher Kollaborateur mit Nazi-Deutschland interniert. Im Gefangenenlager von Bury St. Edmunds lernte er den Mathematiker Hermann Bondi kennen, der mitbestimmend für seinen späteren Karriereweg werden sollte: Nach 15 Monaten Internierung konnte Gold sein Studium fortsetzen und nahm auf Wunsch Bondis am britischen Programm zur Erforschung und Anwendung der Radartechnik teil, wodurch er sich ein umfassendes Wissen über die kosmophysikalischen Zusammenhänge erwarb. 1952 kam Gold an das Royal Greenwich Observatory, 1956 erhielt er einen Ruf an die Harvard Universität in Cambridge, Massachusetts. Nur drei Jahre später gründete er 1959 an der Cornell Universität, Ithaca, N. Y., das erste astrophysikalische Forschungszentrum der Welt, das so genannte „Cornell Center for Radiophysics and Space Research“ und blieb 2 Dezennien dessen Direktor. Erst 1971 übernahm er hier auch den Lehrbetrieb als Professor für Astronomie bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1987.

Wissenschaftlich war Gold vielfältig tätig. 1948 entwickelte er gemeinsam mit Bondi und dem Astronomen Fred Hoyle die so genannte „Steady-State-Theorie“ des Universums, die im Gegensatz zur Theorie des Urknalls eine konstante durchschnittliche Dichte an Materie im sich ausdehnenden Weltall annahm. Dieser Ansatz führte bereits 1948 auf der Tagung der Royal Astronomical Society zu starken Irritationen, wurde aber nach ersten ablehnenden Diskussionen zunächst einmal für gültig befunden; 1965 verdrängte dann die Entdeckung der Hintergrundstrahlung die Steady-State-Theorie. Bereits im Jahre 1955 hatte Gold richtig vorausgesagt, dass die Mondoberfläche von einer feinen pulvrigen Substanz bedeckt sei. 1967 nahm er als Erster an, dass Pulsare eigentlich Neutronensterne wären, was zunächst von Kollegenseite gänzlich ignoriert, aber nach kurzer Zeit als selbstverständlich

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

angesehen wurde. Ferner entwickelte Gold eine Stereokamera, welche die Astronauten auf den Mond mitnahmen und erfolgreich einsetzten.

Gold verfasste rund 280 Publikationen auf verschiedensten Gebieten der Wissenschaft. Am wichtigsten waren ihm die Arbeiten über den biogenen Ursprung des Erdöls. 1999 verfasste er mit „The Deep, Hot Biosphere“ sein wohl kontroversestes Buch, in dem er die These vertrat, dass die gesamte obere Erdkruste bis in eine Tiefe von ca. 10 km mit Bakterien besiedelt wäre. Laut Gold seien Öl und Gas daher nicht aus fossilen Pflanzen und Tieren der Erdoberfläche entstanden, sondern vielmehr handelte es sich dabei um Stoffwechselprodukte von kohlenwasserstoffverwertenden thermophilen und druckresistenten Bakterien in der Erdkruste. Die Spuren von organischen Materialien bei Öl seien auf diese Bakterien zurückzuführen, aufsteigende Gase seien die Hauptursache von Erdbeben. Den Ursprung der Evolution sah Gold im äußeren Randgebiet des Erdinneren. Generell galt Gold als Wissenschaftler, der gerne an etablierten Gedankengebäuden rüttelte. So behauptete er – was in der Folge bewiesen wurde –, dass das Ohr und nicht das Gehirn Tonhöhen unterscheidet, was bei Akustikern zu heftigen Protesten führte.

Für seine zahlreichen wissenschaftlichen Verdienste wurde Gold ausgezeichnet durch die Wahl zum Mitglied der Royal Society in London, der Nationalen Akademie der Wissenschaften in den USA, der Amerikanischen Akademie für Wissenschaft und Künste, der Amerikanischen Philosophischen Gesellschaft und der Amerikanischen Geophysikalischen Vereinigung. Darüber hinaus war er als Berater im Science Advisory Committee der US-Regierung tätig. Letztlich erhielt er den höchsten Preis der Royal Astronomical Society.

Werkauswahl: The Steady-State Theory of the Expanding Universe, in: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 108, 1948, S. 252ff. (gemeinsam mit H. Bondi); New Ideas in Science, in: Journal of Scientific Exploration, vol. 3, 1989, 2, S. 103ff.; The Deep, Hot Biosphere, 1999, dt. Ausg. 2000.

Literaturauswahl: Washington Post, 23. 6. 2004; The Guardian, 24. 6. 2004; Science 5680; Vertreibung der Vernunft, S. 24; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Internetausgabe, 9. 5. 2005.

## **Gottfried, Kurt**

\* Wien, 17. 5. 1929; lebt in den USA

Kurt Gottfried wurde am 17. Mai 1929 als Sohn eines jüdischen Chemikers in Wien geboren. Im Alter von neun Jahren musste Kurt mit seiner Familie vor den nationalsozialistischen Schergen auf illegalem Weg nach Antwerpen

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

flüchten, wo er bei Verwandten Unterschlupf fand, bis die Familie ein Visum für Kanada erhielt, wohin sie im Jahre 1939 emigrieren konnte. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er von 1946 bis 1952 an der McGill University in Montreal, Quebec, Kanada. 1952 emigrierte Gottfried in die USA, wo er eine Assistentenstelle am Massachusetts Institute for Technology erhielt. 1955 wurde er bei Victor Weisskopf zum Dr. phil. in theoretischer Physik promoviert. Im Anschluss daran war er bis 1964 an der Harvard Universität tätig, wobei er ab 1960 die Stellung eines Assistenzprofessors innehatte. Daneben erhielt er im Biennium 1958/59 ein Forschungsstipendium am Institut für theoretische Physik in Kopenhagen, 1963 bis 1964 ermöglichte ihm ein Guggenheim-Stipendium einen Aufenthalt am CERN in Genf. 1964 wurde Gottfried zum ao. und 1968 zum o. Professor für theoretische Physik an der Cornell University in Ithaca, New York, ernannt.

Wissenschaftlich befasste sich Gottfried mit Nuklearphysik, mit physikalischer Statistik, mit Phasenüberleitungen und Supraleitfähigkeit. Ab 1964 galt sein Forschungsschwerpunkt der Elementarteilchen-Physik. Gottfried zählte zu den entschiedenen Gegnern des SDI-Programms, dem ehemaligen Forschungsprogramm der USA zur Errichtung eines umfassenden, großteils auch weltraumgeschützten Abwehrsystems gegen ballistische Atomraketen. Das SDI-Programm wurde im Jahre 1984 mit der Gründung der SDI-Organisation zur Planung und Koordination der notwendigen Forschungsaktivitäten gestartet. Heute setzt sich der Wissenschaftler intensiv für Waffenkontrollprogramme und Menschenrechte ein und ist Gründer und Vorsitzender der Union of Concerned Scientists. Bekannt wurde sein in verschiedene Sprachen übersetztes Lehrbuch über Quantenmechanik, das 1966 erstmals erschien.

Als Auszeichnung für seine Verdienste wurde er zum Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft ernannt.

Werkauswahl: Quantum Mechanics, 2 Bde. 1966, 2. Aufl. 2003 (gemeinsam mit T.-M. Yan); zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 89f.; Internetausgabe, 6. 5. 2005.

## **Guth, Eugen**

\* Budapest, 21. 8. 1905; lebt in den USA (?)

Eugen Guth wurde am 21. August 1905 in der Hauptstadt der ungarischen Reichshälfte der Habsburgermonarchie geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Universität Wien, wo er 1928 mit seiner Dissertation „Zur Wellenmechanik des Einelektronenproblems“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Nach Abschluss seines Studiums forcierte er physikalische Forschungen mit Schwerpunkt in theoretischer Physik, ehe er das Biennium 1930/31 an den Technischen Hochschulen von Zürich und Leipzig verbrachte. 1931 kehrte er an die Universität Wien zurück, wo er bis zu seiner Emigration in die USA im Jahre 1937 blieb. Von 1937 bis 1955 arbeitete Guth an der physikalischen Abteilung der Universität Notre Dame in Indiana: zunächst als Instruktor, ab 1940 als ao. und ab 1943 als o. Professor; gleichzeitig hatte er von 1941 bis 1956 das Amt des Direktors des Polymer Physical Laboratory inne. Nebenbei beteiligte er sich an verschiedenen Forschungsprojekten.

Seine Hauptarbeitsgebiete umfassten die Geschichte der Physik, die Kernenergie und den Grad der Zähflüssigkeit von Substanzen. Bekannt wurde er für seine kinetische Theorie betreffend die Elastizität von Gummi.

Als Auszeichnung für seine Forschungsergebnisse wurde Guth zum Mitglied der Amerikanischen Gesellschaft für Kernenergie und der Society Rheology gewählt, von der er im Jahre 1965 auch die Bingham-Medaille verliehen bekam.

Werkauswahl: Entwicklung und Grundlagen der Quantenphysik, in: Handbuch der Physik 4, 1929, S. 409ff.; Über die mechanischen Eigenschaften von Fäden und Filmen, die aus Zellulose und ihren Derivaten hergestellt wurden, 1936 (gemeinsam mit S. Rogowin); Lectures on history of physics, 1967; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Poggendorff; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999.

## **Haas, Arthur Erich**

\* Brünn, 30. 4. 1884

† Chicago/USA, 20. 2. 1941

Arthur Erich Haas wurde am 30. April 1884 in Mähren geboren. Nach Beendigung seiner Schulausbildung studierte er an den Universitäten Göttingen und Wien, wo er im Jahre 1906 zum Dr. phil. promoviert wurde. 1912 zum Privatdozent für Geschichte der Physik an der Universität Wien habilitiert, wechselte er 1913 als ao. Professor an die Universität Leipzig, um 1921 als Privatdozent für Physik an die Universität Wien zurückzukehren. Hier 1923 zum ao. Professor ernannt, wurde Haas 1925 zweiter Klassen-Aktuar der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien. Im Jahre 1935 ging er als „Visiting Professor“ an das Bowdoin College (Maine) in die Vereinigten Staaten von Amerika und wurde 1936 o. Professor der Physik an der University of Notre Dame in Indiana.

Haas hatte bereits 1910 die Bedeutung des Planck'schen Wirkungsquantums erkannt und übertrug die Quantentheorie auf das atomare Geschehen.

Vielfach publizistisch tätig, verfasste er zahlreiche Abhandlungen über die Geschichte der Physik sowie die Atomtheorie. Methodisch bedeutende Neuerungen brachten insbesondere seine Lehrbücher der theoretischen Physik. Viele seiner Publikationen wurden ins Englische, in der Folge auch ins Französische übersetzt und erschienen in vielfachen Auflagen.

Werkauswahl: Die Entwicklungsgeschichte des Satzes von der Erhaltung der Kraft, 1909; Die Grundgleichungen der Mechanik, 1914; Einführung in die theoretische Physik, 2 Bde., 1919/21 (englisch 1924/25), 6. Aufl. 1930; Das Naturbild der neuen Physik, 1920 (englisch 1923), 3. Aufl. 1932; Vektoranalysis in ihren Grundzügen und wichtigsten physikalischen Anwendungen, 1922, 2. Aufl. 1929; Atomtheorie, 1924 (englisch 1927), 3. Aufl. 1936; Die Welt der Atome, 1926 (englisch 1928), 4. Aufl. 1937; Materiewellen und Quantenmechanik, 1928 (englisch 1928, französisch 1930), 5. Aufl. 1934; Die Umwandlungen der chemischen Elemente, 1935; A Commentary of the Scientific Writings of J. Willard Gibbs (gemeinsam mit F. G. Donnan), 1936.

Literaturauswahl: Czeike; NÖB; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; L. Bittner, Geschichte des Studienfaches Physik an der Wiener Universität in den letzten hundert Jahren, Diss. Univ. Wien, 1950; Dictionary of Scientific Biography 5, 1981.

## **Halban, Hans (Johann) von**

\* Wien, 21. 10. 1877

† Zürich, Schweiz, 7. 10. 1947

Johann von Halban wurde am 21. Oktober 1877 als Sohn des Sektionschefs Heinrich von Halban in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik und Chemie an den Universitäten Wien, Berlin und Zürich und wurde an letzterer im Jahre 1901 nach Abfassung seiner Dissertation „Untersuchungen über Chromammoniakverbindungen“ zum Dr. phil. promoviert. Im Anschluss ging er als Assistent zu Wilhelm Ostwald nach Leipzig, später nach Würzburg, wo er sich 1909 für physikalische Chemie habilitierte. Während der gesamten Dauer des Ersten Weltkrieges zum Wehrdienst eingezogen, leistet er seinen Kriegsdienst 1914/18 teilweise im kriegstechnischen Amt in Wien. Während dieser Zeit wurde ihm 1915 der tit. ao. Professor an der Universität Würzburg verliehen. Von 1923 bis 1930 war von Halban Leiter des physikalisch-chemischen Hauptlabors der Metallbank A.G. Frankfurt am Main, ehe er o. Professor und Ordinarius für physikalische Chemie sowie Direktor des Physikalisch-chemischen Institutes der Universität Zürich wurde, wo er bis zum Jahre 1947 verblieb.



Wissenschaftlich befasste sich von Halban mit Studien über Elektrolytlösungen und verfasste bedeutende Arbeiten auf dem Gebiet der Kinetik, der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit und der Lichtabsorption. Die Chemie als Wissenschaft verdankt ihm die erste Einführung der lichtelektrischen Zelle zu spektrofotometrischen und kolorimetrischen Zwecken und den Ausbau dieser Methodik zu höchster Genauigkeit.

Werkauswahl: Die Rolle der Lösungsmittel in der chemischen Kinetik, in: Zeitschrift für physikalische Chemie 67, 1909, 84, 1913; Kinetik des Ammoniumsalzes, ebenda 77, 1911, 82, 1913; Lichtabsorption des Chlors, ebenda 103, 1922; Kleine Veröffentlichungen aus dem Gebiete der physikalischen Chemie aus den Jahren 1907–1941, [ETH Zürich 513808]; Professor Dr. Hans von Halban. Festschrift, 1947; zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: DBE; Poggendorff; ÖBL; Wer ist's?, 1935; Österreichische Chemikerzeitung 48, 1947, S. 210; Helvetica chimica acta 31, 1948, S. 120ff; Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 93, 1948, S. 144.

## **Halpern, Leopold E.**

\* Wien 17. 2. 1925; lebt in Florida/USA

Leopold E. Halpern wurde am 17. Februar 1925 in Wien geboren. In seiner Jugendzeit musste er nach England emigrieren, von wo er nach Ende des Zweiten Weltkrieges wieder in seine Heimatstadt zurückkehrte. In Wien studierte er ab 1945 Physik und wurde 1952 zum Dr. phil. promoviert. Von 1953 bis 1956 war er am Polytechnischen Institut Rensselaer in Troy, New York, tätig, ehe er nochmals für drei Jahre als Assistent Erwin Schrödingers an das Institut für Theoretische Physik der Universität nach Wien ging. Seine berufliche Karriere führte ihn anschließend am CERN nach Genf, wo er von 1959 bis 1960 forschte. 1960 wechselte er an das Institut für Feldphysik an die Universität von North Carolina. Ab 1961 wieder in Europa, war er bis 1962 am Institut von Niels Bohr in Kopenhagen, von 1962 bis 1966 an der Universität Stockholm und von 1966 bis 1969 am Institut Henri Poincaré in Paris tätig. Hierauf ging er wieder ein Jahr nach Übersee, diesmal an die Universität von Windsor in Kanada. Von 1969 bis 1973 war Halpern an der Université Libre de Bruxelles in Belgien beschäftigt, von 1973 bis 1974 an der Universität von Amsterdam. 1974 übersiedelte er endgültig in die USA und ist seit damals an der Florida State University tätig.

Sein Forschungsgebiet umfasst die Gravitationstheorie und deren Bezug zur Quantenmechanik und Elementarteilchenphysik. Außerdem ist er im Projekt Gravitation der hohen Energie tätig.

Werkauswahl: zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien, 2002, S. 90; Internetausgabe, 5. 5. 2005.

## **Haschek, Eduard**

\* Wien, 11. 3. 1875

† Wien, 16. 1. 1947

Eduard Haschek wurde am 11. März 1875 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1893 Mathematik, Physik und Chemie an der Universität Wien, wo er im Jahre 1897 mit einer Dissertation „Ueber die galvanische Polarisation in alkoholischen Lösungen“ zum Dr. phil. promoviert wurde. An der Universität Wien konnte sich Haschek



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

1909 habilitieren, 1912 wurde er zum ao. Professor, 1929 zum o. Professor ernannt.

Haschek wurde bereits während seiner Studienzeit im Biennium 1894/95 von seinem Lehrer Franz Seraphin Exner, der mit ihm in der Folge zahlreiche Publikationen verfasste, zu spektroskopischen Arbeiten herangezogen und erwarb sich einen internationalen Ruf als Spektroskopiker, dem er auch in zahlreichen Veröffentlichungen auf den Gebieten der Spektroskopie und Fotochemie gerecht wurde. Darüber hinaus erwarb sich Haschek Verdienste um den Neubau des Physikalischen Instituts der Universität Wien und die Erhaltung seiner Einrichtungen in den Wirren des Zweiten Weltkriegs.

Werkauswahl: Illustrierte Schule der Photographie, 1908; Über das Bogen- und Funkenspektrum des Radiums, (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 1), 1911; Spektroskopische Untersuchungen des Joniums, (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 19), 1912; Über die Leuchterscheinungen des menschlichen Körpers, 1914; Quantitative Beziehungen in der Farbenlehre, 1927; Ein Beitrag zur Young-Helmholtz'schen Theorie, 1928; Ein Beitrag zur Theorie der photochemischen Erscheinungen, 1929; Über das Talbot'sche Gesetz, 1929; Farbmessungen, 1936; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen bzw. österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Literaturauswahl: Czeike; ÖBL; Poggendorff; L. Bittner, Geschichte des Studienfaches Physik an der Wiener Universität in den letzten hundert Jahren, Diss. Universität Wien, 1950; UA Wien.

### **Hasenöhl, Friedrich**

\* Wien, 30. 11. 1874

† Vielgereuth (Südtirol), 7. 10. 1915 (gefallen im 1. Weltkrieg)

Friedrich Hasenöhl wurde am 30. November 1874 als Sohn des Advokaten Viktor Hasenöhl in Wien geboren. Hier besuchte er das Theresianum und wurde bei der Matura 1892 mit der Goldenen Kaiserpreis-Medaille als bester Zögling dieser Anstalt ausgezeichnet, zumal er bereits als Gymnasiast seine erste mathematische Abhandlung veröffentlicht hatte. Im selben Jahr inskribierte er Physik und Mathematik an der Universität Wien und studierte vor allem bei den Professoren Ludwig Boltzmann, Franz Exner und



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Leopold Gegenbauer. 1897 zum Dr. phil. promoviert, ging er 1898/99 als Assistent an das Kältelaboratorium in Leyden. Dort arbeitete er unter den späteren Nobelpreisträgern Heike Kamerlingh-Onnes und Hendrik Antoon Lorentz und wandte sich, angeregt von den Forschungen der beiden Wissenschaftlern, der theoretischen Physik zu. Bereits 1899 an der Universität Wien habilitiert, war er von 1905 bis 1907 ao. Professor an der Technischen Hochschule in Wien und von 1907 bis 1915 als Nachfolger Boltzmanns o. Professor und Vorstand des Instituts für theoretische Physik an der Universität Wien. Seine so erfolgreiche Karriere nahm durch den Ausbruch des Ersten Weltkrieges und durch seinen Tod auf dem Schlachtfeld ein abruptes Ende: Denn im Sommer 1914 rückte Hasenöhrl freiwillig zum Kriegsdienst ein, wurde anfangs am russischen Kriegsschauplatz eingesetzt, ehe er sich an die Südfront versetzen ließ. Zunächst verwundet, kehrte er schon nach einem kurzen Spitalsaufenthalt wieder an die Front zurück und fiel an der Spitze seiner Kompanie auf der Hochfläche von Folgaria.

Hasenöhrls wissenschaftlicher Verdienst liegt in der Erkenntnis, dass nicht nur die aus Atomen bestehende Materie, sondern auch elektromagnetische Strahlung im völlig leeren Raum die Eigenschaft aufweist, eine träge Masse zu besitzen. Er publizierte seine Untersuchungen „Zur Theorie bewegter Körper“ 1904, also noch ein Jahr vor Einsteins Erkenntnis von der allgemeinen Äquivalenz der Masse. Hasenöhrl untersuchte die Wärmestrahlung in einem abgeschlossenen Raum mit spiegelnden Wänden, die eine bestimmte Temperatur haben. Solche Strahlungen bezeichnete man als Hohlraumstrahlung. Hasenöhrl konnte auf Grund theoretischer Überlegungen zeigen, dass Arbeit geleistet werden muss, wenn der Bewegungszustand des von Strahlung erfüllten Hohlraums geändert werden soll. Daher muss der Hohlraumstrahlung auch Masse zugeschrieben werden und Hasenöhrl bewies, dass die Masse der Hohlraumstrahlung annähernd gleich ist der Energie der Strahlung dividiert durch das Quadrat ihrer Ausbreitungsgeschwindigkeit, also der Lichtgeschwindigkeit.

Hasenöhrl galt nicht nur als hervorragender Wissenschaftler, sondern war auch als Lehrer sehr beliebt und erfolgreich. Aus seiner Schule ging eine große Anzahl bedeutender Gelehrter, wie etwa Erwin Schrödinger oder Ludwig Flamm hervor. Als Auszeichnung für seine Verdienste wurde er 1910 zum korrespondierenden Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt.

Werkauswahl: Seine Abhandlungen erschienen insbesondere in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, in den Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und in den Annalen der Physik.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Literaturauswahl: Wiener Zeitung, 25. 3. 1916; Almanach, 1916; Czeike; Feierliche Inauguration, 1916/17; Personenlexikon Österreich; NÖB; ÖBL; Poggendorff; St. Meyer, Nachruf auf Friedrich Hasenöhr, in: Physikalische Zeitschrift 16, 1915, Nr. 23, S. 429 (mit Bibliographie); Ph. Lenard, Große Naturforscher, 1930, S. 316ff.; Österreichische Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 52ff. (mit Bild); H. Rost, Within and Without, 1990.

### **Hauer, Fritz Ritter von**

\* Wien, 25. 12. 1889

† Wien, 5. 5. 1961

Fritz von Hauer wurde am 25. Dezember 1889 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung und dem Studium der Physik und Mathematik an der Universität Wien wurde er zunächst Assistent und später Privatdozent an der Universität Fribourg. Nach Wien zurückgekehrt, übernahm er 1920 einen Lehrauftrag an der Tierärztlichen Hochschule, habilitierte sich 1921 an dieser Lehranstalt und wurde auch hier im Jahre 1926 ao. Professor.

Seine Bedeutung erlangte er in der Begründung des Institutes für medizinische Physik an der Tierärztlichen Hochschule seiner Heimatstadt, dessen Vorstand er von 1920 bis 1938 und von 1945 bis zu seiner Emeritierung 1960 war. Hier wurden zahlreiche wertvolle Erkenntnisse auf dem neuen Gebiet der medizinischen Physik gewonnen, die weit über die nötigen Grundlagen für Veterinärstudenten hinausgingen und teils auch auf den menschlichen Körper anwendbar waren. Dabei hervorzuheben ist die besonders enge Zusammenarbeit mit dem Institut für medizinische Physik der Universität Wien. Während des Zweiten Weltkriegs war Hauer entlassen, weil er für den Frieden eintrat und jegliche Art von Terror verabscheute. Ab 1922 war er ständiges Mitglied des Österreichischen Patentamts.

Werkauswahl: Das Verhältnis der Physik zur Medizin, in: Wiener tierärztliche Monatsschrift 34, 1947, S. 614; Physik für Mediziner, 1949; Von der medizinischen Physik, in: Wiener medizinische Wochenschrift, Sonderheft 1955; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Czeike; Jahrbuch der Wiener Gesellschaft; Kürschner Gel. Kalender, 1966; Wiener Tierärztliche Monatsschrift 48, 1960, S. 599; 200 Jahre Tierärztliche Hochschule in Wien. Festschrift, Hg. Professorenkollegium der Tierärztlichen Hochschule in Wien, 1968, s. Reg.

## Hess, Victor Franz

\* Schloss Waldstein bei Deutschfeistritz, 24. 6. 1883

† Mount Vernon, New York, 17. 12. 1964

Victor Franz Hess wurde am 24. Juni 1883 als Sohn eines Förstlers in fürstlichen Diensten in der Steiermark geboren. Nach Beendigung seiner Ausbildung an Volksschule und Gymnasium begann er an der Universität Graz vor allem bei Leopold von Pfaundler Physik zu studieren, denn bereits in jungen Jahren hatte er ein einschneidendes Erlebnis, welches sein Interesse für die Physik und insbesondere für das Phänomen der atmosphärischen Elektrizität förderte: nämlich die Beobachtung, wie ein Blitz in das Gebäude einschlug, in dem er wohnte. Im Anschluss an seine Promotion sub auspiciis Imperatoris zum Dr. phil. übersiedelte er 1906 nach Wien, wo er sich bei Franz Exner intensiv dem jungen Gebiet der Radioaktivität zuwandte, in den Jahren 1907 und 1908 einschlägige Erfahrungen am Institut für Mineralogie der Universität Wien sammelte und zugleich einen Lehrauftrag bis 1920 an der Tierärztlichen Hochschule erhielt. Nach seiner Habilitation im Jahre 1910 widmete er sich am neu gegründeten Institut für Radiumforschung der Untersuchung der in der Atmosphäre enthaltenen radioaktiven Stoffe. Hess verbesserte die bisherigen Messinstrumente, insbesondere die luftdichten Ionisationskammern und stieg in den Jahren 1911 bis 1913 insgesamt zehnmal mit Freiluftballons in Höhen über 5 000 Meter auf, um seine Forschungen über die sog. Höhen- oder Ultrastrahlen durchzuführen. Hierbei stellte er die so genannten Höhen- und Ultrastrahlen fest. Zuerst glaubte Hess, dass es sich dabei um eine hochenergetische elektromagnetische Strahlung handelte, weshalb man in Physikerkreisen auch von Ultragammastrahlung sprach. Doch Hess' Thesen wurden unter der Kollegenschaft teils stark angezweifelt, insbesondere von Robert A. Millikan, der den Begriff der kosmischen Strahlung prägte. Ende der 1920er Jahre konnte dann der Teilchencharakter der kosmischen Strahlung nachgewiesen werden, und heute weiß man, dass die von Hess beobachtete Emission eigentlich eine Sekundärstrahlung ist, die von der primären kosmischen Strahlung erst in den höheren Schichten der Erdatmosphäre ausgelöst wird.

Der Erste Weltkrieg zwang Hess, seine Forschungen zu unterbrechen. 1920 wurde er o. Professor an der Universität Graz, von 1921 bis 1923 gründete und leitete er die Forschungsabteilung der US Radium Corporation in Orange, New York, um in der Folge von 1923 bis 1931 in Graz weiter zu unterrichten, doch



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

konnte er sich dabei erst ab dem Jahre 1927 seinem Hauptinteressensgebiet, der kosmischen Strahlung, wieder intensiver zuwenden. Im Jahre 1931 zum o. Professor an der Universität Innsbruck ernannt, wurde unter seiner Leitung auf dem Hafelekar bei Innsbruck eine Beobachtungsstation errichtet, wo bis 1937 laufend wichtige Experimente mit kosmischen Strahlen gelangen. Gleichfalls bedeutend war seine Weiterentwicklung der Messinstrumente: So konnte erstmals erfolgreich die Kernspurplatte, eine Fotoplatte mit besonders feinkörnig sensibilisierter Emulsion, eingesetzt werden. Mit dem Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutschland 1938 musste Hess seine Heimat verlassen, einerseits weil seine Frau jüdischer Abstammung war und andererseits weil er sich selbst in aller Öffentlichkeit während der Regierung Schuschnigg als Gegner der extremen Rechten exponiert hatte. Von einem befreundeten Gestapo-Offizier vor seiner bevorstehenden Verhaftung gewarnt, flüchtete Hess in die Schweiz und emigrierte von dort in die USA, wo er fortan an der Fordham University Department of Physics in New York unterrichtete. 1944 erhielt er die amerikanische Staatsbürgerschaft. Nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs, wozu nicht zuletzt der Abwurf von Atombomben über Hiroshima und Nagasaki beitrug, wandte Hess sein Interesse den Problemen des Strahlenschutzes zu, wobei er Selbstversuche an seiner eigenen Hand durchführte und Radiumverbrennungen erlitt. Auch studierte er den radioaktiven Niederschlag, den so genannten Fall-out. Anlässlich der Wiederkehr seines 100. Geburtstages im Jahre 1983 edierte die Österreichische Postdirektion zu seinen Ehren eine Briefmarke.

Hess erhielt 1936 zusammen mit Carl David Anderson den Nobelpreis für Physik für die Entdeckung der kosmischen Strahlung, die eine fast nur aus Atomkernen zusammengesetzte Teilchenstrahlung aus den Weiten des Weltraums ist, vor allem bei Supernovae entsteht und die die Grundlage für die gesamte spätere Strahlungs- und Kernforschung darstellte.

Werkauswahl: Die elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre und ihre Ursachen, 1926; Die Weltraumstrahlung und ihre biologischen Wirkungen, 1940; Persönliche Erinnerungen, 1950.

Literaturauswahl: Almanach, 1966; Czeike; NDB; Personenlexikon Österreich (mit Bild); Poggendorff; R. Teichl, Österreicher der Gegenwart. Lexikon schöpferischer und schaffender Zeitgenossen, Hg. Österreich-Institut, 1951 (mit Literatur- und Werkverzeichnis); W. Kleindel, Das große Buch der Österreicher. Namen, Daten, Fakten, 1987; Lexikon der Forscher und Erfinder, 1997; Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger, 1998 (mit Bild).

## **Hoffmann, Frederic de**

\* Wien, 8. 7. 1924

† USA, 1989

Frederic de Hoffmann wurde am 8. Juli 1924 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung emigrierte er vermutlich 1938 nach Großbritannien, wo er Vorlesungen an der Universität in London besuchte. 1941 ging er in die USA und wurde 1944 Mitarbeiter am wissenschaftlichen Labor in Los Alamos in New Mexiko. Ab 1945 studierte er an der Harvard Universität, wo er 1948 mit seiner Dissertation über „Neutron-Deuteron Scattering at High Energies“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Anschließend setzte er eine Tätigkeit im Institut in Los Alamos fort, wo er im Biennium 1950/51 den Posten eines Assistenzdirektors innehatte. Daneben war er als Berater bei der Kommission für Atomenergie tätig und wurde 1954 in das Kongresskomitee der Atomenergiekommission berufen. Von 1955 bis 1967 gehörte er der General Dynamics Corporation an und war 1955 deren Vize- und 1959 deren Präsident. 1967 schied er aus dieser Gesellschaft aus und wurde von der Gulf Oil Corporation unterstützt, deren Präsident er in der Folge wurde. Sein weiterer Weg führte ihn wieder an die Harvard Universität zurück. Außerdem war er Direktor der Ersten Nationalen Bank in Südkalifornien und Regierungsmitglied sowie am Mathematischen Institut der Wissenschaften in New York tätig. Ab 1969 war de Hoffmann Mitglied des Kuratoriums für Meereswissenschaften an der Universität von Südkalifornien und zugleich Direktor der First National Corporation in Kalifornien. Ab 1970 gehörte er als Mitarbeiter und ab 1972 als Präsident des Salk Institutes für biologische Studien in San Diego, Kalifornien, zu den führenden Wissenschaftlern und Wissenschaftsmanagern des Staates. Im Rahmen seiner vielfachen Funktionen nahm er 1972 auf Einladung der Österreichischen Bundesregierung als Referent an einer Internationalen Konferenz über die Zukunft der Wissenschaft und Technik in seinem Geburtsland teil. Darüber hinaus war er Direktor bei der Division of General Atomic Corporation in San Diego. Bereits 1968 hatte Hoffmann eine Honorarprofessur für theoretische Physik an der Universität Wien übernommen.

Wissenschaftlich befasste sich Hoffmann mit der Theorie der Kernspaltung, mit Neutronenstreuung, mit der Mesonentheorie, mit Magnethydrodynamik und Energietechnik. Sein besonderes Interesse galt Atomkraftwerken. Darüber hinaus war er maßgeblich an der Entwicklung der Kernenergie beteiligt und setzte sich ab dem Jahre 1955 intensiv mit der friedlichen Auswirkung derselben auseinander.

Als Auszeichnung für den Erfolg seiner vielfältigen Tätigkeiten erfolgte seine

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Wahl zum Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, der Amerikanischen Gesellschaft für Kernenergie sowie der Harvard Alumni Association. Die Österreichische Regierung verlieh ihm Ehrenmedaillen für seine wissenschaftlichen Leistungen.

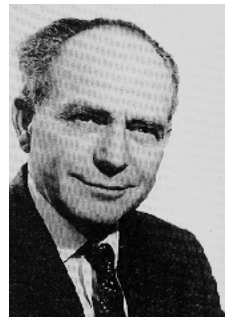
Werkauswahl: Neutron-Deuteron Scattering at High Energies, (publ. Diss.) 1949; Introduction to the Theory of Neutron Diffusion 1, 1953 (Co-Autor); Mesons and Fields, 2 Bde., 1955 (Co-Autor).

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien, 2002, S. 90f.; ÖBL-Datenbank.

### **Hoselitz, Kurt**

\* Wien, 18. 7. 1916; lebt in Großbritannien (?)

Kurt Hoselitz wurde am 18. Juli 1916 als Sohn assimilierter Juden und erklärter Sozialdemokraten in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung am Realgymnasium in der Kleinen Spergasse, Wien-Leopoldstadt, wo sich bereits sein Interesse und seine Begabung für Mathematik und Physik herauskristallisierten, studierte er ab 1934 Mathematik und Physik an der Universität Wien und belegte Vorlesungen unter anderem bei Wilhelm Wirtinger, Felix Ehrenhaft, Hans Thirring, Karl Przibram und Erwin Schrödinger. Für die Abfassung seiner Dissertation durfte Hoselitz bei Hermann Mark in dessen berühmter Polymerforschungsgruppe arbeiten und sollte Polymerverbindungen mit Elektronenbeugung erforschen. Die politischen Ereignisse machten aber alsbald die Fortführung seiner dortigen Arbeiten unmöglich: Während des Studiums gehörte Hoselitz zu einer kleinen parteiübergreifenden, den Sozialdemokraten nahestehenden Studentenbewegung, der alle antifaschistischen Fraktionen angehörten. 1937 wurde er drei Wochen wegen politischer Umtriebe in Polizeigewahrsam genommen, konnte aber glaubhaft machen, dass er nur mit seinen Studien beschäftigt wäre und von politischen Aktivitäten und Aktivisten nichts wusste; dennoch wurde er im April 1937 wegen politischer Aktivitäten vom Besuch aller österreichischen Hochschulen ausgeschlossen. 1938 konnte Hoselitz nach Großbritannien emigrieren und an der Universität Southampton weiter studieren. Bald darauf wechselte er an die Universität Bristol, wo er eine



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Dissertationsarbeit über Ionenbeweglichkeit in Edelgasen begann. Als im Jahre 1940 Bristol zur „protected area“ erklärt wurde, mussten alle Ausländer die Stadt verlassen. In der Nähe von Bristol richtete man aber ein kleines physikalisches Labor ein, wo weitere Forschungsmöglichkeiten gegeben waren, insbesondere mikroskopische Messungen der Spuren kosmischer Strahlen in fotografischen Platten. Als aber schon nach zwei Wochen alle Nichtengländer als „feindliche Ausländer“ galten und in Internierungslager gebracht wurden, durfte Hoselitz auf Intervention seines Doktorvaters A. M. Tyndall dennoch an die Universität Bristol zurückkehren, musste aber noch einmal sein Dissertationsthema wechseln und erforschte nun kriegsbedingt die Eigenschaften von Eisen-Nickel-Legierungen. 1942 wurde er zum Dr. phil. an der Universität Bristol promoviert. Nach einem kurzen Aufenthalt bei Sir Lawrence Bragg in Cambridge erhielt Hoselitz eine Forschungsstelle in den Vereinigten Stahlwerken von Sheffield, wo er sich mit der Verbesserung der Dauermagnetlegierungen befasste, die im Krieg gegen magnetische Minen und für Magnete der Magnetronenröhren für Radar gebraucht wurden. Als Belohnung für seinen Erfolg wurde Hoselitz Forschungsdirektor der „Permanent Magnet Association“ in Sheffield. Nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs sandte man ihn 1946 als Spezialist der British Intelligence Commission nach Deutschland, um dort die Entwicklungen in der Dauermagnettechnologie zu erforschen. 1952 wechselte Hoselitz von Sheffield ins englische Labor von Philips, wo er 1969 den Direktorsposten übernahm. 1964 wurde er zum ao. Universitätsprofessor ernannt. Nach seiner Pensionierung von Philips im Jahre 1976 wurde Hoselitz Professor an der Universität von Sussex, wo er noch bis 1981 als Fakultätsmitglied arbeitete. Für seine wissenschaftlichen Erkenntnisse wurde Hoselitz durch die Ernennung zum Mitglied des Instituts für Physik in Sheffield, des Instituts der Metallurgen und der Institution of Electrical Engineers ausgezeichnet.

Werkauswahl: zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 33 (mit Bild); K. Hoselitz, in: Vertriebene Vernunft II, Hg. F. Stadler, 1988, S. 744ff., Neuaufl. 2004, s. Reg. (mit Bild); R. Schlögl, Gespräche mit Kurt Hoselitz, 6 Audiocassetten 1998 (Zentralbibl. für Physik der Univ. Bibl. Wien); Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 48.



## **Jäger, Gustav**

\* Schönbach bei Asch, 6. 4. 1865

† Wien, 21. 1. 1938

Gustav Jäger wurde am 6. April 1865 als Sohn eines wohlhabenden Fabrikanten in Böhmen geboren. Er war das zwölfte von dreizehn Kindern, so dass es nahe liegend scheint, dass seine ältesten Brüder mehr Einfluss auf seine Jugendjahre nahmen als seine Eltern. Seine Grundschulausbildung absolvierte er zunächst in seinem Heimatort, dann im Gymnasium in Eger. 1885 übersiedelte er nach Wien, von wo er als Einjährig-Freiwilliger zur Feldartillerie einrückte. Jedoch bedeutete die Verletzung bei einem Sturz vom Pferd das Ende seiner militärischen Karriere. In der Folge studierte Jäger ab 1886 an der Universität Wien Physik, Mathematik und Philosophie, hörte Vorlesungen unter anderem bei Josef Stefan, Josef Loschmidt und Viktor von Lang und wurde bereits 1888 zum Dr. phil. promoviert. Nebenbei hatte er seinen musikalischen Neigungen entsprechend auch Vorlesungen über Harmonielehre besucht und nahm noch im Erwachsenenalter 20 Jahre hindurch Geigenunterricht. Im Anschluss an sein Studium vervollkommnete er seine Ausbildung in Berlin. Nach seiner Rückkehr nach Wien war er ab 1891 zunächst Assistent unter Stefan, dann unter Ludwig Boltzmann am Institut für theoretische Physik der Universität Wien und konnte sich noch im selben Jahr als Privatdozent für Physik habilitieren. 1897 zum ao. Professor für theoretische Physik an der Universität Wien berufen, wechselte er im Jahre 1905 als Nachfolger Leander Ditscheiners als o. Professor für Physik an die Technische Hochschule in Wien, wo er in den Studienjahren 1910 bis 1912 Dekan der Bauingenieursschule und im 100. Gründungsjahr dieser Anstalt 1915/16 deren Rektor war. Darüber hinaus hatte er Ende des 19. Jahrhunderts, als die Volksbildungskurse ihren Anfang nahmen, zahlreiche volkstümliche Universitätslehrgänge abgehalten. Zusätzlich wirkte Jäger von 1906 bis 1934 als Mitglied der Prüfungskommission für das Lehramt an Mittelschulen und ab 1929 als Vorsitzender dieser Kommission. Er war in den Jahren 1918 bis 1920 Vorstand des Instituts für theoretische Physik an der Universität Wien und von 1920 bis 1934 Vorstand des II. Physikalischen Instituts.

Jägers Forschungsleben stand ganz unter dem Einfluss seiner Lehrer Loschmidt, Stefan und Boltzmann, die als Vorkämpfer und Bahnbrecher der Atomphysik gelten. Als Assistent und Mitarbeiter Boltzmanns trug Jäger wesentlich zum weiteren Ausbau der kinetischen Gastheorie bei und führte im weiteren Verlauf vor allem greifbare und praxisbezogene Resultate herbei. Seine Arbeiten über die innere Reibung der Gase gaben Aufschluss über das

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Verhalten hochkomprimierter Gase in langen Rohrleitungen, was beispielsweise bei der Ammoniakfabrikation oder bei der Verwendung von Hochdruckapparaten von Bedeutung war. Auf seinen theoretischen Arbeiten fußten auch die so genannten „Jäger-Sabineschen Formeln“ der Raumakustik, die bei der Gestaltung von nachhallfreien Theater- und Kinosälen von Interesse waren.

Verstärkt wandte sich Jäger auch dem Bereich der Molekeln zu. Er befasste sich ebenso mit fotografischen Problemen und machte eine stattliche Anzahl von Amateuraufnahmen, für die er eine Medaille der Photographischen Gesellschaft erhielt. Als Ergebnis anderer Forschungen konnte er die theoretischen Einwände des Physikers Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz gegen den Bau von Flugzeugen widerlegen, die schwerer als Luft wären. Seine Unterstützungen für den österreichischen Pionier der Luftfahrt Wilhelm Krefß blieben allerdings – nicht zuletzt aus finanziellen Gründen – leider erfolglos. Als begeisterter Aeronautiker war er zeitweise Präsident des Flugtechnischen Vereins und machte selbst drei Fahrten mit dem Freiluftballon mit.

Auch in seiner Freizeit, die er gerne in St. Gilgen am Wolfgangsee verbrachte, widmete er sich physikalischen Studien. Einerseits beobachtete er die Erscheinungen der Wellenbewegungen, lernte „physikalisch besinnlich“ segeln und brachte in seiner Badehütte ein Bankbrett so an, dass die Nägel als Sonnenuhr benutzt werden konnten.

Bereits ab 1903 wurde Jäger auf Grund seiner bedeutenden Forschungsergebnisse zum korrespondierenden Mitglied der Gesellschaft deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen ernannt. Ab 1916 zum korrespondierenden, ab 1921 zum wirklichen Mitglied der kaiserlichen bzw. der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt, war Jäger in zehn ihrer Kommissionen tätig. Er war seit 1919 Mitglied des Beirates der Kommission für Maße und Gewichte und von 1930 bis 1934 deren Präsident. Auch wurde ihm das Komturkreuz des Österreichischen Verdienstordens verliehen. Der Gustav-Jäger-Park rund um das Technische Museum in Wien-Penzing wurde nach ihm benannt.

Werkauswahl: Theoretische Physik, 5 Bde., 1898–1908 (weitere Aufl. 1930); Die Fortschritte der kinetischen Gastheorie, 1905, 2. Aufl. 1919; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen bzw. Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Literaturauswahl: Wiener Zeitung, 24. 1. 1938; Neues Österreich, 6. 4. 1955; Almanach 1938 (mit Bild); Czeike; Eisenberg; Jahrbuch der Wiener Gesellschaft, 1929; NDB; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; J. Neuwirth, Die k. k. Technische

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Hochschule in Wien 1815–1915, 1915, s. Reg.; Deutsche Senioren der Physik, 1936; Elektrotechnik und Maschinenbau 56, 1937, S. 84; Nature 1938, S. 402; A. Lechner, Geschichte der Technischen Hochschule in Wien 1815–1940, 1942, s. Reg.

### ***Kara(-)Michailow/v(a), Elisabeth***

\* Wien, 3. 9. 1897

† Sofia, 1968

Elisabeth Kara-Michailowa wurde am 3. September 1897 als Tochter eines bulgarischen Chirurgen in Wien geboren. Ihre Kindheit und Jugend verbrachte sie abwechselnd in ihrer Geburtsstadt und in Sofia. Nach Absolvierung eines Mädchengymnasiums in Sofia studierte sie ab 1917 Mathematik und Physik an der Universität Wien, wo sie 1921 mit dem Thema „Elektrische Figuren auf verschiedenen Materialien“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Gleichzeitig besuchte sie in ihrer Heimatstadt auch Kurse an der Technischen Universität, um sich mit verschiedensten technischen Apparaturen vertraut zu machen. Im Anschluss an ihr Studium arbeitete sie am Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien, wo sie allerdings erst 1928 eine bezahlte Anstellung erhielt. Von 1930 bis 1933 wurde ihr Gehalt von der Regierung über einen Austausch zwischen Österreich und Bulgarien finanziert, ab 1933 verdiente sie ihren Unterhalt mit Nachhilfeunterricht. Im Radiuminstitut entstanden ihre ersten Arbeiten zunächst gemeinsam mit Karl Przibram. Dabei befassten sich beide mit dem Einfluss der Radioaktivität auf lumineszierende Materialien und der Beziehung zwischen Expositionszeit und Intensität des Lichtes. Ab 1923 arbeitete Kara-Michailowa gemeinsam mit Gerhard Kirsch, Hans Pettersson und Georg Stetter über den Zerfall der Elemente. Ihre Forschung über die Umwandlung leichter Elemente, verursacht durch Alpha-Strahlen, wurde von der Rockefeller Foundation finanziell unterstützt. 1924 berichtete sie gemeinsam mit Pettersson über die Umwandlung von Lithium. Mitbeteiligt an Untersuchungen der Atomzertrümmerung, verbesserte sie hauptsächlich die Messmethode. In der Folge wandte sich ihr Interesse den Messungen über die Natur des Szintillationsvorganges zu, die sie gemeinsam mit Berta Karlik durchführte. Obwohl Kara-Michailowa bereits 1919 der International Society for Woman Higher Education als Mitglied beigetreten war, weil sie sich vor allem Unterstützung in ihren Bemühungen um ein Stipendium für England erhoffte, hatte sie aber erst im Studienjahr 1934/35 Erfolg und bekam das Yarrow Research Fellowship an der Universität von Cambridge, wo sie die nächsten vier Jahre verbrachte. Hier setzte Kara-Michailowa ihre Forschungen zur  $\gamma$ -Strahlung fort, führte aber auch kosmische Strahlenexperimente durch und erhoffte sich genauere Aufschlüsse über die Natur der kosmischen Strahlung im

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Detail über die Sekundärstrahlung. Weiters untersuchte sie das Vorkommen langsamer Neutronen in den kosmischen Strahlungen durch vergleichende Absorptionsversuche. Einer der Höhepunkte ihrer Forschungsergebnisse in Cambridge war der gemeinsam mit D. E. Lea veröffentlichte Artikel über Gasionisation bei hohem Druck. Nach Ablauf des Stipendiums kehrte Kara-Michailowa 1939 auf Grund der politischen Verhältnisse in Österreich nicht in ihre Geburtsstadt, sondern nach Bulgarien zurück, wo sie als erste Frau eine Stelle als ao. Professorin erhielt. Jedoch waren ihre Forschungsmöglichkeiten in Bulgarien stark eingeschränkt und so konzentrierte sie sich auf die Ausbildung der Studenten und die medizinischen Anwendungen und Auswirkungen der Radioaktivität. 1945 wurde an der Universität Sofia eine Abteilung für Atomphysik eingerichtet, deren Leitung man Kara-Michailowa übertrug. 1955 gründete die bulgarische Akademie der Wissenschaften ein Institut für atomare und kernphysikalische Forschung mit einem eigenen Labor für Radioaktivität, wieder unter der Leitung von Kara-Michailowa. Im Jahre 1965, also erst mit 68 Jahren, wurde sie zum o. Professor ernannt und zur Direktorin der Sektion für Radioaktivität und Kernspektroskopie gewählt.

Neben vielen neuen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Atomphysik liegt das Verdienst von Kara-Michailowa im Aufbau der physikalischen Wissenschaften in Bulgarien nach dem Zweiten Weltkrieg.

Werkauswahl: Über Radiolumineszenz und Radio-Photolumineszenz, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 149+159) 1922–1924 (gemeinsam mit K. Przibram); Über die Messung der relativen Helligkeit von Szintillationen, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 164) 1925 (gemeinsam mit J. Petersson); Helligkeit und Zählbarkeit der Szintillationen von magnetisch abgelenkten H-Strahlen verschiedener Geschwindigkeit, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 204) 1927; Über die durch Alpha-Strahlen erregte Lumineszenz und deren Zusammenhang mit der Teilchenenergie, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 222) 1928 (gemeinsam mit B. Karlik); Über die relative Helligkeit der Szintillationen von H-Strahlen bei verschiedenen Reichweiten, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 239) 1929 (gemeinsam mit B. Karlik); Über die durchdringende Strahlung des Poloniums, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 283) 1931 (gemeinsam mit M. Blau); Messung starker Poloniumpräparate im großen Plattenkondensator, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 321) 1933; Über künstlich angeregte Kern-Gamma-Strahlung, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 331) 1934; Leuchtintensität der Luft, hervorgerufen durch Alphateilchen verschiedener Reichweite, (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 333) 1934; zahlreiche Beiträge in

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

einschlägigen Fachzeitschriften, wie der Zeitschrift für Physik, den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der (Österreichischen) Akademie der Wissenschaften.

Literaturauswahl: Almanach, 1928; Elizaveta Karamichailova: Bulgarian Pioneer of Radioactivity, in: M. F. Rayner-Canham, G. W. Rayner-Canham, A Devotion to their Science, 1997, S. 205ff.; B. Bischof, Frauen am Wiener Institut für Radiumforschung, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2000, S. 91ff.; T. Sofronieva, W. Rathenau – Fellow 1991/1992 The Radium Institut, the Cavendish Laboratory and the Emergence of Atomic Physics in Bulgaria, unveröffentlichtes Manuskript, S. 5., 26f. (zit. n. B. Bischof, S. 92).

### **Karlik, Berta**

\* Wien, 24. 1. 1904

† Wien, 4. 2. 1990

Berta Karlik wurde am 24. Jänner 1904 als Tochter des Direktors der Landeshypothekenanstalten für Niederösterreich und Burgenland in Wien geboren. Nach Absolvierung ihrer Schulausbildung am öffentlichen Mädchen-Lyceum in Wien-Hietzing studierte sie ab 1923 Mathematik und Physik an der Universität Wien, wo sie 1927 mit der Dissertation „Über die Abhängigkeit der Szintillationen von der Beschaffenheit des Zinksulfides und das Wesen des Szintillationsvorganges“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Zunächst absolvierte sie ihr Probejahr als Mittelschullehrerin, ehe sie ihre Ausbildung an Forschungsstätten in London und Cambridge sowie in Paris am Institut der Curies vervollkommnete, ermöglicht durch ein Stipendium der „International Federation of University Women“. Im Jahre 1929 ging sie an das Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien, hielt sich im Biennium 1930/31 nochmals zu Studienzwecken in Großbritannien auf und kehrte 1931 wieder an das Institut für Radiumforschung zurück, wo sie bis zu ihrer Emeritierung 1974 verblieb. Zunächst als wissenschaftliche Hilfskraft in der Nachfolge von Elisabeth Kara-Michailowa tätig, habilitierte sie sich mit der Arbeit „Die Grenzen der Nachweisbarkeit der schweren Edelgase in Helium“ im Jahre 1937 für Physik an der Universität Wien. Ab 1940 Assistentin, wurde sie 1943 „Diätendozentin“ und nach 1945 provisorische Leiterin des Instituts, womit sie gleichzeitig die Verantwortung für den Wiederaufbau dieser Forschungsstätte übernahm. 1946 erhielt sie den tit. ao. Professor verliehen und wurde 1947 zur definitiven Institutsleiterin bestellt. Als zweite Frau der philosophischen Fakultät insgesamt berief man



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Karlik im Jahre 1950 zum ao. Professor; 1956 wurde sie als erste Frau an der Universität Wien zum o. Professor für experimentelle Kernphysik ernannt.

Während der Kriegsjahre 1942/43 erreichte Karliks Karriere ihren wissenschaftlichen Höhepunkt, denn es gelang ihr gemeinsam mit Traude Bernert-Cless der Nachweis des Elementes 85 (Astatin) in der Natur, womit die letzte Lücke im Periodensystem der Elemente geschlossen werden konnte. Hatte Karlik bereits in ihrer Dissertation über die Erscheinungen des Szintillationsvorganges geforscht, der ein wichtiges Hilfsmittel beim Nachweis radioaktiver Strahlen war, so arbeitete sie später über Alpha-Strahlen und gemeinsam mit Stefan Meyer und Karl Przibram über Fluoreszenz- und Lumineszenzerscheinungen. Unter ihren etwa 70 wissenschaftlichen Publikationen befanden sich auch Veröffentlichungen über die Uranbestimmung im Meerwasser. Neben ihren wissenschaftlichen Forschungen war Karlik vor allem mit zahlreichen administrativen Aufgaben befasst, wie etwa mit der Betreuung von Diplomanden und Dissertanten, die später vielfach in führenden wissenschaftlichen Positionen tätig wurden. Sie unterstützte die Beteiligung des Instituts für Radiumforschung am CERN sowie am SIN. Nach dem Zweiten Weltkrieg forcierte sie gemeinsam mit Ilse Knapitsch und Lore Antoine die Neugründung des Verbandes der Akademikerinnen Österreichs, dessen Präsidentschaft sie dann auch übernahm.

Für ihre Verdienste auf den Gebieten der Forschung und Lehre wurde Karlik als dritte Frau nach Marie Curie und Lise Meitner im Jahre 1950 durch die Ernennung zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Göteborg geehrt; die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle wählte sie 1975 zu ihrem Mitglied. Die Österreichischen Akademie der Wissenschaften zeichnete sie 1954 durch die Wahl zu ihrem korrespondierenden und 1973 zum wirklichen Mitglied aus. Von der selben Gelehrtenengesellschaft erhielt sie 1933 gemeinsam mit Elisabeth Rona und 1947 den Wilhelm-Haitinger-Preis sowie 1967 den Erwin-Schrödinger-Preis überreicht. Darüber hinaus wurde sie 1951 mit dem Preis der Stadt Wien für Naturwissenschaften, 1954 mit der Wilhelm-Exner-Medaille des Österreichischen Gewerbevereins und 1964 mit der Ehrenmedaille der Stadt Wien in Gold bedacht. Die Universität Wien ehrte ihre Leistungen 2004 anlässlich ihres 100. Geburtstages mit einem Gedenksymposium und das Bundesrealgymnasium in Wien-Hietzing, Wenzgasse 7, gedachte im April 2005 ihrer berühmten Schülerin.

Werkauswahl: Tables of cubic crystal structures, 1930; Eine Lumineszenzmethode zur Untersuchung der Reichweite der Alpha-Strahlen, 1933; Uranium in Sea Water, in: Meddelanden fran Göteborgs Högskolas Oceanografiska Institution, 1935 (gemeinsam mit F. Hergner); The Radioactivity of Sea Water, 1939 (gemeinsam mit E. Föyn, H. Pettersson,

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

E. Rona); Das Element 85 in der Actiniumreihe, in: Die Naturwissenschaften 1944 (gemeinsam mit T. Bernert); Das Element 85 in den natürlichen Zerfallsreihen, in: Zeitschrift für Physik, 1944, S. 51ff. (gemeinsam mit T. Bernert); Über 2 neue Alpha-Strahlungen in der Thorium- und in der Actiniumreihe, in: Akademie Anzeiger 1944 (gemeinsam mit T. Bernert); Franz Serafin Exner und sein Kreis, 1975; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften, unter anderem Kosmos, Monatshefte für Chemie, Allgemeine und praktische Chemie, Acta Physica Austriaca, Physikalische Blätter, Physikalische Zeitschrift, Zeitschrift für Physik, Nature, Die Naturwissenschaften, Elektrotechnik und Maschinenbau, Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, Die Pyramide, Nukleonik, Almanach bzw. Anzeiger der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, etc.

Literaturauswahl: Die Presse, 9., 13. 2. 1990; Österreichische Hochschulzeitung, 15. 2. 1969, 1. 4. 1990; Almanach, 1933, 1947, 1967, 1990 (mit Bild); Czeike; Lexikon Österreicher der Gegenwart, 1951; Personenlexikon Österreich; Festschrift anlässlich des 70. Geburtstages von Frau B. Karlik, Hg. E. Schmid, 1974; Physikerinnen, Hg. B. Bischof, 1998, S. 22f. (mit Bildern); Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel, I. Korotin, 2002, S. 353ff. (mit Bild); 1924 – Ein guter Jahrgang, Konz. P. Graf, 2004, S. 74 (mit Bild); B. Strohmaier, Gedenkfeier für die bedeutende Absolventin der „Wenzgasse“ Berta Karlik aus Anlass des Weltjahres der Physik, 2005; Nachlaß, Archiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.

### **Kiesler, Hedwig Eva** (ab 1937 Künstlername Hedy Lamarr)

\* Wien, 9. 11. 1914

† Altamonte Springs/Orlando, USA, 19. 1. 2000

Hedwig Kiesler wurde am 9. November 1914 in Wien als Tochter des aus Lemberg in Galizien stammenden Bankdirektors Emil Kiesler und der Pianistin Gertrud Lichtwitz aus Budapest geboren. Während des Besuches einer privaten Grundschule und eines Gymnasiums erhielt Hedwig Unterricht in Ballett, Klavier und Fremdsprachen und vervollständigte in der Folge ihre Ausbildung in einem Internat in der Schweiz. Die außerordentlich attraktive junge Frau spielte kurzzeitig im Wiener Theater in der Josefstadt und in Berlin unter der Leitung von Max Reinhardt, war hierauf Script-Girl bei der Wiener Sascha-Film, debütierte in kleinen Szenen bei zwei frühen österreichischen Tonfilmproduktionen, wurde 1931 in Berlin bei weiteren zwei Zeitsatiren schon in größeren Parts eingesetzt und war erst 17 Jahre alt, als ihr der Prager Regisseur Gustav Machatý eine tragende Rolle in seinem Film „Ekstase“ anbot,

## Österreichische [Physiker]Innen

der lyrisch inszenierten Studie einer enttäuschten jungen Frau. Die darin enthaltenen Nacktszenen riefen einen Sturm der Entrüstung hervor, so dass sie auf Wunsch ihres 1933 angetrauten ersten Gatten – es sollten ihm noch fünf weitere folgen – ihren Beruf als Filmschauspielerin aufgab. Nach ihrer Scheidung 1937 folgte für „die schönste Frau des Jahrhunderts“ (Ed Sullivan), die über Paris und London nach Hollywood emigriert war, bereits mit einem 7-Jahresvertrag der Metro-Goldwyn-Mayer und dem Künstlernamen nach dem verstorbenen Stummfilmstar Barbara LaMarr der Beginn einer großartigen Karriere mit über 30 Filmen: großteils als opulente, extravagante Ausstattungswerke, die sie weltberühmt machten. Für „Samson and Delilah“ (1949) erwarteten Journalisten eine Oscar-Nominierung. Im Rahmen einer eigenen Produktionsfirma, die alsbald aufgegeben, später durch ihren fünften Ehemann erneut finanziert und zuletzt endgültig liquidiert werden musste, überzeugte Lamarr mit großartigen darstellerischen Leistungen auch jene Kritiker, die ihr statt mimischen Könnens nur allseits gepriesene Schönheit zubilligten.



Durch Lamarrs ersten Gatten, den Generaldirektor der Hirtenberger Patronenfabrik Fritz Mandl, mit Planung und Produktion von Waffenarsenalen bestens vertraut und über Probleme bei ferngesteuerten Torpedos unterrichtet, gelang ihr gemeinsam mit dem Avantgarde-Komponisten George Antheil im Jahre 1941 die Erfindung eines neuen funktechnischen Kommunikationssystems (Secret Communication System), wobei zum Schutz vor (feindlichen) Störungen Steuerungssignale über mehrere Frequenzen (Frequency Hopping) verteilt und die Signale bei Sender und Empfänger synchronisiert wurden. Trotz massiver Befürwortung von militärischen Sachverständigen der US-Army kam das System während des Zweiten Weltkrieges nicht zum Einsatz. Erst Jahre später – nun nicht mehr mit Hilfe von Lochstreifen, sondern ab 1957 mit elektronischen Bestandteilen auf digitaler Basis – diente dieses System nicht als Torpedoleitsystem, sondern erstmals während der Kuba-Krise zur abhörsicheren Kommunikation für die US-Navy.

Bereits im Jahre 1942 patentiert und kostenlos den amerikanischen Streitkräften zur Verfügung gestellt, wurde dieses Frequenzsprungverfahren zu einem der Schlüsselkonzepte der amerikanischen Missile-Technologie, kam in der Folge auch in zahlreichen zivilen Bereichen zum Einsatz und stellt heute eine wichtige technische Grundlage für Mobiltelefone dar: Mit der Abhörsicherheit als erwünschtem Nebeneffekt – besonders für diplomatischen Funkverkehr interessant – steht heute die Qualitätssicherung in Ballungszentren und in hochkapazitären Netzen im Vordergrund, denn durch den im Millisekunden-Takt



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

erfolgenden Frequenzwechsel wird es möglich, Interferenzen aufzuheben und Fading-Effekte zu verhindern. Dazu umfasst mobile Telekommunikation immer stärker auch den Bereich Mobile Computer (Notebooks mit GSM-Anschluss oder eingebautem Funkmodem). Aus dem Frequency Hopping Lamarrs hat sich die Spread Spectrum- oder Bandspreiz-Technologie entwickelt, die auch andere Frequenzsprungverfahren wie etwa Direct Sequence umfasst, wobei das Bandspreiz-Prinzip nicht nur eine Aufteilung ein- und desselben Frequenzbandes an eine Vielzahl von Benutzern möglich macht, sondern durch unterschiedliche Spreizcodes unbefugten Informationszugriff verhindert.

Die Bedeutung dieser Erfindung und das damit verbundene Verdienst von Lamarr und Antheil wurde reichlich spät in der Öffentlichkeit anerkannt: ihre Auszeichnung mit dem Pioneer Award der Electronic Frontier Foundation erfolgte, forciert durch den Pionier für Spread-Spectrum-Übertragungssysteme David Hughes, endlich Anfang 1997, im selben Jahr verließ man Lamarr – Antheil war bereits 1959 verstorben – den Bulbie Gnass Spirit of Achievement Award und den Preis von Milstar (Lockheed Martin Missiles & Space, TRW und US-Air Force). Da Lamarr mit ihrer Erfindung „wesentliche Elemente der digitalen Logik um Jahrzehnte vorweggenommen hat“, wurde sie 1998 auch mit der Viktor-Kaplan-Medaille des Österreichischen Patentinhaber- und Erfinderverbandes ausgezeichnet. Nachdem im September 1998 bei der Ars Electronica in Linz eine „Hommage à Hedy Lamarr“ in Form einer Installation zu sehen war und auch in ihrer Geburtsstadt unter dem selben Titel im Juni 1999 eine Ausstellung stattfand, ist ihr Leben Hauptattraktion in dem gegenwärtig von der Freien Bühne Wieden aufgeführten Schauspiel „Hedy Kiesler Lamarr“ von Wilhelm Pellert.

Werkauswahl: *Ecstasy and Me. My Life as a Woman*, 1957, 2. Aufl. 1966, dt. Ausg. 1967.

Literaturauswahl: *New York Times*, 1. 10. 1941; *Stars and Stripes*, 19. 11. 1945; *Neue Kronen-Zeitung*, 17. 8. 2003; Czeike; *Personenlexikon Österreich*; G. Antheil, *Bad Boy of Music*, 1945; P. Kranzpiller, *Hedy Lamarr*, 1997; *Biographisches Handbuch deutschsprachiger Emigration* 2, 1999; R. Brem, T. Lighthart, *Hommage à Hedy Lamarr*, 1999; P. Körte, *Hedy Lamarr*, 2000; R. Ulrich, *Österreicher in Hollywood*, 2004, S. 264ff. (mit Bildern); Internetausgabe, 13. 5. 2005 (mit Bildern).

## **Kirsch, Gerhard**

\* Wien, 21. 6. 1890

† Wien 15. 9. 1956

Gerhard Kirsch wurde am 21. 6. 1890 als Sohn eines Professors für technische Mechanik an der Technischen Hochschule in Wien geboren. Nach dem Besuch des humanistischen Gymnasiums in Wien absolvierte er 1910/11 sein Einjährig-Freiwilligen-Jahr beim Militär und begann 1911 Philosophie, Physik und Chemie an der Universität Wien unter anderem bei Stefan Meyer und Friedrich Hasenöhl zu studieren. Während des Ersten Weltkrieges diente er sämtliche vier lange Kriegsjahre an der Front, setzte danach sein Studium fort, verbrachte im Frühjahr 1920 ein Semester in Uppsala, kehrte in seine Heimatstadt zurück und wurde im selben Jahr an der Universität Wien zum Dr. phil. promoviert. Zunächst als Geologe in schwedischen Diensten in Lappland tätig, übernahm er 1921 am II. Physikalischen Institut der Universität Wien eine Assistentenstelle. Im Sommer 1923 machte er als Assistent der schwedischen ozeanographischen Kommission eine Kreuzfahrt in die Ostsee mit. 1925 erhielt er die *venia legendi*, 1930 absolvierte er eine geophysikalische Studienreise nach Finnland, 1932 wurde ihm der Titel eines ao. Professors verliehen. Im Jahre 1938 mit der kommissarischen Leitung des III. Physikalischen Instituts der Universität Wien betraut, wollte er hier eine Versuchsstätte für geologisch-radioaktive Arbeiten einrichten, doch wurde dieses Forschungsinstitut aufgelöst. Das Angebot, als Leiter eine Lehrkanzel in Leoben zu übernehmen, lehnte er als unbefriedigend ab. 1941 wurde er zum Vorstand des I. Physikalischen Instituts der Universität Wien ernannt. Von 1938 bis 1942 hatte Kirsch zusätzlich als Direktor eines wissenschaftlichen Institutes in Bad Gastein fungiert, anschließend wurde diese Forschungsstätte interimistisch geschlossen. Aus dieser Zeit sind seine chemischen Untersuchungen besonders erwähnenswert, die dem weltberühmten Kurort endlich eine moderne Heilwasseranalyse erbrachten. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges wurde Kirsch 1945 fristlos entlassen und 1947 als Assistent pensioniert.

Wissenschaftlich befasste er sich insbesondere mit radioaktiven Reihen, mit radioaktiven Methoden zur Altersbestimmung von Mineralien sowie mit theoretischen Versuchen zum Atom- und Kernmodell. 1922 begann er gemeinsam mit seinem schwedischen Freund Hans Pettersson mit Arbeiten über Atomzertrümmerung, Forschungen, die heute etwa der künstlichen Kernumwandlung entsprechen würden. Allmählich wandte sich Kirsch dann



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

wieder seinem eigentlichen Interessensgebiet, nämlich geologisch-radiologischen Fragen zu. Sein internationaler Ruf auf diesem Gebiet lies ihn zum Mitautor in einer Reihe von Sammelwerken werden, unter anderem in Doelters Handbuch der Mineralchemie, im Handbuch der Experimentalphysik oder im Handbuch der Naturwissenschaften. Ferner wurde Kirsch vom Committee for Measurement of geological Times through atomic Disintegration zu ständiger Mitarbeit herangezogen.

Auf Grund seiner zahlreichen Verdienste wurde er 1938 zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien ernannt. Bereits 1924 hatte man ihn mit dem Haitinger-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für seine Arbeiten über Kernphysik und geologische Zeitmessung ausgezeichnet.

Werkauswahl: Geologie und Radioaktivität, 1928; Geomechanik, 1938; zahlreiche Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften.

Literaturauswahl: Almanach, 1957; Österreicher der Gegenwart, 1951.

### **Kohn, Walter**

\* Wien, 9. 3. 1923; lebt in Santa Barbara/USA

Walter Kohn wurde am 9. März 1923 als Sohn des jüdischen Kunstfotografen und bekannten Postkartenverlegers Salomon Kohn in Wien geboren. Während des Besuchs der sechsten Klasse des Akademischen Gymnasiums wurde er durch antisemitische Verordnungen der Behörde 1938 von der Schule verwiesen und kam zunächst in das jüdische Chajes-Gymnasium in Wien-Leopoldstadt, wo sein Interesse für Mathematik und Physik geweckt wurde. Im Jahre 1939 mit einem Kindertransport nach Großbritannien gebracht, wurde er 1940 in verschiedenen Camps an der englischen Ostküste interniert. Eineinhalb Jahre später emigrierte er nach Kanada. Hier studierte er an der Universität in Toronto Mathematik und Physik, erhielt den Bachelor of Arts und erwarb 1946 den Master of Arts für angewandte Mathematik. Kohns Hauptinteresse gehörte der theoretischen Physik, jedoch hätte er auch gerne Chemie studiert, aber der Leiter des Institutes hatte ihm den Zutritt verweigert, da Kohn als „Deutschem“ kein Einblick in die kriegswichtigen Forschungen gewährt werden durfte. Also ging er als Stipendiat an die Harvard Universität in Cambridge, Massachusetts, wo seine Zusammenarbeit mit dem späteren Nobelpreisträger Julius Schwinger



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

begann, bei dem Kohn 1948 zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Anschluss daran befasste sich der Wissenschaftler mit der Erfassung von Bewegungsabläufen von Elementarteilchen. Bereits im Alter von 27 Jahren als Assistenzprofessor am Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh, Pennsylvania, tätig, wurde er 1953 zum ao. und 1957 zum o. Professor ernannt. In dieser Zeit war er zusätzlich im Biennium 1951/52 am Niels-Bohr-Institut in Kopenhagen sowie in verschiedenen Forschungslaboratorien in den USA tätig. 1957 bis 1958 hatte er Gastprofessuren an der Universität Michigan und am Imperial College Science Technology der Universität London inne. 1960 wechselte er an die Universität von San Diego in Kalifornien, wo seine Forschungen über die Dichtefunktionaltheorie begannen, die den Grundstein für die spätere Verleihung des Nobelpreises bildeten. 1963 hielt er Gastvorlesungen an der Ecole Normale Supérieure in Paris, 1970 an der Hebräischen Universität und 1974 an der Universität Paris. 1979 kam Kohn nach Santa Barbara und wurde der erste Direktor des Instituts für Theoretische Physik an der Universität von Kalifornien; hier verblieb er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1996.

Seit über 50 Jahren setzt sich Kohn mit der Problematik von Kernwaffen auseinander und versucht, die amerikanische Politik darin zu beeinflussen, Kernwaffen abzuschaffen; nicht zuletzt bei entsprechenden Konferenzen im Weißen Haus in Washington. Dabei jedoch wenig erfolgreich, wurde er wie etwa sein Landsmann Hans Thirring Mitglied der Pugwash-Bewegung. Den Nobelpreis für Chemie im Jahre 1998, den Kohn mit John Anthony Pople teilte, erhielt er in erster Linie für Forschungsergebnisse, die in zwei Publikationen Elementares vermittelten, aber bereits Jahrzehnte vorher erschienen waren: In der ersten Arbeit „Inhomogeneous Electron Gas“ (Physical Review 136, B864, 1964), gemeinsam mit P. Hohenberg erforscht, konnte er bereits 1964 beweisen, dass die Energie eines Atoms oder eines Moleküls vollständig durch die räumliche Verteilung der Elektronendichte bestimmt wird. Diese Erkenntnis ging als „Hohenberg-Kohn-Theorem“ in die physikalische Nomenklatur ein und war von fundamentaler Bedeutung. Praxisbezogener war die Publikation „Self-Consistent Equations including Exchange and Correlation Effects“ (Physical Review 140, A1133) aus dem Jahre 1965, in der Kohn gemeinsam mit L. J. Sham einen Weg zeigte, mit dem sich prinzipiell die Gesamtelektronendichte eines Moleküls aus der Summe von Einzelelektronendichten berechnen lässt. Die Anwendung dieser Gleichung führte zu den so genannten „Kohn-Sham-Orbitalen“, mit denen die Energie eines Moleküls bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ermöglichte fortan auch die Berechnung von Eigenschaften von Atomen, Molekülen und Festkörpern. Als Manko könnte jedoch zunächst gegolten haben, dass die mathematischen Funktionen für die Kohn-Sham-Gleichungen nicht bekannt

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

waren, sondern durch Versuchsfunktionen erraten werden mussten. Dies änderte sich schlagartig in den späten 1980er Jahren, als durch eine Verbesserung des mathematischen Ansatzes mit Hilfe gradientenkorrigierter Dichtefunktionalen nunmehr Lösungen der Kohn-Sham-Gleichungen gefunden wurden, deren Genauigkeit mit klassischen quantenchemischen Methoden vergleichbar waren. Da das Lösen der Gleichungen einen wesentlich geringeren Computeraufwand als die etablierten quantenchemischen Rechnungen erforderte, wurden Dichtefunktionalmethoden in vielen Bereichen vorgezogen. Letztendlich erinnert beispielsweise auch noch die „Korringa-Kohn-Rostoker-Methode“ an die wissenschaftlichen Erkenntnisse Kohns.

Für seine bahnbrechenden Forschungsergebnisse erhielt Kohn neben dem Nobelpreis 1998 u. a. im Jahre 1999 das Österreichische Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst verliehen. Weiters bekam er 1960 den Preis der Physikalischen Gesellschaft Amerikas und im selben Jahr den Oliver-Buckley-Preis, 1977 den Davison-Germer-Preis, 1988 die National Medal of Science, 1991 die Feenberg Medal, 1998 die Niels Bohr/UNESCO Gold Medal etc. Er ist (Ehren-)Mitglied zahlreicher internationaler Gesellschaften, unter anderem der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, der Nationalen Akademie der Wissenschaften der USA und der Amerikanischen Akademie für Wissenschaft und Künste. Kohn erhielt von zahlreichen Universitäten den Ehrendoktor verliehen, u. a. Technische Universität Wien (1996), Toronto (1967), Paris-SUD (1980), Jerusalem (1981), ETH Zürich (1994), Würzburg (1995), Tel Aviv (1999), Oxford (2001), Dresden (2002) und Berlin (2003).

Werkauswahl: Remarks on some Electronic Phase Transitions. Physics of Solids at High Pressures, 1965; Metals and Insulators, 1967; Wannier Functions, Computational Methods for Large Molecules and Localized States in Solids, 1972; Materials Science and Engineering for the 1990's, 1989; zahlreiche Beiträge u. a. in Quarterly of Applied Mathematics, Physical Review, Reviews of Modern Physics, International Journal of Quantum Chemistry, Surface Science, Journal of Chemical Physics, Proceedings of the Physical Society, Physical Review Letters, SIAM Review, Journal de Physique Colloque, etc.

Literaturauswahl: Kurier, 20. 1. 1999; Wiener Zeitung, 14. 10., 15. 10. 1998, 15. 1. 1999; Personenlexikon Österreich; Physical Review 136, 1964, 140, 1965; W. L. Reiter, Kein Grund zum Jubeln. Zur Verleihung des Nobelpreises für Chemie 1998 an Walter Kohn, in: Universum 7, 1998, S. 32f.; Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger, 1998; Biographisches Handbuch deutschsprachiger Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil Österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 94ff.; Internetausgabe, 13. 5. 2005 (mit Bildern).

## **Kompfner, Rudolf** (ursprünglich Kämpfner)

\* Wien, 16. 5. 1909

† Palo Alto, USA, 3. 12. 1977

Rudolf Kämpfner wurde am 16. Mai 1909 als Sohn eines jüdischen Buchhalters und Komponisten von Wiener Liedern in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte Kämpfner auf Anraten seines Onkels Architektur an der Technischen Hochschule in Wien. 1933 verliess er diese Lehranstalt mit der Graduierung zum akademischen Ingenieur. Bereits im Jahre 1934 wanderte er nach England aus, wo er die nächsten zwei Jahre als Praktikant bei einer englischen Architektenfirma P. D. Hepworth arbeitete. 1936 trat er als Managing-Direktor in die Baufirma Franey & Sons in London ein. Damals änderte er auch die Schreibweise seines Familiennamens, da es im Englischen keine Umlaute gibt. Obwohl als Architekt überaus erfolgreich, galt sein Interesse der Physik, insbesondere der Elektronenphysik. Zunächst eignete er sich im Selbststudium Informationen zu Bildröhren und später zu Mikrowellenröhren an, erfand um 1935 selbst neue Elektronenröhren, wie zum Beispiel das „Relayoscope“, in dem ein Lichtmuster, das auf ein normal isolierendes fotoelektrisches Gitter fiel, den Strom von Elektronen kontrollierte, und ließ dieses 1937 auch patentieren. Das Patent beschreibt die Verwendung des Relayoscopes als Fernseh-„Pickup“-Röhre auch für die Darstellung mit gewöhnlichem Licht, von infrarotem oder ultraviolettem Licht oder Röntgenbildern. Wirtschaftlichen Gewinn konnte er aus seiner Erfindung allerdings nicht erzielen. Mehr und mehr wandte sich Kompfners Interesse nun den Mikrowellenröhren zu. Nach Beginn des Zweiten Weltkrieges wie viele andere Österreicher auch in England 1940 interniert, wurde er im Dezember desselben Jahres wieder entlassen und ab September 1941 in einem Laboratorium an der Universität von Birmingham eingesetzt, das unter M. L. Oliphant für die Britische Admiralität an „High Power Magnetrons“ arbeitete. Hier erfand Kompfner 1943 eine Wanderwellenröhre, begründet auf seinem Interesse an der Interaktion von Elektronen mit elektromagnetischen Wellen. 1944 ins Clarendon Laboratorium in Oxford versetzt, wo er seine Erfindungen verbesserte, und ab 1950 bei der English Electric Valve Company in Oxford beschäftigt, setzte er seine physikalischen Studien an der dortigen Universität fort und wurde 1951 zum Dr. phil. promoviert. Noch im Dezember des selben Jahres nahm Kompfner ein Angebot von Bell Laboratories in Murray Hill, New Jersey, dem weltweit berühmtesten und hervorragendsten physikalischen und technischen



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Forschungslaboratorium, an. Hier 1955 zum Director of Electronics Research, 1957 zum Director of Electronics und Radio Research und 1962 zum Associative Executive Director der Communications Sciences Division ernannt, verstärkte er 1958 gemeinsam mit John Pierce sein Interesse für Satellitenkommunikation. Das erste Experiment in dieser Richtung war das so genannte „Echo-Experiment“, bei dem man Signale von Holmdell an der Ostküste der USA aussandte, von einem passiven Ballon, der von der NASA in den Raum gesetzt worden war, reflektieren liess und in Kalifornien empfangen konnte. Zwei Jahre später gelang es Kompfner mit seinem Team, den ersten aktiven Communications Satellite namens Telstar in eine Umlaufbahn zu bringen, womit es möglich wurde, „lebende“ Bilder von den USA nach Europa zu senden. Für Kompfners Forschungen errichtete die Direktion von Bell Laboratories sogar ein eigenes Forschungslabor auf dem Crawford Hill. Weitere Experimente führten zur Entdeckung der isotropen Raumstrahlung von einer Lärm-Temperatur von 3°, die entscheidenden Einfluss in der Kosmologie hatte. Darüber hinaus arbeitete Kompfner an der Verwendung von hohen optischen Frequenzen der Lichtwellen in der Nachrichtentechnik. 1973 zog er sich von den Bell Laboratories zurück und ging als Professor für angewandte Physik an die Universität Stanford und gleichzeitig als Professor für Elektrotechnik an die Universität Oxford. In den letzten Jahren seines Lebens gehörte sein Interesse der „Scanning Microscopy“.

Auf Grund seiner zahlreichen organisatorischen Leistungen und wissenschaftlichen Forschungsergebnisse wurde Kompfner, der Mitglied der National Academy of Sciences und der National Academy of Engineering war, zum Fellow of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) und von der Physical Society in London ernannt; von letzterer erhielt er 1955 die Duddell-Medal, von ersterer 1960 den David-Sarnoff-Award; im selben Jahr wurde ihm die Stuart-Ballantine-Medal vom Franklin Institute in Philadelphia und schließlich 1973 die Medal of Honour als die höchste Auszeichnung der IEEE verliehen. Im Jahre 1965 mit dem Ehrendoktorat der Technischen Hochschule Wien gewürdigt, erhielt er 1969 den Doctor of Science der Universität Oxford, 1974 den John-Scott-Award der Stadt Philadelphia und die Sylvanus-Thompson-Medal von der Röntengesellschaft des britischen Instituts für Radiologie und schließlich 1975 die National Medal of Science vom Präsidenten der USA.

Werkauswahl: zahlreiche Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften; Autor von rund 55 Patenten.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 38; J. Pierce, Winning Ways: Kompfner's Career, in: International Journal Electronics 48, 1980, 5, S. 375ff.; K. Hoselitz, Rudolf Kompfner, in: Vertriebene Vernunft II, Hg. F. Stadler, 1988,

S. 760ff., Neuaufl. 2004, s. Reg.; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 48; Internetausgabe, 15. 5. 2005 (mit Bild).

### **Konstantinov/wsky, David Kurt**

\* Wien, 10. 8. 1892

† ?

David Kurt Konstantinovsky wurde am 10. August 1892 als jüdischer Sohn eines Beamten in Wien geboren. Nach Beendigung seiner Schulausbildung studierte er von 1910 bis 1914 Physik und Mathematik an der Universität Wien. Zum Wehrdienst einberufen, wurde er nach Abfassung seiner Dissertation „Elektrische Ladungen und Brown’sche Bewegung sehr kleiner Metallteilchen in Gasen“ 1916 an der Universität Wien zum Dr. phil. promoviert. In der Folge wirkte er am Physikalischen Institut der Universität Wien. Auch fungierte er als Direktor der Kabelfabrik AG. Bratislava. Bekannt wurde er durch seine wissenschaftlichen Tätigkeiten, vor allem durch den Aufbau des ersten Hochspannungslabors. Obwohl zum Privatdozent avanciert, musste er auf die Ausübung des Lehrberufes verzichten, denn er hatte auf Grund des Erlasses des österreichischen Unterrichtsministeriums vom 22. 4. 1938 „mit sofortiger Wirkung“ die akademische Tätigkeit an der Universität Wien einzustellen. Vielmehr zwang ihn die politische Situation, umgehend mit seiner Frau Ida (geb. 1887) und ihrer gemeinsamen Tochter Erika Maria (geb. 15. 1. 1924) samt Schwiegersohn Josef Tramer (geb. 1915) das Land zu verlassen. Sie emigrierten nach Großbritannien und wurden im Dezember 1947 zu britischen Staatsbürgern. Alsbald wurde Konstantinovsky in London zum Direktor einer der größten Kabelfabriken berufen.

Werkauswahl: Elektrische Ladungen und Brown’sche Bewegung sehr kleiner Metallteilchen in Gasen, 1914; Physikalische Zeitschrift 21, 1920, S. 698; Radioaktivität und Elektrizität, in: Annalen der Physik 63, 1920, S. 773 ( - mit F. Ehrenhaft). Konstantinovskys Bibliographie liegt im Bestand 1939/40 von The New York Public Library, Humanities and Social Sciences Library, Manuscript and Archives Division.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 38; W. L. Reiter, Die Vertreibung der jüdischen Intelligenz: Verdoppelung eines Verlustes 1938/45, in: Internationale Mathematische Nachrichten 55, 2001, Nr. 187, S. 2; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien, 2002, S. 36f.; 1924 – Ein guter Jahrgang, Konz. P. Graf, 2004, S. 78; UA, Wien.



## **Kottler, Friedrich**

\* Wien, 10. 11. 1886

† Rochester, New York, 1965

Friedrich Kottler wurde am 10. November 1886 in Wien geboren. Nach Beendigung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Universität Wien und promovierte im Jahre 1912 bei Friedrich Hasenöhl mit einer Dissertation „Ueber die Raumzeitlinien der Minkowskischen Welt“ zum Dr. phil. In der Folge arbeitete er als theoretischer Physiker auf dem Gebiet der Relativitätstheorie. Nachdem er zum Privatdozent an der Universität Wien für spezielle und allgemeine Relativitätstheorie und zum ao. Professor für mathematische Physik avanciert war, zwangen ihn die politischen Veränderungen des Jahres 1938 zur Emigration in die USA, wo er fortan hauptsächlich als Chemiker bei der Firma Eastman Kodak Company in Rochester, New York, und Minneapolis, Minnesota, tätig war. Im Jahre 1955 erhielt er eine Honorarprofessur.

Werkauswahl: Beschleunigungsrelative Bewegungen und die konforme Gruppe der Minkowski'schen Welt, 1916; Über Einsteins Äquivalenzhypothese und die Gravitation, 1916; Über die physikalischen Grundlagen der Einsteinschen Gravitationstheorie, in: Annalen der Physik 56, 1918, 4, S. 443; Maxwell'sche Gleichungen und Metrik, 1922; Newton'sches Gesetz und Metrik, 1922; Considérations de critique historique sur la théorie de la relativite I/II, Scientia II, 18, Vol. 36, 1924, S. 231ff., 301ff.; Bilder der eindimensionalen Muster, in: Journal of the optical Society of America, Vol. 56, 1966, 9, S. 1265.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 39; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien, 2002, S. 36f.; 1924 – Ein guter Jahrgang, Konz. P. Graf, 2004, S. 79; UA; Internetausgabe, 8. 5. 2005.

## **Kürti, Gustav**

\* Wien, 7. 4. 1903

† 1978

Gustav Kürti wurde am 7. April 1903 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Mathematik und Physik an der Universität Wien, wo er 1926 mit der Dissertation „Ueber die Reduktion ebener Parallelgitter und zugehörige Dirichletsche Nachbarschaftsfiguren in der

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Maßbestimmung  $OP=(x/e + y/e) 1/e$ “ zum Dr. phil. in Mathematik promoviert wurde. Zunächst als Lehrer für die Unterrichtsfächer Mathematik und Physik an Wiener Mittelschulen tätig, wechselte er 1931 an das Institut für Radiumforschung. Nach dem Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutsche Reich emigrierte er 1938 nach Großbritannien, 1939 in die Vereinigten Staaten. Von 1939 bis 1941 an der Universität Rochester, New York, tätig, wechselte er 1941 für ein Jahr an das Massachusetts Institute for Technology. 1942 wurde Kürti Assistent von Richard von Mises und später Assistenzprofessor für Aerodynamik an der Harvard Universität in Cambridge, Massachusetts. Von 1951 bis 1952 hatte er beratende Funktionen im Naval Ordnance Laboratory inne; 1952 ging er an das Case Institute of Technology, der heutigen Case Western Reserve University, in Cleveland, Ohio. Im Jahre 1952 zum ao. und 1955 zum o. Professor ernannt, hielt er 1965, 1968 und 1969 Vorlesungen als Gastprofessor an einer Ostdeutschen Universität.

Kürti galt als Spezialist für Aerodynamik, Hydrodynamik, theoretische Mechanik und Mathematik und befasste sich außerdem mit Fotometrie, Experimentalphysik, mit der Theorie von Kontinua, mit Elastizität, Pendel- und Wellenbewegungen sowie mit Akustik.

Als Auszeichnung für seine bedeutenden Erkenntnisse auf verschiedensten Gebieten der naturwissenschaftlichen Forschung war er Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, der Amerikanischen Mathematischen Gesellschaft und des Amerikanischen Instituts für Aerodynamik und Astronautik.

Werkauswahl: Zur Verfärbung von Biotot durch Alpha-Strahlen (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 423), 1938; R. v. Mises, Theory of Flight, 1945 (Mitautor), Gas Dynamics, 1956 (Mitautor).

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 40; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Internetausgabe, 6. 5. 2005.

## **Lang, Viktor Edler von**

\* Wiener Neustadt, 2. 3. 1838

† Wien, 3. 7. 1921

Viktor von Lang wurde am 2. März 1838 in Wiener Neustadt geboren. Nach Absolvierung des Akademischen Gymnasiums in Wien studierte er ab 1855 Physik an den Universitäten in Wien unter Josef Stefan und hierauf in Gießen, wo er 1858 zum Dr. phil. promoviert wurde. Seine Ausbildung vervollkommnete er in Heidelberg unter Robert Kirchhoff und Robert Bunsen,

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

aber auch am Collège de France in Paris, wo er Henri Victor Regnault bei dessen Laboratoriumsversuchen unterstützte. Schon im Alter von 18 Jahren hatte Lang seine erste wissenschaftliche Publikation „Über die Struktur des Quarzes“ in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht. Dieser Abhandlung folgte 1860 eine gemeinsam mit Wilhelm Joseph Grailich verfasste und ebenfalls in den Sitzungsberichten publizierte Untersuchung über „Physikalische Verhältnisse kristallisierter Körper“, beides Vorarbeiten für die Habilitation als Privatdozent für Physik der Kristalle an der Universität Wien im Jahre 1861. 1862 ging Lang als Assistent für Mineralogie an das Kensington Museum nach London, wo er den wichtigen Forscher Michael Faraday kennen lernte. Um nicht zur anglikanischen Kirche übertreten zu müssen, lehnte er eine feste Anstellung in London ab und kehrte 1864 zunächst als ao. Professor für Physik an die Universität Graz und ab 1865 als o. Professor an die Universität Wien zurück, wo er 1870/71 als Dekan der Philosophischen Fakultät und in den Studienjahren 1883/84 sowie 1888/89 zum Rektor gewählt wurde. In Wien bemühte er sich um Ergänzung und Adaptierung der Sammlung des „Physikalischen Kabinetts“, so dass in der Folge auch dort experimentelle Forschungen geleistet werden konnten.



Wissenschaftlich vielseitig tätig, gilt Lang als Begründer der Kristallphysik in Österreich. In seinen Untersuchungen führte er eine Vielzahl kristalloptischer Versuche zu Doppelbrechung und Polarisation in Kristallen durch und fasste seine Ergebnisse in dem 1866 erschienen „Lehrbuch der Krystallographie“ zusammen. Darüber hinaus befasste er sich mit Wärmeleitungsproblemen, auch mit Untersuchungen über Zirkularpolarisation und Ultrarotspektroskopie. Er konstruierte verschiedenste Instrumente, so einen Apparat zur Messung der Achsenwinkel von Kristallen, ein Goniometer, ein nach ihm benanntes Spektrometer, das bald zum Standardinstrument wurde, ein Quadranten- und ein Spiegelgalvanometer und elektromagnetische Instrumente zur Messung des elektrischen Stromes. Auf dem Gebiet der Mechanik befasste er sich mit Fragen der Reibung zwischen Wasser und Luft sowie mit Problemen der kinetischen Gastheorie. Später wandte er sich dem Phänomen der Elektrizität zu und erwarb sich mit seinen Forschungen über den Wechselstrom, die elektrostatischen Drehfelder sowie den Elektrischen Lichtbogen einen so hervorragenden Ruf, dass er bei dem 1900 in Paris tagenden Internationalen Physikerkongress zum Referenten gewählt wurde.

Auch die Akustik beschäftigte ihn viele Jahre hindurch, insbesondere Transversalschwingungen und tönende Luftsäulen. Als im Jahre 1891 das

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

österreichische Stimmgabelverifikationsbüro, eine Prüfstelle für Normalstimmgabeln, gegründet wurde, übernahm er dessen Leitung. Als national und international bestens bekannter Wissenschaftler war er oftmaliger Teilnehmer und Vertreter Österreichs im Ausland, so beispielsweise bei der 1870 von Napoleon III. einberufenen „Konferenz zur Einführung des metrischen Maß- und Gewichtsystems“ in Paris oder 1885 bei der in Wien stattfindenden Stimmtonkonferenz, bei der die Schwingungszahl für den „Normalstimmton a“ international festgesetzt wurde und Lang hiezu die experimentellen Untersuchungen durchführte. Als 1871 das metrische Maßsystem auch in Österreich gesetzlich eingeführt worden war und die Normal-Eichungskommission ins Leben gerufen werden sollte, wurde Lang Gründungsmitglied und später deren Präsident. Zudem engagierte er sich als Vorsitzender im „Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichtes“ und war Prüfer für Lehramtskandidaten aus Physik, womit nicht zuletzt auch Langs didaktische Fähigkeiten dokumentiert werden sollen.

Als hoch angesehener Forscher war Lang seit 1866 korrespondierendes, seit 1867 wirkliches Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, 1898 deren Sekretär, 1899 Generalsekretär, von 1911 bis 1915 Vizepräsident und von 1915 bis 1919 Akademiepräsident. Im Jahre 1871 wurde er zum Mitglied des „Comité international des poids et mesures“ gewählt. Darüber hinaus war er Mitglied der Akademie der Wissenschaften in New York sowie des naturhistorischen Vereins „Lotos“ in Prag, der Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg, der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher in Halle, Ehrenmitglied der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft, seit 1899 Mitglied des Patentgerichtshofes in Wien und seit 1905 Mitglied des Herrenhauses. Im Jahre 1891 zum Hofrat avanciert, erhielt er 1897 den Franz-Joseph-Orden und anlässlich seines achtzigsten Geburtstages 1918 den Geheimratstitel. Sein Denkmal befindet sich im Arkadenhof der Universität Wien.

Werkauswahl: Lehrbuch der Krystallographie, 1866; Einleitung in die theoretische Physik, 3 Teile, 1867–1873, Neuaufl. 1891; Einleitung in die höhere Optik, Hg. August Beer, 2. Aufl. 1882; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten und den Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien sowie in den Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

Literaturauswahl: Neue Freie Presse, 18. 8. 1905; Almanach, 1922 (mit Bild); Czeike; Eisenberg; Inauguration 1921/22, S. 22; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; ÖBL; Wer ist's?, 1914; Bildnisse zeitgenössischer Physiker. Festschrift gewidmet

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Viktor von Lang zu seinem 70. Geburtstag, 1908; R. Meister, Geschichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, 1947 (mit Bild); L. Bittner, Physik an der Universität Wien, phil. Diss. Univ. Wien, 1949, S. 120ff.; Th. Mayerhofer, Der Lehrkörper der Philosophischen Fakultät der Universität Wien 1848 bis 1873, phil. Diss. Univ. Wien, 1982, S. 143f.

### **Lark-Horovitz, Karl** (ursprünglich Horovitz)

\* Wien, 20. 7. 1892

† Lafayette, USA, 14. 4. 1958

Karl Horovitz wurde am 20. Juli 1892 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Chemie und Physik an der Universität Wien und wurde 1919 zum Dr. phil. promoviert. Zunächst arbeitete und lehrte er am 1. Physikalischen Institut der Universität Wien, ehe er mit Unterstützung der Rockefeller Foundation eine Forschungsreise in die USA machte. Im Jahre 1928 hielt er einen viel beachteten Vortrag an der Universität Purdue in Lafayette, Massachusetts, worauf ihm spontan vom Dekan eine Forschungsstelle an der Abteilung für Physik angeboten wurde. Innerhalb von zwei Jahren übernahm er die Leitung dieser Lehrstätte, initiierte Kurse, in denen auf die neuesten Entwicklungen in der Physik hingewiesen wurde und gestaltete einen zeitgemäßen Lehrplan. Nach seiner Verheiratung fügte er später den Familiennamen seiner Frau seinem eigenen hinzu. Als der Zweite Weltkrieg ausbrach, unterstützte das Institut die amerikanische Kriegsführung, insbesondere in Hinblick auf die Entwicklung und Verbesserung des Radarsystems der Armee.



Wissenschaftlich wirkte Lark-Horovitz entscheidend bei der Entwicklung der Transistoren mit. Als erster Wissenschaftler in den USA verwendete er radioaktive Indikatoren zu Forschungszwecken. Gemeinsam mit Herta Leng, seiner ehemaligen Kollegin vom Institut für Radiumforschung in Wien, forschte er an der Universität Purdue über Möglichkeiten der Anwendung von radioaktiven Tracer in der Medizin. Vielfach konzentrierten sich seine Forschungen auch auf die Schnittstelle zwischen Chemie und Physik, die ihm einen bedeutenden Ruf in der Festkörperphysik bescherten.

Werkauswahl: Über Adsorptionsversuche mit Radioelementen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 63), 1914; Die geschichtliche Entwicklung des physikalischen Relativitätsgedankens, 1914; Untersuchung über Ionenaustausch an Gläsern, 1923 (gemeinsam mit J. Zimmermann); Die

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Wasserstoffelektrodenfunktion des Platins, 1924; Die Untersuchung der Krystalstruktur mittels radioaktiver Substanzen, 1924; Die Untersuchung der Gläser, 1925; Radioactive Indicators, enteric coatings and intestinal absorption, in: Nature 147, 1941, S. 580ff. (gemeinsam mit H. Leng).

Literaturauswahl: Neues Österreich, 16. 4. 1958; Vertreibung der Vernunft, S. 41; R. Bray, The Origin of Semiconductor Research at Purdue: A Glance at the Past by One of the Early Participants; S. Gartenhaus, A. Tubis, D. Cassidy, A History of Physics at Purdue: The First Phase of the Lark-Horovitz Era, 1928-1942; P. W. Henriksen, Solid State Physics Research at Purdue, 1987; Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel – I. Korotin, 2002, S. 462f.; Internetausgabe, 12. 5. 20005 (mit Bild).

### **Leng, Herta**

\* Wien, 24. 2. 1903

† Troy, New York, 17. 7. 1997

Herta Leng wurde am 24. Februar 1903 als Tochter eines jüdischen Technikers in Wien geboren. Nach Abschluss ihrer Schulausbildung studierte sie ab 1922 Mathematik und Physik an der Universität Wien, wo sie im Jahre 1926 mit einer Dissertation zum Thema „Adsorptionsversuche mit Radioelementen“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Dezennium 1928/38 unterrichtete sie Mathematik und Physik an Wiener Gymnasien und hielt Kurse in Volkshochschulen ab. Ihre eigene Lehramtsprüfung absolvierte sie erst 1930. Nebenbei führte sie wissenschaftliche Forschungen an der Universität Wien aus. Im Jahre 1938 angesichts antisemitischer Gesetzgebung aus dem Schuldienst entlassen, emigrierte sie 1939 über Großbritannien, wo sie vorübergehend als Köchin ihren Lebensunterhalt verdiente, in die Vereinigten Staaten. Im Biennium 1940/41 erhielt sie ein Forschungsstipendium an der American Association University Women an der Purdue Universität in Lafayette, Indiana. Von 1941 bis 1943 unterrichtete sie an der Dana Hall School in Wellesley, Massachusetts. Ab 1943 ao. Professor am Rensselaer Politechnical Institute in Troy, New York, wurde sie erst 1966 zum o. Professor ernannt. Im Jahre 1969 emeritierte sie.

Wissenschaftlich befasste sie sich hauptsächlich mit radioaktiven Elementen. Als Auszeichnung für ihre Forschungserfolge wurde sie zum Mitglied der Physikalischen Gesellschaft, der Association Physical Teachers und der American Association University Women gewählt.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Adsorptionsversuche an Gläsern und Filtersubstanzen nach der Methode der radioaktiven Indikatoren. (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 195), 1927; Zur Frage der photographischen Wirksamkeit sonnenbestrahlter Metalle. (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 262a), 1930; Radioactive indicators, enteric coatings and intestinal absorption, in: Nature 147, 1941, S. 580ff.; zahlreiche Beiträge in einschlägigen österreichischen und amerikanischen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch deutschsprachiger Emigration 2, 1999; Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel – I. Korotin, 2002, S. 462f. (mit Bild); ÖBL-Datenbank.

### **Lieben, Robert von**

\* Wien, 5. 9. 1878

† Wien, 20. 2. 1913

Robert von Lieben wurde am 5. September 1878 als jüdischer Sohn des Bankiers Leopold von Lieben und Neffe des Chemikers Adolf Lieben in der Hauptstadt der Österreichisch-Ungarischen Donaumonarchie geboren. Aus reichem Haus stammend, konnte er sich von frühester Jugend an seinen wissenschaftlichen und technischen Neigungen widmen. Zunächst besuchte er das Akademische Gymnasium, dann die Realschule in der Hessgasse in Wien. Ohne Mittelschulabschluss volontierte er als zwanzigjähriger bei der Firma Siemens-Schuckert in Nürnberg, wo er sich fundierte Kenntnisse in Elektrotechnik autodidaktisch erwarb. Im Anschluss daran meldete er sich freiwillig zum Militär und diente in einem Ulanenregiment. Doch nur wenige Wochen nach seiner Einrückung wurde er bei einem Sturz vom Pferd schwer verletzt, eine Verletzung, von der er sich nie mehr ganz erholen sollte. Kurzzeitig besuchte er nun Vorlesungen von Franz Exner am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Wien, ehe er nach Göttingen übersiedelte, um am dortigen Institut für physikalische Chemie seine wissenschaftliche Ausbildung zu vertiefen. Hier entwickelte sich eine langjährige Freundschaft zu dem Bahnbrecher der physikalischen Chemie Walter Nernst. Während dieses Volontariats entwickelte Lieben einen Apparat zur fotografischen Aufnahme des Auges, einen elektrolytischen Phonographen und ein elektromagnetisches Getriebe für Fahrzeuge. Zur Jahrhundertwende nach Wien zurückgekehrt, gründete er zunächst ein eigenes Laboratorium für physikalisch-technische Studien, veröffentlichte 1903 eine Abhandlung über die Polarisation der Röntgenstrahlen und sammelte wichtige Erfahrungen auf



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

den Gebieten der Gasentladung und der Kathodenstrahlung. Im Jahr 1904 erwarb Lieben eine Telefonfabrik in Olmütz, mangels kaufmännischer Interessen veräußerte er sie aber bald wieder und wandte sich intensiv seinen Forschungsinteressen zu. Er erkannte, dass das größte Hindernis für die Verbreitung des Fernsprechens die Unmöglichkeit der Sprachenübertragung auf größere Entfernung war. Mit Hilfe eines „Kathodenstrahlen-Relais“, später Liebenschke Verstärkerröhre genannt, einer Einrichtung zur Verstärkung schwacher Telefonströme, konnte sich Lieben sogar ein Welttelegrafennetz schaffen, wobei aber die Telegrafie zunächst doch noch auf Großstädte und deren Nahbereich beschränkt blieb. 1906 meldete er sein Patent mit folgenden Worten an: „Die vorliegende Erfindung bezweckt mittels Stromschwankungen kleiner Energie solche von großer Energie auszulösen, wobei Frequenz und Kurvenform der ausgelösten Stromschwankungen denen der auslösenden entsprechen.“ Nach weiteren Forschungsarbeiten gemeinsam mit Eugen Reisz und Sigmund Straub ersetzte Lieben die ursprüngliche Verwendung magnetischer Ablenkung zur Steuerung durch die elektrostatische Gittersteuerung. Auch dafür meldete er im Jahr 1910 ein Patent an, jedoch erkannte man die umfassende Bedeutung dieser Erfindung Liebenschkes erst viel später, als man nämlich ihre verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten entdeckte: Grundlegend wurde sie für die Funktechnik, wo man sie als Verstärker, Detektor und Generator verwendete; später verhalf sie Physikern und Physiologen beim Nachweis von Elektrizität und Magnetismus. Weiters verbesserte Lieben aber auch einen in Paris gekauften Aeroplan, den er dann der österreichischen Armee überließ. 1912 wurde das Lieben-Konsortium, bestehend aus den Firmen Siemens und Halske, AEG, Telefunken und Felten & Guillaume gegründet, um die Rechte an seinen Patenten zu vermarkten. Jedoch kam er nicht mehr dazu: ein Drüsenabszess dürfte seinen frühen Tod herbeigeführt haben. Die Liebenstraße in Wien-Meidling erinnert noch heute an ihn, 1927 fand die feierliche Enthüllung der Lieben-Gedenktafel am ehemaligen RAVAG-Gebäude statt, die allerdings 1938 aus antisemitischen Gründen entfernt wurde. Im Jahre 1936 gab die Österreichische Postdirektion eine Briefmarke mit Liebenschkes Porträt zum Gedenken an sein bedeutendes Wirken heraus.

Der von der Familie initiierte Ignaz-L.-Lieben-Preis, in Form einer Stiftung in die Verwaltung der kaiserlichen bzw. Österreichischen Akademie der Wissenschaften übertragen, galt von 1862 bis 1937 als eine der wichtigsten Auszeichnungen für Naturwissenschaftler in Österreich. Diese Ehrung wird seit dem Jahre 2004 dank der großzügigen Unterstützung des amerikanischen Chemikers und Unternehmers Alfred Bader wieder verliehen.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Zur Polarisation der Röntgenstrahlen, in: Physikalische Zeitschrift 4, 1903, 5, 1904; Patentschriften.

Literaturauswahl: Oberösterreichische Nachrichten, 4. 3. 1966; Czeike; NÖB; NDB; ÖBL; Pollak; Wininger; H. von Hofmannsthal, Robert Lieben. Naturforscher und Erfinder, in: Die prosaischen Schriften, 3, 1917, S. 48ff.; Schriften des Pädagogischen Instituts der Stadt Wien, H. 13, 1937, S. 23ff.; Österreichische Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 168ff. (mit Bild); E. Kurznel-Runtscheiner, Erfindungen aus Österreich, 1950, S. 20; Neue Nachrichtentechnische Zeitung 9, 1956, S. 97f.; M. Habacher, Österreichische Erfinder. Werk und Schicksal, in: Österreich-Reihe 226/228, 1964; Lexikon des Judentums, 1967; W. Formann, Österreichische Pioniere der Kinematographie, 1966, S. 48ff.; E. Fuks, G. Kohlbauer Hg., Die Liebens. 150 Jahre Geschichte einer Wiener Familie, 2004, S. 140ff.; Internet-Homepage (13. 4. 2005).

### **Lintner, Karl**

\* Wien, 28. 4. 1917; lebt in Wien (?)

Karl Lintner wurde am 28. April 1917 als Sohn des Bürgerschuldirektors Karl Lintner in Wien geboren. Nach Absolvierung des Realgymnasiums in der Reinprechtsdorferstrasse in Wien-Margarethen studierte er Physik an der Universität Wien und hörte besonders Vorlesungen bei Georg Stetter, Gustav Ortner und Heinrich von Ficker. Mit einer Dissertation über „Eine Koinzidenzmethode zur Bestimmung der Reichweite der schweren Kernbruchstücke aus Uran“ promovierte am 29. April 1940 zum Dr. rer. nat. Unmittelbar darauf musste er am 3. Mai zur Deutschen Wehrmacht einrücken, konnte aber bereits am 7. Juni 1940 seinen Dienst als wissenschaftliche Hilfskraft am II. Physikalischen Institut der Universität Wien antreten. Mit Wirkung vom 1. April 1941 wurde er wissenschaftliche Hilfskraft am I. Physikalischen Institut, kehrte aber mit 1. Jänner 1943 als wissenschaftlicher Assistent an das II. Physikalische Institut zurück. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges wurde Lintner am 23. August 1945 des Dienstes enthoben, aber bereits wieder am 14. Jänner 1946 eingestellt. Im selben Jahr heiratete er die Ärztin Julia Holubar. In der Folge spezialisierte sich Lintner auf die Neutronenforschung und habilitierte sich am 9. Juli 1949 an der Universität Wien. Im September 1955 wurde ihm der Titel eines tit. ao. Professors verliehen, am 27. Oktober 1959 ernannte man ihn zum ao. Professor. Anfang 1964 wurde an der Universität Wien eine Lehrkanzel für Physik errichtet und Lintner zu deren Vorstand bestellt. Im Frühjahr 1966 avancierte er zum tit. o. Professor und mit 8. Mai 1968 erfolgte schließlich die Ernennung zum o. Professor. Seine Vorlesungstätigkeit stellte er im Studienjahr 1973/74 ein, emeritierte aber erst am 31. März 1983.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Auf Grund seiner wissenschaftlichen und pädagogischen Verdienste wurde Lintner der Fritz-Kohlrausch-Preis der österreichischen Physikalischen Gesellschaft verliehen.

Werkauswahl: Eine Neubestimmung der Reichweite der Alphastrahlen des Urans, 1939; Über die Reichweitenverteilung der schweren Kernbruchstücke aus Uran bei Bestrahlung mit langsamen Neutronen, 1942 (gemeinsam mit W. Jentschke); Wechselwirkung schneller Neutronen mit den schwersten stabilen Kernen, 1949; Methodik der Kugelversuche zur Bestimmung der Wirkungsquerschnitte gegenüber schnellen Neutronen, 1950 (gemeinsam mit H. Moser und J. Cerny); Einige Versuche zu den Kramerschen Exoelektronen, 1954 (gemeinsam mit O. Bruna); Messung radioaktiver Strahlen in der Mikrowelle, 1955 (gemeinsam mit T. Bernert und B. Karlik); Metallkundliche Probleme beim Bau von Reaktoren, 1956 (gemeinsam mit E. Schmid); Kernphysikalische Methoden in der Metallkunde, 1964.

Literaturauswahl: Österreichisches Staatsarchiv/Archiv der Republik; Bundesministerium für Unterricht, Personalakt.

### **Littrow, Joseph Johann** (bis etwa 1807 Lyttroff)

\* Bischofteinitz, 13. 3. 1781

† Wien, 30. 11. 1840

Joseph Johann Lyttroff wurde am 13. März 1781, also in jener Nacht, in welcher der Planet Uranus entdeckt wurde, als Sohn eines Kaufmanns in Böhmen geboren. Anfänglich ein schwaches und kränkliches Kind, das sogar auf Grund der Blatternerkrankung acht Tage lang erblindet war, besserte sich sein Gesundheitszustand erst im vierten Lebensjahr. Nach dem Besuch der Musterschule in seinem Geburtsort und der Lateinschule in Prag studierte er ab 1798 Medizin und Jus an der dortigen Universität; er besuchte aber im Bestreben, sich ein möglichst umfassendes Allgemeinwissen anzueignen, auch Vorlesungen aus Mathematik, griechischer Philologie und Naturphilosophie. Da Lyttroff jedoch nur wenig begeistert vom akademischen Unterricht war, verließ er die Universität im Jahre 1802 und übersiedelte zunächst nach Wien. Hier schloss er Bekanntschaft mit dem Realschuldirektor Hall, der sein Interesse für die Astronomie weckte, nahm aber sogleich eine Stellung als Erzieher bei den Söhnen des Grafen Renard auf dessen schlesischen Gütern an. Autodidaktisch erwarb er sich in der Folgezeit



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

umfangreiche Kenntnisse in Astronomie und verfasste eine schriftliche Arbeit unter dem Titel „Concurselaborates“, auf Grund derer er 1807 als Professor für Astronomie an die Universität Krakau berufen wurde. Infolge der napoleonischen Kriegsereignisse und der damit verbundenen Auflösung der Universität, kam er 1810 an die Universität Kazan im heutigen Tatarstan und richtete sich eine kleine Übungssternwarte für seine Beobachtungen ein, übersiedelte jedoch auf Grund allzu primitiver Wohn- und Lebensverhältnisse 1816 an die neugegründete Sternwarte auf dem Blocksberg bei Ofen. Hier hatte er allerdings Meinungsverschiedenheiten mit dem Direktor, so dass eine harmonische Zusammenarbeit nicht möglich war. Daher übernahm Littrow 1819 die Lehrkanzel für Astronomie an der Universität Wien und wurde gleichzeitig zum Direktor der Universitätssternwarte bestellt. Vehement trat er für deren Neubau ein, doch wurde dies von den zuständigen Stellen zunächst abgelehnt. Daher bemühte sich Littrow wenigstens um die Ergänzung, Verbesserung und Adaptierung der astronomischen Gerätschaften. Doch bereits 1825/26 wurde die alte Sternwarte abgetragen und durch einen zweckmäßigen Aufbau ersetzt, der einen großen Beobachtungssaal mit zwei Drehtürmen inkludierte; 1833 errichtete man dann noch einen dritten Beobachtungsturm. Das Personal der Sternwarte wurde in der Folge verpflichtet, meteorologische Beobachtungen durchzuführen und jeweils um 12 Uhr dem Turmwächter am Stephansdom die exakte Uhrzeit zu übermitteln.

Von 1834 bis 1837 war Littrow zusätzlich Inhaber der Lehrkanzel für Mathematik und bekleidete 1838 die Funktion des Dekans. Wissenschaftlich galt er einerseits als unermüdlicher Forscher, andererseits als begnadeter Hochschullehrer. Seine Schriften waren eine Mischung aus populär- und hochwissenschaftlichen Arbeiten. Daneben verfasste er auch Lehrbücher, unter anderem die „Theoretische Astronomie“, die lange Zeit als Standardwerk galt. Seine „Wunder des Himmels“ erreichten für die damalige Zeit sensationelle Auflagenzahlen und erschienen 1939 zum 100-jährigen Jubiläum in der 10. Auflage. In den von ihm edierten „Annalen der Wiener Sternwarte“ wurden astronomische und meteorologische Beobachtungen veröffentlicht, aber auch Beiträge ausländischer Fachautoren abgedruckt. Um die Errichtung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien bemüht, durfte er deren Gründung nicht mehr miterleben.

Als Auszeichnung für seine vielfachen wissenschaftlichen Verdienste erhielt er 1838 das Ehrendoktorat der Universität Wien verliehen, war Mitglied mehrerer Universitäten, von fünf Akademien und etwa 30 wissenschaftlichen Gesellschaften. Im Jahre 1827 mit dem russischen St. Annen-Orden ausgezeichnet, wurde er 1835 in den Adelsstand erhoben. Die Littrow-Denkämer im Arkadenhof der Universität und im Rundsaal der Universitätssternwarte in Wien-Währing sowie die Littrowgasse im selben

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Gemeindebezirk erinnern an ihn als den Begründer der neuen österreichischen Astronomie im 19. Jahrhundert. Sogar ein Mondkrater wurde nach ihm benannt.

Werkauswahl: Theoretische Astronomie, 1821–27; Populäre Astronomie, 2 Bde., 1825; Elemente der Algebra und Geometrie, 1827; Kalendarigraphie, 1828; Analytische Geometrie, 1828; Vorlesungen über Astronomie, 2 Bde., 1830; Gnomonik, 1831, 2. Aufl. 1838; Über Kometen, 1832, 2. Aufl. 1835; Chorographie 1833; Die Wunder des Himmels, 1834, 10. Aufl. 1939; Die Doppelsterne, 1835; Kurze Anleitung zur gesammten Mathematik, 1838; Atlas des gestirnten Himmels, 1839; Hg. Annalen der Wiener Sternwarte, Bd. 1ff., 1821ff.; Hg. Kalender für alle Stände, 1831ff.; zahlreiche Beiträge erschienen auch in Vermischte Schriften, Hg. Karl Ludwig von Littrow.

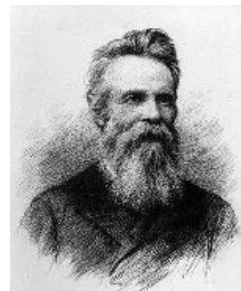
Literaturauswahl: Meidlinger Bezirksbote, 6. 12. 1930; ADB; Czeike; Kosch; NDB; Masaryk; ÖBL; Otto; Personenlexikon Österreich; Wurzbach; Meidling, Der 12. Wiener Gemeindebezirk in Vergangenheit und Gegenwart, 1930, s. Reg.; Unsere Heimat, Zeitschrift für die sudetendeutschen Gebiete, H. 1/2, 1938; Sudetendeutsche Monatshefte, 1940, S. 441; Österreichische Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 31ff.; Heimatbuch für Bischofteinitz, 1967, S. 899; Bezirksmuseum Wien-Landstraße, Museumsheft 3, 2004; Universitätssternwarte, Wien.

### **Loschmidt, Josef**

\* Putschirn, 15. 3. 1821

† Wien, 8. 7. 1895

Josef Loschmidt wurde am 15. März 1821 als ältester Sohn eines Kleinhäuslers in der Nähe von Karlsbad in Böhmen geboren. Bereits als Kind musste er Tagelohnarbeiten verrichten, stellte sich dabei aber scheinbar so ungeschickt an, dass man ihn weder gebrauchen konnte noch beschäftigen wollte; so kam es, dass ihm seine Familie eine gehobener Ausbildung zuteil werden ließ. Im Alter von 12 Jahren konnte er dank der Unterstützung des Pfarrers von Putschirn die Grammatikalklassen in Schlackenwerth besuchen,



1837 wechselte er an ein Prager Gymnasium. Während der Absolvierung der philosophischen Jahrgänge wurde Franz Exner auf die eigentlichen Talente des jungen Loschmidt aufmerksam, förderte ihn, indem er als fast Erblindeter den jungen Mann den Text des Philosophieunterricht vorlesen ließ, und versuchte ihn zum Studium der Physik und Mathematik zu motivieren; trotz aller

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Begeisterung für diese Disziplinen gehörte Loschmidts Interesse sein Leben lang den philosophischen Anschauungen der Wissenschaften und der Pflege der klassischen Literatur. Im Jahre 1841 übersiedelte Loschmidt nach Wien, um hier Chemie bei Paul Traugott Meissner, Physik bei Andreas Feiherr von Ettingshausen und Staatswissenschaften bei Karl Giskra zu studieren. Da er nebenbei seinen Lebensunterhalt mit Privatunterricht verdienen musste, brach er 1843 seine Studien vorerst ohne Abschluss ab. Sein Versuch, eine Lehrstelle an einer Hochschule zu bekommen, blieb ohne Erfolg, so dass er zunächst seine Ausbildung bei Anton Schrötter von Kristelli vervollkommnete und in dessen chemischen Laboratorium bis Ende des Jahres 1846 tätig war. In dieser Zeit entwickelte er gemeinsam mit seinem Kollegen und Freund B. Margulies ein Verfahren, womit es möglich wurde, Chilisalpeter in den für die Schießpulvererzeugung verwendeten Kalisalpeter überzuführen. 1847 errichteten Margulies und Loschmidt in Atzgersdorf bei Wien eine Salpeterfabrik, die so erfolgreich war, dass ihnen bald mit 6000 Zentner die gesamte Salpeterlieferung für das Ärar zu einem Fixpreis übertragen wurde. Doch der Erfolg war ihnen nicht lange gegönnt, denn die kriegerischen Ereignisse mit ihren Preissteigerungen machten die Einhaltung des Vertrages unmöglich, worauf statt Kriegsgewinne abzuwerfen, die Schließung der Fabrik bereits um 1850 nötig wurde. Loschmidt übernahm nun zunächst die Leitung einer chemischen Fabrik im steiermärkischen Peggau, wechselte dann in verschiedene chemische Laboratorien, ehe er 1853 in Neuhaus in Böhmen für ein Konsortium eine große chemische Fabrik einrichtete. Doch dieses Unternehmen ging auf Grund von Geld- und Kreditkrisen innerhalb kürzester Zeit in Konkurs. Schwer enttäuscht hoffte Loschmidt nun doch eine berufliche Zukunft in der Lehrtätigkeit zu finden, doch erst im Jahre 1856 erhielt er eine Anstellung in der Volks- und Unterrealschule in Wien-Leopoldstadt. Seine Freizeit nutzte er für wissenschaftliche Studien, die bald große Beachtung fanden. Er habilitierte sich 1866 ohne Doktorgrad für Physik an der Wiener Universität, wurde 1868 zum Dr. honoris causa für das selbe Fach ernannt und noch in diesem Jahr zum ao. Professor berufen. Schlussendlich avancierte Loschmidt 1872 zum o. Professor der physikalischen Chemie an der Universität Wien; erst als Siebzigjähriger emeritierte er im Jahr 1891.

Wissenschaftlich befasste er sich mit den Gebieten der physikalischen Chemie und der Gasttheorie sowie der theoretischen Physik. Dazu zählten die Bestimmung der Größe der Luftmoleküle und Loschmidts experimentelle Untersuchungen über die Diffusion der Gase. Er führte die noch heute übliche Symbolik für Mehrfachbindungen ein und gab schon vor August Friedrich Kekulé die ringförmige Anordnung der Kohlenstoffatome im Benzolring an. Als bedeutendste Leistung gilt die Festlegung der nach ihm benannten „Loschmidtschen Konstante“ – die in einem Mol enthaltene Teilchenzahl ist für

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

jeden Stoff gleich groß, womit man die Moleküldichte berechnen kann –, wodurch sein Name unauslöschlich in die physikalische Nomenklatur eingegangen zu sein scheint. Welch große Bedeutung seiner Erkenntnis in Physik und Chemie zukommt, zeigt die Bemerkung, dass der Quotient aus dem Gewicht eines Mol und der Loschmidtschen Konstante das wahre Gewicht des Atoms oder Moleküls des betreffenden Stoffes ergibt.

Als Auszeichnung für seine Verdienste wurde er 1867 zum korrespondierenden und 1870 zum wirklichen Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt. Bei seiner Pensionierung im Jahre 1891 erhielt er den Orden der Eisernen Krone. Sein Denkmal, das von Ludwig Boltzmann 1899 enthüllt wurde, befindet sich im Arkadenhof der Universität Wien; die Loschmidtgasse in Wien-Floridsdorf ist nach ihm benannt.

Werkauswahl: Chemische Studien, 1861; Zur Constitution des Äthers, 1862; Zur Größe der Luftmoleküle, 1865; Zur Theorie der Gase, 1866; Die Weltanschauung der modernen Naturwissenschaft, 1867; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Literaturauswahl: Almanach, 1896 (mit Bild); Czeike; NDB; NÖB; ÖBL; Personenlexikon Österreich (mit Bild); F. Exner, Zur Erinnerung an Loschmidt, in: Die Naturwissenschaften 9, 1921, S. 177; A. Haas, Die Loschmidt-Zahl und die modernen Methoden ihrer Bestimmung, ebd., S. 180; K. H. Schwarz, Österreichs Naturforscher, T. 1: Astronomen und Physiker, 1935, S. 44ff.; Österreichische Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 44ff. (mit Bild); A. Zartl, Josef Loschmidt 1821–1895, 1995; A. Bader, L. Parker, Josef Loschmidt, in: Wissenschaft und Forschung in Österreich, Hg. G. Heindl, 2000, S. 31ff.

### **Low, George Michael** (vorher Georg Wilhelm Low)

\* Wien, 10. 6. 1926

† (?) Troy, NY, USA, 17. 7. 1984

Georg Low wurde am 10. Juni 1926 als Sohn eines jüdischen Kleinunternehmers in Wien geboren und im katholischen Glauben erzogen. Bereits im Alter von 14 Jahren emigrierte er 1940 in die USA, wo er 1943 die Forest Hills High School in Forest Hills, New York, abschloss und von 1944 bis 1946 in der Amerikanischen Armee diente; damit wurde er automatisch US-Staatsbürger und änderte nun seinen Vornamen auf George Michael. 1948 bestand er das Examen als Luftfahrtingenieur des Rensselaer Polytechnischen Instituts in Troy, New York. Von 1949 bis 1958 im Lewis Research Center in Cleveland, Ohio, vom



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

National Advisory Committee on Aeronautics, dem Vorläufer der NASA, tätig, machte er zunächst wissenschaftliche Studien, bevor er von 1954 bis 1956 die Leitung dessen Abteilung Hydrodynamik übernahm. Ab 1958 hatte er für die nächsten zwei Jahre die Führung dessen Abteilung Sonderprojekte inne, 1958 bis 1962 war er für die Abteilung für bemannte Raumflüge der NASA in Washington D.C. verantwortlich. Im Jahre 1963 wurde Low stellvertretender Verwaltungsdirektor und 1964 stellvertretender Direktor der Zentrale für bemannte Weltraumflüge in Houston, Texas; ab 1967 fungierte er als Manager des Apollo-Raumfahrtsprogramms, ab 1969 war er stellvertretender Verwaltungsdirektor der NASA in Washington D.C. und als solcher zuständig für bemannte Weltraumflüge und Bodenstationen. 1976 zog er sich aus der NASA zurück, um Kuratoriumsmitglied und in der Folge Präsident vom Rensselaer Polytechnischen Institut zu werden, einer Organisation, die er vor 30 Jahren kennen gelernt hatte und der er bis zu seinem Tod vorstand.

Wissenschaftlich befasste sich Low mit experimenteller und theoretischer Forschung auf den Gebieten der Wärmeübertragung, der Grenzschichtflüsse und der internen Aerodynamik. Zusätzlich beschäftigte er sich mit Raumtechnologieproblemen, insbesondere Bahnrechnungen und Reentrywegen.

Low gehörte dem Amerikanischen Institut für Aeronautik und Astronautik sowie der Amerikanischen Astronautischen Gesellschaft an, war Mitglied der National Academy of Engineering und Ehrenmitglied der Aerospace Medical Association sowie Direktor der National Aeronautics Association. Als Anerkennung für seine vielfachen Verdienste wurde Low 1962 und 1969 durch Ehrenzeichen der NASA, 1963 mit der Arthur-S.-Flemming-Auszeichnung und 1968 mit der Weltraum-Auszeichnung der Amerikanischen Astronautischen Gesellschaft geehrt. 1969 erhielt er den Paul-T.-Johns-Preis der Arnold Air Gesellschaft, 1969 die Louis-W.-Hill-Weltraumfahrt-Auszeichnung des Amerikanischen Instituts für Aeronautik und Astronautik und 1970 den Würdigungspreis für Raumfahrttechnik des National Space Clubs. 1973 wurde ihm der Robert-H.-Goddard-Gedenkpreis des National Space Clubs sowie der Career Service Award der National Civil Service League verliehen, 1974 das Rockefeller-Ehrenzeichen für öffentliche Dienste überreicht.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration nach 1933, 1, 1980; Internetausgabe, 9. 5. 2005 (mit Bild).

## **Ludloff, Johann Friedrich**

\* Königsberg, 14. 8. 1899

† Wien, 1965

Johann Friedrich Ludloff wurde am 14. August 1899 im ostpreußischen Königsberg an der Ostsee geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab dem Jahre 1919 Physik an den Universitäten München und Göttingen; an letzterer erfolgte 1925 seine Promotion zum Dr. phil. Ab 1931 als Privatdozent für theoretische Physik an der Universität Breslau tätig, wechselte er 1936 in derselben Funktion an die Universität Wien, wo er bis zum 22. 4. 1938, als ihm nach dem Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutsche Reich auf Grund eines Erlasses des Unterrichtsministeriums „mit sofortiger Wirkung“ die *venia legendi* entzogen wurde, lehrte. Angesichts dieser politischen Entwicklung emigrierte Ludloff 1938 in die Vereinigten Staaten, wo er von 1939 bis 1941 an der Cornell University in Ithaca, New York, forschte. 1941 wechselte er als Dozent für Physik an das Staatliche College in New York, 1943 wurde er Assistenzprofessor für Physik und Aerodynamik an der Princeton University, New Jersey. Von 1954 bis 1962 war Ludloff Professor an der Guggenheim Schule für Aerodynamik, wobei er in den Jahren 1950 bis 1960 auch Tests für die Militärflotte in Maryland durchführte und 1955 an einem Raketenforschungsprogramm in Kalifornien beteiligt war. 1962 beendete er seine Lehrtätigkeit und konzentrierte sich nur mehr auf seine militärischen Untersuchungen. So war er bis zu seiner Pensionierung 1972 im Department der Navy am Point Mugu tätig. Wissenschaftlich befasste sich Ludloff neben der Aerodynamik mit Forschungen zum Überschall und mit der Theorie von Feststoffen. Für seine Verdienste zeichnete man Ludloff durch die Wahl zum Mitglied des Amerikanischen Instituts für Aeronautik und Astronautik, der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft und des Amerikanischen Instituts für aeronautische Wissenschaft aus.

Werkauswahl: zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften, unter anderem den *Annalen der Physik*, *Physikalische Zeitschrift*, *Zeitschrift der Physik* oder dem *Journal of Aeronautical Science*.

Literaturauswahl: Poggendorff; *Vertreibung der Vernunft*, S. 44; *Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration* 2, 1999; 1924 – Ein guter Jahrgang, Konz. P. Graf, 2004, S. 79.



## **Mach, Ernst (Waldfried Josef Wenzel)**

\* Chirlitz, 18.2. 1838 (getauft in Tuřany)

† Haar-Vaterstetten bei München, 19. 2. 1916

Ernst Mach wurde am 18. Februar 1838 als Sohn des Lehrers und Gutsbesitzers Johann Nepomuk Mach in der Nähe von Brünn geboren. Im Alter von zwei Jahren übersiedelte die Familie nach Wien und kurze Zeit später nach Untersiebenbrunn im Marchfeld, wo Ernsts Vater eine Landwirtschaft erworben hatte. Zunächst von seinem Vater unterrichtet, wechselte er 1847/48 in das Gymnasium des Benediktinerstiftes Seitenstetten, wo er sich allerdings nur für den Geographieunterricht interessierte. Da er von den Patres für talentlos gehalten wurde, übernahm wieder der Vater die Ausbildung. Nach einer Tischlerlehre besuchte er ab der 6. Klasse das Gymnasium in Kremsier, wo er letztlich auch maturierte. Bereits ab frühester Kindheit war sein Interesse an den Naturwissenschaften, der Mathematik und Physik unbestritten. Im Herbst 1854 inskribierte Mach als Siebzehnjähriger an der Universität Wien Physik, Philosophie und Mathematik und studierte vor allem bei Andreas Freiherr von Eittingshausen, Joseph Maximilian Petzval und Ernst Wilhelm Brücke. 1860 wurde er zum Dr. phil. promoviert, 1861 erhielt er bereits die *venia legendi* für Physik an der Universität Wien. Allerdings noch ohne fixe Anstellung, lebte er zunächst von Unterstützungsgeldern. Erst 1864 erhielt er einen Ruf als Ordinarius für Mathematik an die Universität Graz, 1866 wurde er dort o. Professor für Physik, allerdings fehlten ihm hier Geräte und finanzielle Mittel, um Experimente durchzuführen. So ging Mach 1867 als Professor für Experimentalphysik an die Karluniversität nach Prag, wo er endlich seinem wissenschaftlichen Forschertrieb frönen durfte. 1879 wurde er auch zum Direktor des Physikalischen Institutes ernannt und erreichte den Umzug seines Universitätsinstituts in ein neu adaptiertes Gebäude. In Prag konnte Mach auch Karriere in der Universitätsverwaltung machen, so war er 1872/73 Dekan der philosophischen Fakultät sowie 1879/80 Rektor. Als solcher saß er zudem im böhmischen Landtag und hatte daher auch politische Funktionen inne, gerade in einer Zeit, als der Nationalitätenkonflikt auch auf universitärer Ebene seinem Höhepunkt zustrebte. Die Teilung der Prager Universität in eine deutsche und eine tschechische konnte er allerdings nicht verhindern. 1883 wurde er ein zweites Mal zum Rektor, diesmal der deutschen Universität, ernannt, trat aber bald – offiziell aus gesundheitlichen Gründen, wohl eher aber auf Grund der politischen Spannungen – von diesem Amt zurück. In Prag galt Mach als



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

angesehener Lehrer, insbesondere auch unter den tschechischen Studenten, zumal er deren Muttersprache beherrschte. Doch der Kontakt in seine Heimat vererbte auch während seiner fast 30-jährigen Tätigkeit in Prag nicht und so kehrte Mach 1895 als Professor an die neu errichtete Lehrkanzel für Geschichte und Theorie der induktiven Wissenschaften an die Universität Wien zurück. Die Änderungen seiner Forschungsinteressen, die Mach mehr und mehr zu erkenntnistheoretischen, philosophischen und wissenschaftshistorischen Fragen führten, wurden jetzt immer deutlicher. 1901 musste er aus gesundheitlichen Gründen nach den Folgen eines Schlaganfalls vom Lehramt zurücktreten. Doch auch in seiner Pensionierung blieb Mach aktiv und machte ab 1904 gemeinsam mit seinem ältesten Sohn Ludwig optische Experimente und zog auch in dessen Haus nach Haar.

Wissenschaftlich publizierte Mach eine Reihe von Monographien und Aufsätzen, wobei seine Prager Zeit als die fruchtbarste galt. Er befasste sich mit der Entstehung von physikalischen Begriffen, mit Forscherpersönlichkeiten, wirkte als Autor von Lehrbüchern einerseits für Mediziner, andererseits für den Gymnasialunterricht, widmete sich Untersuchungen über die Erscheinungen an fliegenden Projektilen, wobei das Verhältnis von Objektgeschwindigkeit zu Schallgeschwindigkeit als „Mach-Zahl“ bezeichnet wird, war bahnbrechend auf den Gebieten der ersten photographischen Momentaufnahmen von Überschallgeschossen sowie auf dem Gebiet der Kurzzeitphotographie. Außerdem befasste sich Mach mit der Wellenbewegung, bestätigte den Dopplereffekt und wurde damit zum Pionier der modernen Spektralastronomie. Erwähnenswert sind noch seine sinnesphysiologischen Untersuchungen über die Empfindung der Bewegung, die zur Entdeckung des Gleichgewichtsorgans im menschlichen Ohr führten. Darüber hinaus sympathisierte er mit der Frauenbewegung, förderte die Volksbildung und liebte Musik.

Für seine Verdienste ausgezeichnet wurde Mach unter anderem 1874 durch Ernennung zum Reg. Rat, 1897 zum Hofrat und 1901 zum Mitglied des Herrenhauses auf Lebenszeit. 1867 korrespondierendes, 1880 wirkliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien, wurde er 1897 zum Sekretär der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse gewählt. In Prag war Mach noch Mitglied der Gesellschaft Tschechischer Mathematiker und Physiker, ebenso gehörte er seit 1867 der heutigen Tschechischen Akademie der Wissenschaften an. Mehrmals für den Nobelpreis vorgeschlagen, insbesondere weil er für die Bedeutung der Doppler'schen Theorie eintrat, blieb ihm diese Auszeichnung jedoch versagt. Verliehen bekam er zahlreiche Orden, verewigt ist er auf einer Büste im Wiener Rathauspark. Seit 1960 gibt es die Machstraße im 2. Wiener Gemeindebezirk, zu seinem 150. Geburtstag wurde eine Briefmarke kreiert. Letztlich dient er der Firma Gillette, die Rasiersysteme erzeugt, als Namensgeber für ihr Produkt „Mach 3“.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit, 1872; Optisch-akustische Versuche. Die spectrale und stroboskopische Untersuchung tönender Körper, 1873; Grundlinien der Lehre von den Bewegungsempfindungen, 1875; Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt, 1883; Die Principien der Wärmelehre. Historisch-kritisch entwickelt, 1896; Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen, 1903; Erkenntnis und Irrtum, 1905; Kultur und Mechanik, 1916; Die Prinzipien der physikalischen Optik. Historisch und erkenntnispsychologisch entwickelt, (postum )1921;

Literaturauswahl: Almanach 1916; Czeike; DBE; Naturforscher; NDB; NÖB; Poggendorff; Felix Auerbach, Ernst Machs Lebenswerk, in: Die Naturwissenschaften 4, 1916, S. 177ff.; Rudolf Haller – Friedrich Stadler (Hg.), Ernst Mach – Werk und Wirkung, Wien 1988; Angela Kalt, Ernst Mach, Leben und Wirken unter besonderer Berücksichtigung seiner Wissenschaftsauffassung und deren zeitgenössische Rezeption, unpublizierte Dipl., Wien 1988; Martina Pesditschek, Ernst Mach (1838–1916), Ein Leben zwischen Physik und Philosophie, in: Glücklich, wer den Grund der Dinge zu erkennen vermag, Österreichische Mediziner, Naturwissenschaftler und Techniker im 19. und 20. Jahrhundert, Hg. Daniela Angetter – Johannes Seidl, Frankfurt/Main 2003, S. 129ff. (mit Bild und umfangreichen Literaturverzeichnis)

### ***Mache, Heinrich***

\* Prag, 27. 4. 1876

† Wien 1. 9. 1954

Heinrich Mach wurde am 27. April 1876 als Sohn eines Landesschulinspektors für die realistischen Fächer an den deutschsprachigen Mittelschulen Böhmens in Prag geboren. Die astronomischen und mineralogischen Kenntnisse des Vaters und dessen Neigung zur Sammlung und Konstruktion von Rechenschiebern waren von Kindestagen an prägend für den kleinen Heinrich. Nach dem Besuch des humanistischen Gymnasiums auf der Prager Kleinseite und der mit



Auszeichnung bestandenen Matura studierte Mach ab 1893 zunächst Physik an der Universität Prag, insbesondere Experimentalphysik bei Ernst Mach, ab dem darauf folgenden Studienjahr wechselte er an die Universität Wien, wo er anfangs zwischen den beiden naturwissenschaftlichen Ausrichtungen Physik oder Astronomie schwankte. Doch den Weg in Richtung ersterer wiesen ihm die Vorlesungen über theoretische Physik bei Ludwig Boltzmann und das physikalische Praktikum bei Franz Seraphin Exner. Mittlerweile war auch Ernst Mach einem Ruf an die Universität Wien gefolgt, so dass Mach hier dessen

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

physikalisch-historische Vorlesungen hören konnte. Die zwei in ihren Anschauungen völlig konträren Lehrer Boltzmann und Mach ließen Mache allerdings lange Zeit in einen Zwiespalt wissenschaftlicher Anschauung geraten. 1898 zum Dr. phil. promoviert, verdankte er es seinem Lehrer und Doktorvater Franz Exner, dass er als fotografischer Sachverständiger an einer astronomischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien zur Beobachtung des Leonidenschwarmes in Indien teilnehmen durfte. Die erwarteten astronomischen Beobachtungen konnten zwar nicht durchgeführt werden, aber Mache führte auf dieser Reise im Roten Meer, in Delhi, in Ceylon und in Oberägypten luftelektrische Messungen aus, die Grundlage für seine Habilitationsschrift waren. Bereits 1901 konnte er sich als Privatdozent für Physik an der Universität Wien habilitieren, ein Jahr später wurde er Assistent am Institut Franz Exners. 1906 zum ao. Professor an die Universität Innsbruck berufen, supplierte er dort für den schwer erkrankten Ordinarius für Experimentalphysik Paul Czermak. 1908 als Nachfolger Friedrich Hasenöhrls an die Technische Hochschule nach Wien geholt, war er anfangs als ao. Professor und ab 1911 als o. Professor tätig. Zunächst Vorstand der II. Lehrkanzel für Physik, übernahm er nach der Berufung Gustav Jägers an die Wiener Universität 1919 die I. Lehrkanzel für Physik. Nach Beendigung des Ersten Weltkriegs und dem Untergang der Donaumonarchie gelang es Mache, das Studium der Physik an der Technischen Hochschule im Vergleich zum Unterricht an der Universität Wien aufzuwerten. Sein Verdienst war die Errichtung einer Abteilung für Technische Physik im Jahre 1922, welche die Ausbildung von Physik-Ingenieuren zum Ziel hatte. Zur Erlangung des Ingenieurstitels war die Abfassung einer Diplomarbeit vorgeschrieben. Im Anschluss daran war auch die Abfassung einer Dissertation für den Erwerb des technischen Doktorats möglich. Der Lehrplan Maches wurde später Vorbild für die Einrichtung des Studiums der Technischen Physik an den Technischen Hochschulen des Deutschen Reiches. Während des Bienniums 1916/18 war Mache Dekan der chemischen Fakultät, im Studienjahr 1925/26 wurde er zum Rektor gewählt. In dieser Funktion rief er den Verein „Verband der Freunde der Technischen Hochschule“ ins Leben, dessen Vorsitzender niemand geringerer als der Präsident des Technischen Versuchswesens Wilhelm Exner war. Den Ehrenvorsitz übernahm der damalige Bundespräsident Dr. Michael Hainisch. Auch nach seiner Pensionierung im Jahre 1946 setzte Mache in seinem Institut seine Forschungen fort und betreute gleichfalls noch Diplomanden und Dissertanten.

Sein wissenschaftliches Œuvre war vielseitig und umfasste einerseits die Gebiete der Radioaktivität, wobei er als Erster ein absolutes Messverfahren der Radioaktivität ausarbeiten konnte, was zur Folge hatte, dass der Emanationsgehalt von Quellwässern lange Zeit in „Mache-Einheiten“

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

angegeben wurde. Andererseits widmete er sich der Physik der Flamme, auf deren Grundlage er schon im Ersten Weltkrieg eine Theorie der inneren Ballistik aufstellte, sowie der Physik der Verbrennungserscheinungen und drang bis zu einer Theorie der Kohlenstaubfeuerung vor. Insgesamt verfasste er im Laufe seines Lebens 119 wissenschaftliche Arbeiten.

Als Auszeichnung für seine Verdienste wurde er ab 1924 korrespondierendes und ab 1927 wirkliches Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Er erhielt die Wilhelm-Exner-Medaille des Gewerbevereines sowie die Goldene Ehrenmünze des Ingenieur- und Architektenvereins in Wien. Die Machegasse in Wien-Donaustadt erinnert noch heute an ihn.

Werkauswahl: Die atmosphärische Elektrizität, 1909 (gemeinsam mit Egon von Schweidler); Die Physik der Verbrennungserscheinungen, 1918; Einführung in die Theorie der Wärme, 1921; Österreichs große Physiker und ihre Spitzenleistungen, in: Schriften des Pädagogischen Institutes der Stadt Wien 13, 1936; Vorlesungen über Wärmelehre, 1944; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Almanach, 1955 (mit Bild); Czeike; NDB; Personenlexikon Österreich; Archiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

### **March, Arthur**

\* Brixen, 23. 2. 1891

† Bern, Schweiz, 17. 4. 1957

Arthur March wurde am 23. Februar 1891 in Brixen in dem zur Österreich-Ungarischen Monarchie gehörenden Südtirol geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Universität Innsbruck, wo er 1913 mit einer Arbeit über „Die Änderung des Widerstandes eines Elektrolyten im magnetischen Felde“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Jahre 1926 erfolgte seine Berufung zum Professor an die Universität der Tiroler Landeshauptstadt. Von 1934 bis 1936 übernahm er eine Gastprofessur in Oxford, kehrte aber daraufhin wieder nach Österreich zurück und setzte seine Tätigkeit an der Universität Innsbruck fort. Während des Zweiten Weltkriegs betätigte er sich in der Widerstandsbewegung.

Seine wissenschaftliche Hauptleistung war die Einführung der Konstanten der „kleinsten Zahl“, die heute allerdings als zu hoch gilt.

Werkauswahl: Grundlagen der Quantenmechanik, 1931; Einführung in die moderne Atomphysik, 1933; Natur und Erkenntnis in der Konstruktion des heutigen Physikers, 1948; Quantum Theory of Particles and Wave-Fields, 1951.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Literaturauswahl: NDB; Personenlexikon Österreich; F. Cap, in: Acta Physica Austriaca XI, 3, 1957; Die Fächer Mathematik, Physik und Chemie an der philosophischen Fakultät zu Innsbruck bis 1945, Hg. F. Huter, (= Veröffentlichungen der Univ. Innsbruck 66), 1971, S. 115.

### **Mark, Hans Michael**

\* Mannheim, Baden, 17. 6. 1929; lebt in ?

Hans Michael Mark wurde am 17. Juni 1929 in Mannheim in Deutschland als Sohn des bekannten Wiener Professors für organische und physikalische Chemie Hermann Franz Mark geboren. Angesichts der antisemitischen Umtriebe und dem Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutsche Reich musste die Familie auf Grund ihrer jüdischen Wurzeln Europa 1938 verlassen und emigrierte über Kanada in die USA, wo sie sich ab 1940 eine neue Heimat aufbaute. Hier studierte Mark bis 1951 Physik an der Universität Berkeley in Kalifornien. Von 1952 bis 1955 wechselte er als Assistent an das Massachusetts Institute for Technology, wo er auch 1954 zum Dr. phil. promoviert wurde. Von 1954 bis 1969 war er mit kurzer Unterbrechung am Lawrence Radiation Laboratory an seiner einstigen Studien-Universität Berkeley tätig, wo er von 1960 bis 1964 auch die Leitung innehatte. In dieser Zeit war er in den Jahren 1958 bis 1960 Assistenzprofessor für Physik am Massachusetts Institute for Technology. 1960 zum ao. und 1966 zum o. Professor für Kernphysik ernannt, hatte er ab 1969 den Direktorsposten des Ames Forschungszentrums der NASA in Moffett Field inne. Nebenbei wirkte er am Institute for Defense Analysis der amerikanischen Armee und war von 1979 bis 1981 bei der Air Force eingesetzt. Ab 1988 war Mark Professor für Luftraumtechnik an der Universität in Dallas, Texas.

Wissenschaftlich befasste sich Mark mit Nuklearphysik und der praktischen Nutzung der Kernphysik.

Für seine Verdienste wurde er durch die Wahl zum Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, der Amerikanischen Geophysikalischen Vereinigung, der Amerikanischen Gesellschaft für Kernenergie und des Amerikanischen Instituts für Aeronautik und Astronautik ausgezeichnet.

Werkauswahl: Experiments in Modern Physics, 1966 (Mitautor); Properties of Matter under Unusual Conditions, 1969 (Mithg.); Power and Security, 1976 (Mitautor); zahlreiche Artikel in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; W. L. Reiter, Die Vertreibung der jüdischen Intelligenz: Verdopplung eines Verlustes – 1938/45, in: Internationale mathematische Nachrichten 55, 2001, Nr. 187, S. 1ff.; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien, 2002, S. 91.

### **Meißner, Alexander (Meissner)**

\* Wien, 14. 9. 1883

† Berlin-Dahlem, 3. 1. 1958

Alexander Meissner wurde am 14. September 1883 im Wiener Vorort Unter-Sievering als Sohn des Korrespondenten, Schriftstellers und Shakespeare-Forschers Johannes Meißner geboren. Nach Abschluss des Döblinger Staatsgymnasiums studierte er Maschinenbau an der Technischen Hochschule in Wien, schloss sein Studium 1906 erfolgreich mit der 2. Staatsprüfung ab und ging 1907 nach Berlin zur Funkengesellschaft, um sich mit Funkortung zu befassen. Bereits zwei Jahre später wurde er in Wien mit der Dissertation „Über die Flachspule als Sendespule“ 1909 zum Dr. techn. promoviert. Genannt „Telefunkenkompaß“ baute Meissner 1911 für Zeppelin-Luftschiffe zur Navigation den ersten Dreh-Löschfunkensender auf Mittelwelle, der aus Nordrichtung mit einer Umlaufzeit von 1 Minute startete; auf einer beim Start in Gang gesetzten Stoppuhr konnte man so beim Durchgang des Peilminimums das Azimut des Beobachtungsstandortes sofort ablesen. Als Elektrotechniker erfand er 1913 unabhängig von Otto Nussbaumer und Siegmund Strauss mit Hilfe seiner Rückkopplungsschaltung („Meißner-Schaltung“) die rückgekoppelte Verstärkerröhre zur Erzeugung ungedämpfter elektromagnetischer Schwingungen, die zur Grundlage der drahtlosen Nachrichtentechnik wurde und damit eine wesentliche Voraussetzung für die Einführung des Rundfunks war; angesichts der ungeheuren Bedeutung dieser Erfindung beschlagnahmte Frankreich im Ersten Weltkrieg das Patent „als unentbehrlich“ und die US-Navy zahlte für die Nutzung nachträglich eine Entschädigung. Weiters betrieb Meissner grundlegende Untersuchungen über Sendeantennen – vor allem auf der damaligen Großsendeanlage in Nauen –, welche die Einführung spezieller Langwellenantennen zur Folge hatten, und war 1924/25 als technischer Berater am Bau des 150m hohen Berliner Funkturms beteiligt. Im Studienjahr 1927/28 zum Honorarprofessor der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg ernannt, hielt er



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Vorlesungen über drahtlose Fernübertragung. Von 1930 bis 1949 wirkte er im AEG-Forschungsinstitut in Berlin-Reinickendorf, wo er Isolierstoffe mit erhöhter Wärmeleitfähigkeit für die Starkstromtechnik entwickelte und sich mit der Züchtung von Seignette-Salz-Kristallen und deren technischen Verwendungsmöglichkeiten in Kristall-Lautsprechern und für Sonderformen von Oszillografen befasste.

Für seine zahlreichen Erfindungen und bahnbrechenden Erkenntnisse wurde Meissner vielfach ausgezeichnet: bereits im Alter von 39 Jahren verlieh man ihm 1922 den Dr. Ing. e.h. der Technischen Hochschule München, gefolgt vom Dr. techn. h.c. der Technischen Hochschule Wien. 1925 erhielt er die Heinrich-Hertz-Medaille, 1928 den Abbe-Preis samt der Abbe-Medaille, 1933 die Gauß-Weber-Denk Münze, 1955 die Diesel-Medaille und 1957 das Große Bundesverdienstkreuz des Verdienstordens der Deutschen Bundesrepublik. Auch war Meissner Ehrenmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Werkauswahl: Telefunken-Kompass, in: Telefunken-Zeitung 1912; Bestimmung der Eigenschwingungen von Antennen, in: Physikalische Zeitschrift 20, 1919; Röhrensender, in: Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie 15, 1919/20; Untersuchungen über die Beseitigung der Oberschwingungen bei Maschinensendern, in: ebd., 15, 1919/20 (gemeinsam mit K. W. Wagner); Mehrfachantennenanlagen, in: Telefunken-Zeitung 1923; Piezoelektrische Kristalle bei Hochfrequenz, in: Zeitschrift für Hochfrequenztechnik, 1927; Bestimmung des günstigsten Ausstrahlwinkels bei horizontalen Antennen, in: Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie 32, 1927/28 (gemeinsam mit H. Rothe); Erzeugung und Untersuchung nichtkristalliner piezoelektrischer Stoffe, in: Zeitschrift für technische Physik 9, 1928; Isolierstoffe mit erhöhter Wärmeleitfähigkeit, in: Elektrotechnische Zeitschrift 23, 1935; 25 Jahre Rückkoppelung, 1939.

Literaturauswahl: DBE; Kürschner, Gel.Kalender, 1940/41; NDB; Personenlexikon Österreich; Elektrotechnische Zeitschrift 74, 1953, S. 413ff., 606, 78, 1957, S. 686; W. Niens, in: Physikalische Blätter 14, 1958, S. 77; H. Rothe, in: Archiv für elektrische Übertragung 12, 1958, S. 97; H. W. König, in: Elektrotechnik und Maschinenbau 75, 1958, S. 154.

## **Meitner, Lise**

\* Wien, 7. 11. 1878

† Cambridge, 27. 10. 1968

Lise Meitner wurde am 7. November 1878 als Tochter eines Rechtsanwaltes in Wien geboren. Nach Absolvierung der Volksschule und der Bürgerschule in



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Wien-Landstrasse besuchte Lise ab 1898 Privatkurse zur Vorbereitung auf die Matura und legte diese als Externistin am Akademischen Gymnasium in Wien ab. Im Jahre 1901 begann sie Mathematik und Physik an der Universität Wien zu studieren, hörte Vorlesungen vor allem bei Ludwig Boltzmann und Franz Exner und wurde 1906 als zweite Frau im Hauptfach Physik an der Universität Wien zum Dr. phil. promoviert. Bereits während ihres Studiums lernte sie Stefan Meyer und Egon von Schweidler kennen, wobei vor allem ersterer das Interesse Meitners für die Radioaktivität weckte. Im Anschluss an ihre Promotion legte Meitner die Lehramtsprüfung ab und ging 1907 an die Universität Berlin, um bei Max Planck theoretische Physik zu studieren. Nach Beendigung ihrer dortigen Ausbildung im Jahre 1910 war Meitner von 1912 bis 1915 Assistentin am Max-Planck-Institut für theoretische Physik. Während des Ersten Weltkriegs arbeitete sie drei Jahre lang als Röntgenassistentin in österreichischen Frontspitälern. 1922 konnte sie sich in Berlin habilitieren, 1926 wurde sie zum ao. Professor für experimentelle Kernphysik ernannt.



In den Jahren 1907 bis 1938 arbeitete Meitner eng mit Otto Hahn auf dem Gebiet der Radioaktivität zusammen. Dazu bot das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, dessen physikalische Abteilung Meitner in der Folge auch leitete, den beiden Forschern die optimalen Voraussetzungen. Hier entstanden Meitners grundlegende Erkenntnisse zum radioaktiven  $\beta$ -Zerfall sowie gemeinsame Arbeiten, die den Grundstein für die spätere Kernspaltung legten. Schon 1911 gelang ihr gemeinsam mit Hahn und Otto von Bayer mit Hilfe des magnetischen  $\beta$ -Spektrographen der erste Beweis für die Existenz monoenergetischer Gruppen im Energiespektrum der  $\beta$ -Strahlen, die dann als Konversionselektronen der  $\gamma$ -Strahlen erkannt wurden. Weiters befasste sich Meitner mit dem Ursprung der  $\gamma$ -Strahlen sowie mit der „Klein-Nishina-Formel“ für die Absorption der  $\gamma$ -Strahlen auf Grund der Compton-Streuung. Andere Arbeiten gemeinsam mit Otto Hahn und James Franck betrafen die  $\alpha$ -Rückstoß-Methode, die Beweglichkeit der Rückstoßatome, die Entdeckung des Protactiniums als Muttersubstanz des Actiniums und die Verbesserung der „Wilsonschen Nebelkammer“.

Auf Grund ihrer jüdischen Abstammung – sie war jedoch 1908 zum evangelischen Glauben konvertiert – war Meitner gezwungen, 1938 nach Schweden zu emigrieren. Zunächst an der Technischen Hochschule in Stockholm und im Alfred-Nobel-Institut tätig, übernahm sie 1946 die Leitung der kernphysikalischen Abteilung im Physikalischen Institut der Technischen Hochschule in Stockholm. Hier arbeitete Meitner gemeinsam mit ihrem Neffen Otto Robert Frisch an der physikalischen Deutung des Spaltprozesses. Als ihre

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

größte wissenschaftliche Leistung gilt zweifellos die Mitwirkung an der 1. Atomspaltung, wobei Meitner den Begriff „Kernspaltung“ prägte. Auch in der akademischen Lehre erfolgreich, zählt Sigvard Eklund, der spätere Generaldirektor der Internationalen Atomenergie-Behörde, zu ihren bedeutendsten Schülern. Ihre letzten Lebensjahre verbrachte die bis ins hohe Alter geistig und körperlich rüstige Forscherin bei ihrem Neffen in Cambridge. Ihre enge Verbundenheit zu ihrer österreichischen Heimat behielt sie ihr gesamtes Leben bei.

Für ihre hervorragenden Verdienste wurde Meitner ausgezeichnet, als man sie im Jahre 1948 als erste Frau zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien wählte. Bereits 1924 hatte sie die Silberne Leibniz-Medaille der Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1925 den Ignaz-L.-Lieben-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und 1947 den Preis der Stadt Wien für Naturwissenschaften erhalten. Darüber hinaus wurde sie 1949 mit der Goldenen Max-Planck-Medaille, im Jahre 1954 mit dem Otto-Hahn-Preis und 1957 mit dem Pour le mérite-Orden ausgezeichnet. Zahlreiche Mitgliedschaften nationaler und internationaler Akademien und Gesellschaften sowie Ehrendoktorate der Universitäten Berlin und Stockholm unterstrichen ihre Bedeutung. Mehrmals vergeblich für den Nobelpreis vorgeschlagen, erhielt in den 1990er Jahren das Element 109 mit „Meitnerium“ ihren Namen.

1958 wurde sie zur Bürgerin der Stadt Wien ernannt, die Meitnergasse in Wien-Donaustadt ist nach ihr benannt.

Werkauswahl: Der Aufbau der Atomkerne. Natürliche und künstliche Kernumwandlungen, 1935 (gemeinsam mit M. Delbrück); Kernphysikalische Vorträge am Physikalischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, 1935; Zur Struktur des Atomkerns, 1949; „Looking back.“ Bulletin of Atomic Scientists 20, 1964; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Almanach, 1969; Czeike (mit Bild); NDB; NÖB; Poggendorf; Biographisches Lexikon Weimarer Republik, 1988; Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner 64, 1989; Ch. Kerner, Lise – Atomphysikerin. Die Lebensgeschichte der Lise Meitner, 1990; P. Rife, Lise Meitner. Ein Leben für die Wissenschaft, 1990; E. Waniek, Lise Meitner, in: Gelehrte Frauen, 1996, S. 246ff.; P. Rife, Lise Meitner and the Dawn of the Nuclear Age, 1999 (mit Bibliographie); R. L. Sime, Lise Meitner. Ein Leben für Physik, 2002.

## Meyer, Stefan

\* Wien, 27. 4. 1872

† Bad Ischl, OÖ, 29. 12. 1949

Stefan Meyer wurde am 27. April 1872 als Bruder des späteren Chemikers Hans Leopold Meyer in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1892 Physik an den Universitäten Wien und Leipzig sowie an der Technischen Hochschule in Wien. 1896 in seiner Heimatstadt zum Dr. phil. promoviert, holte ihn Ludwig Boltzmann ab 1897 als Assistent an sein Institut für Theoretische Physik. 1900 zum Privatdozent für Physik an der Universität Wien ernannt, war er als solcher für Akustik am Wiener Konservatorium von 1902 bis 1911 beschäftigt. Im Jahr 1908, dem 60-jährigen Regierungsjubiläum von Kaiser Franz Joseph, wurde er zum tit. ao., 1909 zum ao. Professor an der Universität Wien ernannt. Im folgenden Jahr nahm Meyer in Brüssel an der Konstituierung der Internationalen Radium-Standardkommission teil, wurde deren Sekretär und 1937 als Nachfolger Lord Rutherfords deren Präsident. 1910 überantwortete man ihm die Leitung des von Karl Kuppelwieser gestifteten Instituts für Radiumforschung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien unter dem Vorstand Franz Seraphin Exner. Im Jahre 1920 wurde Meyer nicht nur zu dessen Nachfolger gewählt, sondern erhielt auch den Titel eines o. Professors an der Universität Wien. 1938 trat er zunächst freiwillig von der Leitung des Instituts für Radiumforschung und vom Lehramt zurück, wurde dann aber zwangspensioniert. 1946/47 kehrte er als Honorarprofessor an die Universität Wien zurück und übernahm auch wieder den ehemaligen Vorstandsposten des Instituts für Radiumforschung. Gemeinsam mit Egon Schweidler führte er in Österreich die ersten Untersuchungen auf radioaktivem Gebiet durch und entdeckte 1899 die magnetische Ablenkung der radioaktiven Strahlen mit richtiger Angabe des Ablenkungssinnes. Meyers Verdienst lag weiters in Planung und Errichtung des Instituts für Radiumforschung als erste der Radioaktivität gewidmete Forschungsstätte der Welt; unter seiner Leitung erreichte das Institut internationale Anerkennung. Andere Forschungsvorhaben betrafen Wärmewirkung, Ionisation, Messmethoden, Verfärbung und Lumineszenz durch radioaktive Strahlen, Altersbestimmungen sowie die radioaktive Konstante. Neben der überwiegenden Zahl von wissenschaftlichen Publikationen aus dem Bereich der Radioaktivität, darunter Tabellen von Konstanten und sein 1916 erstmals erschienenenes, hoch geschätztes Buch



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

„Radioaktivität“, publizierte Meyer auch über Akustik und Präzisionsmessungen von Magnetisierungszahlen.

Auf Grund seiner zahlreichen Forschungserfolge auf dem Gebiet der Radioaktivität wurde Meyer 1921 zum korrespondierenden und 1932 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt.

Werkauswahl: Magnetisierungszahlen anorganischer Verbindungen, 1899; Handbuch der Radioaktivität, (gemeinsam mit E. Schweidler), 1916; Lehrbuch der Physik, (gemeinsam mit E. Schweidler), 5. Aufl. 1928, 6. Aufl. 1930; Zur Genesis der chemischen Elemente, 1947; Die Vorgeschichte, die Gründung und das 1. Jahrzehnt des Instituts für Radiumforschung, 1950; Grundlagen der Instrumentenkunde für Musikanten und Dilettanten, (gemeinsam mit A. Wunderer), 1950; hauptsächlich Veröffentlichungen als Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung (u. a. Nr. 2, 1911; 17, 23f., 1912; 40, 50, 1913; 58, 62, 64, 1914; 77f., 1915; 88f., 94, 96, 1916; 104, 111, 1918; 121f., 1919; 130, 1920; 147, 1922; 158, 171, 1924; 218, 226, 1928; 235, 238, 1929; 269, 1930 usw.); zahlreiche Abhandlungen in den Sitzungsberichten und dem Anzeiger der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen bzw. österreichischen Akademie der Wissenschaften Wien, in der Physikalischen Zeitschrift, in Naturwissenschaft und Technik und in den Vorträgen des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.

Literaturauswahl: Die Presse, 11. 1. 1950; Rathaus-Korrespondenz, 24. 12. 1959; Almanach, 1950 (mit Bild); Czeike; Feierliche Inauguration 1950/51, S. 51f., Kürschner Gel. Kalender, 1926–1950; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Zeitschrift für Naturforschung 2 a, 1947, S. 364, 5 a, 1950, S. 407; Österreicher der Gegenwart, 1951; Acta Physica Austriaca V, 1952, S. 152ff.

## **Moldauer, Peter Arnold**

\* Wien 18. 6. 1923

† 1985

Peter Arnold Moldauer wurde am 18. Juni 1923 als Sohn eines Kaufmanns in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung in seiner Heimatstadt von 1933 bis 1938 emigrierte er, erst 15jährig, über Italien und Großbritannien in die Vereinigten Staaten, wo er 1944 Physik an der Northeastern University in Boston studierte. Nach seinem Dienst bei der US-Navy von 1944 bis 1946 errang er 1947 seinen Master an der Harvard Universität in Cambridge, Massachusetts, und wurde Mitarbeiter am dortigen

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Gordon McKay Laboratorium. Von 1948 bis 1950 wechselte er an das Laboratorium für Instrumententechnik am Massachusetts Institute for Technology. Ab dem Jahre 1950 setzte er seine Studien an der Universität Michigan fort, wo er 1956 mit seiner Dissertation „Relativistic Wave Equations“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Bereits während der letzten Studienmonate war er Instruktor für Physik an der Universität Connecticut, wo er bis 1957 verblieb. Als führender theoretischer Kernphysiker leistete er ab 1957 am Argonne National Laboratory Arbeiten zur Theorie von Kernstruktur und Kernreaktionen. Im selben Jahr wurde er auch zum ao. Professor ernannt. Nebenbei forschte er während dem Biennium 1964/65 wieder am Massachusetts Institute for Technology.

Wissenschaftlich befasste sich Moldauer mit Fragen zur Kernphysik und zu den Kernreaktionen, aber auch mit Problemen der Neutronenphysik, interpretierte die Quantentheorie und stellte eine Theorie von Messgrößen und Messtechniken auf.

Wegen der Bedeutung seiner Forschungsergebnisse wurde er als Mitglied in die Amerikanische Physikalische Gesellschaft aufgenommen.

Werkauswahl: Fast Reactor Cross Sections, 1960 (Mitautor); zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften, u. a. Physical Review, Nuclear Physics etc.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 47; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arb. Univ. Wien 2002, S. 91.

### **Motz, Hans**

\* Wien, 1. 10. 1909

† Oxford, GB, 1987

Hans Motz wurde am 1. Oktober 1909 als Sohn eines jüdischen Geschäftsmannes und Kunstmalers in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung begann Motz zu studieren: an der Technischen Hochschule in Wien, wo er 1932 zum Ingenieur graduiert, und in der Folge an der Universität Wien, wo er 1935 zum Dr. techn. promoviert wurde. Während seiner Studienzeit war er von 1927 bis 1934 Mitglied des Sozialistischen Studentenbundes. In den Jahren 1934 bis 1936 erhielt er postgraduate Stipendien der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien sowie des Französischen Unterrichtsministeriums in Besançon. Von 1932 bis 1934

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

und im Jahre 1936 als Assistent an der Universität Wien tätig, arbeitete er am I. Chemischen Institut an einer Forschung über Elektronenbeugung und konnte aufzeigen, dass Deuterium aus Protonen und Neutronen besteht. In Experimenten zeigte er Diagramme der Elektronenbeugung von Zellulose. 1936 emigrierte er über Vermittlung von Hermann Mark nach Irland und besuchte von 1936 bis 1938 das Trinity College in Dublin. Im Jahre 1938 noch zum Dr. science promoviert, wechselte er noch im selben Jahr nach Großbritannien und erhielt einen Forschungsposten bei den Standard Telephones and Cables in Woolwich. 1940 interniert, kam er 1941 als Demonstrator an das Institut für technische Wissenschaften der Universität Oxford, wo er bis 1946 verblieb und sich auch an chemischen Untersuchungen beteiligte. Nebenbei machte er von 1942 bis 1945 Radar-Forschungen für die Admiralität in Oxford. 1947 wurde er Mitglied des Instituts für Physik und hielt von 1947 bis 1949 Vorlesungen über technische Physik an der Universität Sheffield, 1949 bis 1954 wechselte er an das Laboratorium für Mikrowellen an die Stanford University. Hier war er maßgeblich am Bau des Gigavolt Linear-Beschleunigers beteiligt. 1954 ging Motz an die Universität Oxford zurück, wurde hier aber erst 1972 zum Professor ernannt. Gleichzeitig war er von 1958 bis 1972 auch Mitglied des Catherine's College und ab 1972 des St. John's College. 1959 hatte er eine Gastprofessur an der Brown University in Providence inne, 1964 war er Gastprofessor an der Universität Paris und am Brooklyn Polytechnischen Institut in New York.

Wissenschaftlich beschäftigte sich Motz mit zahlreichen elektromagnetischen Fragestellungen, insbesondere auch in Bezug auf das anbrechende Computerzeitalter. Darüber hinaus verbesserte er Elektronenlaser und befasste sich mit elektromagnetischen Wellen. In späteren Jahren galt sein Interesse auch der Kernphysik. Im Jahre 1951, in dem er eines der ersten Bücher über die Mikrowellen-Theorie publizierte, schlug er das Konzept des free electron lasers vor, das 1971 von John M. J. Madely mit einem modifizierten CO<sub>2</sub>-Laser realisiert wurde.

Werkauswahl: Electromagnetic Problems of Microwave Theory, 1951; Diffusion and Heterogeneous Reaction VII, 1965 (Mitautor); Innovation and The Academic Engineer, 1973; The Physics of Laser Fusion, 1979; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Vertriebene Vernunft II, Hg. F. Stadler, 1988, s. Reg., Neuaufl. 2004, s. Reg.; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; W. L. Reiter, Die Vertreibung der jüdischen Intelligenz: Verdoppelung eines Verlustes 1938/45, in: Internationale Mathematische Nachrichten Nr. 187, 2001, S. 5, 16, Anm. 11.

## Natterer, Johann August

\* Wien, 13. 10. 1821

† Wien, 25. 12. 1900

Johann August Natterer wurde am 13. Oktober 1821 als Sohn des bekannten Naturforschers Josef Natterer in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Medizin an der Universität Wien, wo er 1847 zum Dr. med. promoviert wurde. Viele Jahre hindurch wirkte er nun als praktischer Arzt in Wien-Leopoldstadt, jedoch galt seine große Liebe seit Jugend an den beiden Wissenszweigen Physik und Chemie. Insbesondere interessierten ihn theoretische Untersuchungen über die Eigenschaften der verschiedenen Luftarten, wozu er sich mit Experimenten zur Verdichtung von Gasen beschäftigte. Im Jahre 1844 gelang ihm erstmals die Verflüssigung von Kohlensäure unter Verwendung der Windbüchsenpumpmaschine von J. Schembor. Der von Natterer konstruierte und nach ihm benannte Apparat zur Kompression von Gasen erreichte den für die damalige Zeit sehr ansehnlichen Druck von 4000 atü und wurde grundlegend für die Kälteindustrie. Gemeinsam mit seinem Bruder Josef machte Natterer fotografische Versuche und steigerte die Empfindlichkeit von Daguerreotypieplatten bei Anwendung von Chlor-Brom-Jod-Gemischen. Bereits 1841 waren ihm die ersten Momentaufnahmen und Reproduktionen geglückt. Seine für die Geschichte der Fotografie wichtigen Ergebnisse entsprachen Resultaten, die zur gleichen Zeit auch in Frankreich erzielt wurden. Von 1861 bis 1879 war er Mitglied des Gemeinderates der Stadt Wien. Die Dr. Natterer-Gasse in Wien-Leopoldstadt ist nach ihm benannt.



Werkauswahl: Leichte Methode, Kohlensäure und Stickgasoxydul in den flüssigen Zustand zu versetzen, in: Annalen der Physik und Chemie 62, 1844; Neues photographisches Verfahren, in: Polytechnische Notizblätter 3, 1852; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Literaturauswahl: Neue Freie Presse, 18. 1. 1901; Wiener Zeitung, 26. 1. 1901; Czeike; Kosch; ÖBL; Personenlexikon Österreich (mit Bild); Poggendorff; Wurzbach; Österreichische Chemiker-Zeitung, 4, 1901, S. 29; J. M. Eder, Geschichte der

Photographie, 4. Aufl., 1932, S. 366ff.; Blätter für Technische Geschichte 20, 1958, S. 53.

### **Nussbaumer, Otto**

\* Innsbruck, 31. 3. 1876

† Salzburg, 5. 1. 1930

Otto Nussbaumer wurde am 31. März 1876 als Sohn eines Eisenbahnkontrollors im Stadtteil Wilten von Innsbruck geboren. Zunächst erwarb er bei einem Mechaniker handwerkliche Kenntnisse und baute bald selbst verschiedenste elektrische Apparate. Ab 1896 studierte er an der Technischen Hochschule in Graz und wurde 1900 zum Ingenieur graduiert. Ab 1901 arbeitete er als Assistent bei Andreas von Ettingshausen an der Lehrkanzel für Physik an der Universität Graz auf dem Gebiet der drahtlosen Telegraphie. Nussbaumer hatte dabei die Idee, mit Hilfe des singenden Lichtbogens nach Duell einen Braunschen Funkensender zu betreiben, wodurch er annähernd ungedämpfte Schwingungen erzeugte; diese modulierte er mittels Mikrofon, das induktiv an den Schwingungskreis des Lichtbogens angekoppelt war. Noch wichtiger war es, dass es ihm beim Empfänger gelang, durch Füllung des Fritters mit Eisenoxydspänen eine Kontaktdetektorwirkung zu erzielen. So erreichte er es, die menschliche Stimme und auch Musik drahtlos zu übertragen. Im Jahre 1904 führte er seine Erkenntnis Andreas von Ettingshausen vor und übertrug aus einem Senderaum, der durch mehrere Zimmer und geschlossene Türen vom Empfangsraum getrennt war, zunächst die Musik eines Grammophons, ehe er dann die steirische Landeshymne, das sog. Dachsteinlied, selbst ins Mikrofon sang. Trotz des Rats von Ettingshausen, seine Erfindung als Patent anzumelden, sah Nussbaumer davon ab und unternahm nichts, um wirtschaftlichen Gewinn daraus zu erzielen. Die Subventionierung weiterer Versuche wurde vom Unterrichtsministerium abgelehnt, ja auch die erstrebte Lehrkanzel wurde Nussbaumer nicht verliehen. Daraufhin trat er 1907 als Beamter im technischen Verwaltungsdienst bei der Grazer Statthalterei ein, kam 1908 nach Salzburg, wo er beim Amt der Landesregierung für die Abteilung Maschinenbau und Elektrotechnik zuständig war. Nebenbei hielt Nussbaumer zahlreiche Vorträge in verschiedenen Fachvereinen, insbesondere aber im Radioklub.

Für seine Verdienste wurde Nussbaumer im Jahre 1924 durch die Verleihung des tit. Hofrat-Titels und 1929 durch die Ernennung zum Ehrenbürger der Stadt Salzburg ausgezeichnet. Die Originalapparatur, mit der Nussbaumer die erste





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

drahtlose Musikübertragung durchgeführt hat, steht heute im Technischen Museum in Wien.

Werkauswahl: Kurzer Bericht über Versuche zur Übertragung von Tönen mittels elektrischen Wellen, in: Physikalische Zeitung 5, 1904; Radio vor 25 Jahren, in: Radio Wien 5, 1929.

Literaturauswahl: Tagespost, Graz, 1929, Nr. 5; Neues Wiener Tagblatt, 7. 1. 1930; Tiroler Anzeiger, 1930, Nr. 5; Amtsblatt der Landeshauptstadt Innsbruck, 1951, Nr. 5; Österreichische Neue Tageszeitung, 18. 3. 1956; H. W. Robert, Österreichische Erfinder als Wohltäter der technischen Entwicklung, in: Tirols gewerbliche Wirtschaft, 3. 4. 1971; Neue Zeit, 19. 1. 1974; ÖBL; Personenlexikon Österreich; Elektrotechnik und Maschinenbau, 45, 1927, 47, 1929, 48, 1930, 75, 1958; Blätter für Technische Geschichte 1, 1932, S. 189; E. Attlmayr, Tiroler Pioniere der Technik – 35 Lebensbilder, 1968.

### **Oppolzer, Theodor von**

\* Prag, 26. 10. 1841

† Wien, 26. 12. 1886

Theodor von Oppolzer wurde am 26. Oktober als Sohn des bekannten Internisten Johann von Oppolzer in Prag geboren. Aus beruflichen Gründen des Vaters übersiedelte die Familie nach Wien, wo Oppolzer das Piaristengymnasium absolvierte. Im Anschluss daran inskribierte er Medizin und Astronomie an der Universität Wien, wo er 1865 zum Dr. med. promoviert wurde. Nur wenige Monate später erlangte er auf Grund von rund 70 einschlägigen Publikationen die Lehrbefugnis als Privatdozent für theoretische Astronomie an der philosophischen Fakultät der Universität Wien. 1870 zum ao. Professor, 1875 zum o. Professor der theoretischen Astronomie und höheren Geodäsie ernannt, lehnte er einen Ruf als Direktor an die Sternwarte Gotha ab. Bereits 1873 war er Leiter des österreichischen Gradmessungsbüros geworden, wobei er 1882 zunächst ehrenamtlicher Sekretär und 1886 Vizepräsident der Europäischen Gradmessungskommission wurde.



Am Beginn seiner wissenschaftlichen Karriere machte Oppolzer astronomische Beobachtungen an der Privatsternwarte Wien-Josephstadt, die von seinem Vater bestmöglich mit Gerätschaften ausgestattet worden war. Ferner reiste er 1868 mit einer österreichischen Expedition zur Beobachtung einer Sonnenfinsternis nach Aden in Arabien und zum Venusdurchgang 1874 nach Jassy in Rumänien. Sein Hauptinteresse galt damals aber den astronomisch-

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

geodätischen Tätigkeiten, für deren Forschungsarbeiten er auch verschiedene neue Apparaturen entwickelte. Zweifelsohne gilt Oppolzer als der bedeutendste theoretische Astronom in Österreich seit Johannes Kepler, einerseits auf Grund seines mathematischen Scharfsinns andererseits wegen seiner Fähigkeiten im numerischen Rechnen. Oppolzer berechnete nicht nur zahlreiche Bahnen von Kometen und Planetoiden, sondern zeichnete sich durch wesentliche methodische Verbesserungsvorschläge aus, die auch in einem zweibändigen Lehrbuch, welches lange Zeit als Standardwerk galt, ihren Niederschlag fanden. Sein zweites großes Forschungsgebiet betraf die Theorie der Bewegungsverhältnisse im System „Sonne-Erde-Mond“. Bald gelang es ihm, Syzygientafeln zu entwickeln, die den Rechengang im Gegensatz zu jenen von P. A. Hansen wesentlich vereinfachten, trotzdem aber von höchster Genauigkeit waren. In seinen letzten Lebensjahren konnte er noch den „Canon der Finsternisse“ zu Ende führen. Dieses Werk, vielleicht eines seiner bedeutendsten, enthält alle notwendigen Hilfsgrößen, um verhältnismäßig einfach die näheren Umstände von 8000 Sonnen- und 5200 Mondesfinsternissen zwischen 1207 v. Chr. und 2163 n. Chr. zu berechnen, sowie Karten der Zentralkurven der Sonnenfinsternisse. Um die Aktualität des Werkes zu unterstreichen, wurde es 75 Jahre nach Oppolzers Tod unter Beigabe einer englischen Übersetzung des Einleitungstextes in den USA nachgedruckt. In seinen Arbeiten zeigte sich Oppolzer als bewährter Wissenschaftsorganisator sowie als Workaholic und sein vorbildlicher Fleiß erstreckte sich auch auf seine Mitarbeiter. Seine zahlreichen Publikationen erschienen vor allem in den Sitzungsberichten und Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien sowie in anderen einschlägigen Fachzeitschriften.

Für seine Verdienste ausgezeichnet wurde Oppolzer 1873 durch Ernennung zum Reg. Rat und 1885 zum Hofrat. 1869 wählte ihn die Akademie der Wissenschaften in Wien zu ihrem korrespondierenden, 1882 zu ihrem wirklichen Mitglied. Weiters erhielt er 1871 das Ehrendoktorat der Universität Leiden, 1874 wurde er Mitglied der Royal Astronomical Society in London, 1878 der Académie des Sciences in Paris, der Königlichen Bayrischen Akademie der Wissenschaften in München und 1885 der Kaiserlich Leopoldinischen Akademie der Naturforscher in Halle.

Werkauswahl: Lehrbuch der Bahnbestimmung der Kometen und Planeten, 2 Bde., 1870–1880; Übersetzung von E. Pasquier, *Traité de la détermination des orbites, comètes et des planètes*, 1886.

Literaturauswahl: Wiener Zeitung, 27. 12. 1886 und 12. 1. 1887; ADB; Almanach 1887; Poggendorff; Naturforscher; Groner; Kosch; Partisch; Wurzbach; ÖBL; 1000 Jahre Österreich, Hg. W. Pollak, Bd. 2, 1973, S. 394ff.

## Ortner, Gustav

\* Haus im Ennstal, 31. 7. 1900

† Afling, Tirol, 26. 11. 1984

Gustav Ortner wurde zur Jahrhundertwende am 31. Juli als Sohn eines Gerbermeisters im steirischen Ennstal geboren. Als Kind übersiedelte er mit seinen Eltern nach Wien, wo er nach Absolvierung seiner Schulausbildung im humanistischen Gymnasium ab dem Jahre 1918 Mathematik und Physik studierte. 1923 zum Dr. phil. promoviert, war er von 1924 bis 1939 als Assistent am Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien tätig, wo er sich insbesondere der hochauflösenden Röntgenspektroskopie widmete. Nachdem er sich im Jahre 1932 habilitiert hatte, entwickelte er gemeinsam mit Georg Stetter während dieser Zeit funktionsfähige Proportionalzähler, die einen spektakulären Fortschritt beim Nachweis ionisierender Strahlung bedeuteten. Auch die im Bereich der Hochenergiephysik verwendeten riesigen Detektorsysteme basierten weitgehend auf diesen Entwicklungen. Von 1939 bis 1945 war Ortner ao. Professor und als Nachfolger Stefan Meyers Direktor des Institutes für Radiumforschung. Während des Zweiten Weltkriegs gleichzeitig auch Mitglied im so genannten „Uranverein“, befasste er sich mit Überlegungen zur Entwicklung eines Kernreaktors. Gemeinsam mit Stetter und Otto Hahn arbeitete er an einer „Uranmaschine“ zur Energieerzeugung. Doch der Krieg erschwerte die Kontakte ins Ausland, so dass diese Forschungspläne nicht weiter forciert werden konnten. Als vermuteter Geheimnisträger über die Entwicklung der Atombombe zu Kriegsende von den Sowjettruppen nach Moskau verschleppt, durfte er kurze Zeit später wieder zu seiner Familie zurückkehren. Von 1950 bis 1955 ging er als o. Professor für Physik an die Universität Kairo, wobei er hier seinem besonderen Interesse für Ägyptologie intensiv nachkommen konnte. Infolge seiner reichen Erfahrung auf dem Gebiet der friedlichen Verwendung der Kernenergie wurde Ortner 1955 nach Österreich zurückgeholt, 1956 Konsulent im Bundesministerium für Unterricht und ab 1960 o. Professor für Kernphysik an der Technischen Hochschule in Wien, wo er bis zu seiner Emeritierung 1970 verblieb. Bereits im Jahre 1957 wurden Ortner die vorbereitenden Arbeiten und die Leitung des „Atominstutits Wien“ übertragen, das 1959 in das „Atominstitut der österreichischen Hochschulen“ übergeleitet wurde und dessen Vorstand er gemeinsam mit Fritz Regler 1961 übernahm.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Ortner, der darüber hinaus auch Vorstand des Instituts für Kernphysik an der Technischen Hochschule in Wien war, gilt als einer der Pioniere der Kernphysik, insbesondere auf den Gebieten Spektroskopie der Röntgenstrahlen, Radioaktivität und Messtechniken der Kernphysik, Neutronenphysik und Ionenbeweglichkeitsspektren. Weiters befasste er sich mit kosmischer Strahlung und Kernreaktoren. Sein Institut entfaltete rasch rege Lehr- und Forschungstätigkeit und wurde ein wesentlicher Bestandteil naturwissenschaftlicher Studien in Österreich.

Als Auszeichnung für seine Forschungserfolge wurde Ortner 1941 zum korrespondierenden und 1964 zum wirklichen Mitglied der (Österreichischen) Akademie der Wissenschaften in Wien ernannt und erhielt von dieser im Jahre 1967 den Erwin-Schrödinger-Preis verliehen.

Werkauswahl: Atome und Strahlen, 1947; zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Almanach, 1985 (mit Bild); Czeike; 150 Jahre Technische Hochschule Wien, Hg. H. Sequenz, 1965–67, S. 524f.; Internetausgabe, 8. 5. 2005.

### **Palisa, Johann**

\* Troppau, 6. 12. 1848

† Wien, 2. 5. 1925

Johann Palisa wurde am 6. Dezember 1848 als Sohn eines Viktualienhändlers in Österreich-Schlesien geboren. Nach der Absolvierung seiner Schulausbildung in seinem Heimatort übersiedelte Palisa 1866 nach Wien, wo er an der Universität Mathematik und Astronomie inskribierte, aber erst 1884 zum Dr. phil. promoviert wurde. In der Zwischenzeit war er ab 1870 Assistent an der alten Universitätssternwarte in Wien, bereits ein Jahr später ging er als Adjunkt an die Sternwarte in Genf. 1872 wurde er zum Direktor des k. k. Marine-Observatoriums in Pola bestellt, wo er die Schiffschronometer zu überwachen und instand zu setzen hatte. Im Jahre 1880 kehrte er nach Wien zurück und wurde erster Adjunkt an der neuen Universitätssternwarte in Wien-Währing, wo sich der damals auf der Welt größte Refraktor befand. Erst 1908 zum Vizedirektor ernannt, ging er 1919 in Pension, erhielt aber die Erlaubnis, seine Beobachtungen und Forschungen fortzusetzen.

Palisa konnte zahlreiche Entdeckungen machen. Ab seiner Zeit in Pola wandte er sich intensiv der Beobachtung von Planetoiden zu. Insgesamt entdeckte er



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

weit über 100 Planetoiden neu, noch viel größer war die Zahl jener, deren Bahnen er durch genaue Messungen sicherte, ebenso wie das Wiederfinden verloren geglaubter Himmelsobjekte. Im Jahre 1883 nahm er an der französischen Expedition zur Beobachtung einer Sonnenfinsternis auf dem Carolina-Atoll teil, wobei er die Nichtexistenz des damals vermuteten intramerkurialen Planeten nachwies. Einige seiner Forschungserkenntnisse sind noch gegenwärtig Untersuchungsthemen heutiger Kollegen, zwei Entdeckungen, nämlich „Mathilde“ und „Ida“, wurden von Raumsonden besucht. Zu seinen bedeutendsten Entdeckungsergebnissen zählt wegen seiner großen Bahnexzentrizität mit Sicherheit der Planetoid „Albert“ (1911).

Im Jahre 1893 kam es zu einer Übereinkunft mit Max Wolf in Heidelberg, dass jener vor allem die planmäßige fotografische Suche nach neuen Planeten betrieb, wogegen Palisa selbst die entdeckten Objekte mit dem Wiener Refraktor in weite Entfernungen verfolgen sollte. Als unentbehrliche Voraussetzung für die visuelle Identifizierung insbesondere lichtschwacher Planetoiden zeichnete Palisa an Hand seiner eigenen Messungen mehrere hundert Aufsuchungskarten von Ekliptikfeldern. Als Grundlage dienten ihm dazu die fotografischen Sternkarten, die er ab 1902 gemeinsam mit Wolf in jährlichen Lieferungen herausgab, bis der Erste Weltkrieg und die damit verbundenen finanziellen Schwierigkeiten den Abbruch des Unternehmens erzwangen. Die große Bedeutung dieser Karten zeigt sich in der Tatsache, dass sie als Vorbilder für die Johannesburger Sternkarten des Südhimmels dienten. Darüber hinaus verfasste Palisa ein Sternlexikon, erschienen in den Annalen der k. k Sternwarte Wien im Jahre 1902, das als Nachschlagewerk geeigneter Anschlusssterne für genaue Ortsmessungen der Planetoiden gedacht war; es wurde beispielgebend für Publikationen ähnlicher Art in Berlin und Hamburg. Aus Meridiankreisbeobachtungen der Privatsternwarte von Moritz von Kuffner in Wien-Ottakring und der alten Universitätssternwarte publizierte er zwei Sternkataloge.

Neben seinen wissenschaftlichen Beobachtungen verbesserte Palisa einige Instrumente, vor allem das Chronodeik, ein Gerät zur Zeitbestimmung aus korrespondierenden Sonnen- oder Sternhöhen, das auch unter den Amateur-Astronomen weitreichende Verbreitung fand. Seiner Initiative verdankte das Marine-Observatorium einen modernen Meridiankreis. In Wien gelang es Palisa, den begüterten und für alles Neue aufgeschlossenen Bankier Albert Salomon Rothschild als Mäzen für Instrumentenanschaffungen zu gewinnen, von denen das in einem eigens dafür errichteten Gebäude untergebrachte „Équatoréal Coudé“ mit einem der größten Spektrographen der damaligen Zeit erwähnenswert scheint. Neben seinen wissenschaftlichen Veröffentlichungen und zahlreich abgehaltenen Vorträgen verfasste Palisa auch populärwissenschaftliche Abhandlungen in verschiedenen Zeitschriften.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Palisa, einer der bedeutendsten beobachtenden Astronomen Österreichs, genoss nationales und internationales Ansehen, war unter anderem Preisträger der Académie des Sciences in Paris (1876 Lalande-Preis, 1906 Valtz-Preis), erhielt 1874 den Franz-Joseph-Orden, 1919 den Hofratstitel und wurde 1921 Bürger der Stadt Wien. Darüber hinaus war er ein Pionier des österreichischen Radsports, begeisterter Tourenfahrer und zeitweise Obmann des Wiener Clubs der Herrenfahrer. Die Palisagasse in Wien-Favoriten ist nach ihm benannt.

Werkauswahl: Das Chronodeik, 1890; Die Verlegung der Wiener Sternwarte. Eine Notwendigkeit, 1924; zahlreiche wissenschaftliche Beiträge in den Sitzungsberichten und Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen bzw. österreichischen Akademie der Wissenschaften, in den Annalen der k. k. Sternwarte Wien, in den Astronomischen Nachrichten und in Comptes Rendus de l' Académie des Sciences.

Literaturauswahl: Neue Freie Presse, 4. 5. 1915; Czeike; Eisenberg; Kosch; Jäger-Sunstenau, S. 81; Masaryk; ÖBL; Otto (Ergänzungsbd.); Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Pollak; Vierteljahresschrift der Astronomischen Gesellschaft 60, 1925, S. 187ff.; Astronomische Nachrichten 225, 1925, S. 125ff.; J. Rheden, Johann Palisa. Eine kurze Lebensschilderung, 1925; Österreichische Naturforscher, Ärzte und Techniker, 1957, S. 32ff.; Dictionary of Scientific Biography 10, 1974.

### **Pauli, Wolfgang**

\* Wien, 25. 4. 1900

† Zürich, 15. 12. 1958

Wolfgang Pauli wurde am 25. April 1900 in Wien als Sohn eines Internisten und Chemieprofessors der Universität Wien geboren. Im Anschluss an seine Schulausbildung im Döblinger Gymnasium studierte er ab 1918 Physik in München, unter anderem bei Arnold Sommerfeld. Nur drei Jahre später wurde er 1921 zum Dr. phil. promoviert, wobei er in seiner Dissertation „Über das Wasserstoffmolekülion“ auf die Grenzen der älteren Quantenphysik stieß. Nach seiner Promotion vervollkommnete Pauli seine Ausbildung bei Max Born in Göttingen und 1922 bei Wilhelm Lenz in Hamburg. Insbesondere Niels Bohrs Vortragsreihen über die moderne Physik sowie die anregenden Diskussionen mit führenden Physikern aus ganz Europa hinterließen nachhaltige Spuren bei dem jungen Wissenschaftler. 1922 folgte Pauli der



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Einladung an Bohrs Institut nach Kopenhagen, wo er entscheidende Anregungen für seine spätere wissenschaftliche Karriere erhielt. 1924 habilitierte sich Pauli an der Universität Hamburg, 1926 wurde er ao. Professor, 1928 folgte er Peter Debye als o. Professor für Physik an die ETH Zürich, die damals als bedeutendes Zentrum für physikalische Wissenschaften galt. Im Jahre 1940 übersiedelte Pauli in die USA, wo er in unmittelbarer Nähe Albert Einsteins am Institute for Advanced Studies in Princeton/New Jersey tätig war und auch die amerikanische Staatsbürgerschaft annahm. Nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs kehrte er nach Zürich zurück.

Paulis wissenschaftliches Œuvre war vielfältig. Seine ersten Arbeiten waren Einsteins Gravitationstheorie gewidmet; so publizierte er noch als Student einen Beitrag über „Relativitätstheorie“ in der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften. Anschließend verfasste er Arbeiten über die Quantentheorie, gefolgt von Forschungen auf dem Gebiet der magnetischen Aufspaltung von Spektrallinien sowie der theoretischen Deutung des Periodensystems der Elemente. 1927 gelang ihm durch die Einführung so genannter Spinmatrizen die Einbettung der Elektronenspintheorie in den Formalismus der modernen Quantentheorie, Untersuchungen, an denen auch Werner Heisenberg wesentlich beteiligt war. Immer wieder widmete sich Pauli dem Zusammenhang von Spin und Teilchenstatistik. Im Jahre 1930 formulierte er zur Erklärung des Energiespektrums der Betastrahlung die Hypothese, dass beim Betazerfall aus dem Atomkern neben einem Elektron ein weiteres Teilchen emittiert wird, das neutral ist und nur eine sehr schwache Wechselwirkung zeigt. Dieses Teilchen bezeichnete Enrico Fermi 1931 als „Neutrino“. In seinen letzten Lebensjahren durfte Pauli noch den experimentellen Nachweis dieses „Neutrinos“ miterleben. In den 40er Jahren galt sein Hauptinteresse der Weiterentwicklung der Quantenfeldtheorie. Nach Europa zurückgekehrt, beschäftigte er sich mit den Symmetrieprinzipien in der Elementarteilchenphysik, wobei ihn insbesondere die Verletzung der Spiegelsymmetrie in den Naturgesetzen beeindruckte. Darüber hinaus befasste sich Pauli mit philosophischen, erkenntnistheoretischen und wissenschaftshistorischen Problemen und stand mit führenden Physikern seiner Zeit in engem Briefkontakt.

Als Auszeichnung für seine Verdienste erhielt Pauli 1945 den Nobelpreis für Physik für die Entdeckung des als ‚Pauli-Prinzip‘ bezeichneten Ausschlussprinzips, welches besagt, dass in einem Atom die Elektronen gleicher Energie niemals in allen vier Quantenzahlen übereinstimmen dürfen – eine Erkenntnis, die in weiterer Folge zur Entdeckung des Halbleiters führte. Eine Gedenktafel im 19. Wiener Gemeindebezirk sowie die Wolfgang-Pauli-Gasse in Wien 14., erinnern an diesen hervorragenden Wissenschaftler.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Quantentheorie, 1926; Meson Theory of Nuclear Forces, 1946; Das Gewissen der Physik, Hg. Charles P. Enz und Karl v. Meyenn, 1988; Die allgemeinen Prinzipien der Wellenmechanik, Neuausgabe 1990; etc.

Literaturauswahl: Czeike; NÖB, Personenlexikon Österreich; Pollak 3, S. 431ff.; K. V. Laurikainen, The Message of the Atoms. Essays on Wolfgang Pauli and the Unspeakable, 1997; Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger, 1998 (mit Bild); E. P. Fischer, An den Grenzen des Denkens. Wolfgang Pauli – ein Nobelpreisträger über die Nachtseiten der Wissenschaft, 2000.

### **Petzval, Josef Maximilian**

\* Spišská Belá, 6. 1. 1807

† Wien, 17. 9. 1891

Josef Maximilian Petzval wurde am 6. Jänner 1807 als Sohn des Lehrers, Musikers und Mechanikers Ján Fridrich in der Slowakei geboren. Nach Absolvierung seiner Volksschulbildung in Kežmarok und Podolínec, übersiedelte die Familie 1819 nach Levoča, wo Petzval das Gymnasium besuchte. Petzval galt als begabter Schüler, hatte aber anfänglich in Mathematik große Schwierigkeiten, die sich erst nach der Vorbereitung auf eine Wiederholungsprüfung erheblich besserten. Nach dem Schulabschluss besuchte er nach zweijährigen Vorbereitungskursen den Ingenieurskurs am geometrischen Institut der Universität Pest und wurde 1828 zum Ingenieur ernannt. In den folgenden Jahren studierte er Mathematik und Physik an der Universität Pest und wurde 1832 zum Dr. phil. promoviert. Zunächst als Ingenieur in Pest tätig, wobei er insbesondere verantwortlich für die Hochwasservorbeugung und die Instandsetzung von Abwasserkanälen war, wurde Petzval 1835 zum Professor für höhere Mathematik an der Universität Pest ernannt. Zwei Jahre später wechselte er als Professor für höhere Mathematik an die Universität Wien, wo er bis zum Jahre 1877 verblieb. Hier befasste er sich unter anderem auch mit Mechanik und Ballistik. Seine Vorlesungen aus der Theorie der algebraischen Gleichungen, der Integration von linearen und Differenzialgleichungen mit konstanten und variablem Koeffizienten, Ballistik und Undulation waren auf hohem Niveau. Große Verdienste aber erwarb sich Petzval um die Weiterentwicklung der photographischen Optik. In den Jahren 1839 bis 1857 berechnete er zwei Typen von Objektiven, einerseits ein Portraitobjektiv, das die Lichtstärke des von Louis Jacques Mandé Daguerre verwendeten um das 16fache übertraf und





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

andererseits ein Landschafts- und Reproduktionsobjektiv, das er als Orthoskop bezeichnete und für das er 1857 ein Patent anmeldete. Die Durchführung der Versuchsaufnahmen wurde dem Physiker und Phototechniker Anton (Georg) Martin anvertraut. Für die praktische Ausführung arbeitete Petzval zunächst mit dem damals in Wien tätigen Optiker Peter Wilhelm Friedrich von Voigtländer zusammen, mit dem es später zu heftigen Auseinandersetzungen und 1845 zum endgültigen Bruch der Zusammenarbeit kam, der in Rechtsstreitigkeiten 1857/58 gipfelte. Kontakte mit dem Wiener Optiker Waibl erbrachten auch nicht die erhoffte Zusammenarbeit. Schließlich realisierte ab 1850 die Wiener Firma C. Dietzler Petzvals Berechnungen, hatte aber mit erheblichen finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen. Petzvals Optiken, die hinsichtlich Lichtstärke und Auflösungsvermögen einen wesentlichen Fortschritt darstellten, erlangten innerhalb kurzer Zeit Weltruf und wurden sogar nach Frankreich und England exportiert. Für das Orthoskop konstruierte Petzval eine großformatige Kamera, generell verbesserte er die Linsensysteme von Fernrohren und Mikroskopen, entwickelte einen Projektionsapparat und konstruierte neuartige, mit Hohlspiegel und Bikonvexlinsen ausgerüstete Scheinwerfer. Ab dem Jahre 1860 wandte er sein Interesse der Akustik zu. Über die Form des Dopplerschen Prinzips, dem Petzval sein eigenes Prinzip der Erhaltung der Schwingungsdauer entgegenstellte, kam es zu einer Kontroverse mit Christian Doppler, welcher dann durch Petzvals Schüler Ernst Mach, geschlichtet werden konnte, indem dieser in den Jahren 1860/61 aufzeigte, dass die beiden Prinzipien nicht im Gegensatz zueinander stehen. Darüber hinaus war Petzval ein begnadeter Sportler und galt jahrelang als der beste Ringer und Fechter in Wien. Zu seinen Vorlesungen soll er angeblich auf einem arabischen Rappen geritten sein. Für seine Verdienste mehrfach ausgezeichnet war Petzval, der heute als Pionier der modernen Optik, als Begründer der modernen Photographie und Kinematographie, als Erfinder des Opernglases und als einer der Entdecker der Laplace Transformation, einer besonderen Integral-Transformation und des modernen anastigmatischen Linsensystems gilt, unter anderem wirkliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien (1849), korrespondierendes Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und wurde 1877 zum Hofrat ernannt.

Werkauswahl: Bericht über die Ergebnisse einiger dioptrischen Untersuchungen (1843); Integration der linearen Differenzialgleichungen mit konstanten und veränderlichen Koeffizienten (2 Bände, 1853–59); Zahlreiche Aufsätze finden sich in den Naturwissenschaftlichen Abhandlungen sowie in den Sitzungsberichten und Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Literaturauswahl: Österreichische Hochschulzeitung 15. 10. 1967; Almanach 1892; M. Eletr. Lex.; Pallas; Poggendorff 3; Révai; Szinnyi; Wurzbach; Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins 59, 1907, n. 15-16; A. Krainer, Der Anteil Österreichs an der bildmäßigen Gestaltung der Photographien, in: Photographische Korrespondenz, 1946, S. 13ff.; ders., Geschichte der Bildnisphotographie..., in: Allgemeine photographische Zeitung, 1959, Sondernummer, S. 22ff.; A. Grabner, Der Anteil Österreichs an der Entwicklung der Photographie, ebenda 1961, Sondernummer, S. 11ff.; Österreichische Naturforscher, S. 133f.; L. Erményi, Dr. Josef Petzvals Leben und Verdienste, 1903 (2. Auflage, mit Bibliographie bis 1902), Lexikon für Photographie und Reproduktionstechnik 1910; J. M. Eder, Ausführliches Handbuch der Photographie 1/1 (4. Auflage, 1932); S. 385ff., 415ff.; Th. Gassauer, Die wissenschaftliche Kontroverse zwischen Petzval und Doppler, phil. Diss. Wien 1951; H. Peppenauer, Geschichte des Studienfaches Mathematik an der Universität Wien von 1848–1900, phil. Diss. Wien, 1953; J. Seress, Petzval Josef, 1954; P. Vajda, Nagy magyar feltalálók, 1958 (mit Bibliographie); W. Baier, Quellendarstellungen zur Geschichte der Fotografie, 1964, S. 131ff.; M. Habacher, Österreichische Erfinder, 1964, S. 31ff.; H. Mache, Österreichs große Physiker und ihre Spitzenleistungen (= Schriften des Pädagogischen Instituts der Stadt Wien 13) o. J.

### ***Prechtl, Johann Josef von***

\* Bischofsheim/Rhön, Bayern, 16. 11. 1778

† Wien, 24. 10. 1854

Johann Josef von Prechtl wurde am 16. November 1778 als Sohn eines fürstlich würzburgischen Kommerzienrates und Vorstehers eines Eisenhüttenwerkes in Bayern geboren. Nach seiner Schulausbildung studierte er Philosophie und Jus an der Universität Würzburg, ehe er 1801 nach Wien übersiedelte, wo er beim Reichshofratsgericht praktizierte. Um seinen Lebensunterhalt zu verdienen, arbeitete er ab 1802 als Hauslehrer bei Graf Johann Taaffe in Brünn und wandte sich nebenbei physikalischen, mathematischen und chemischen Studien zu. Eine Abhandlung des jungen Wissenschaftlers über die Physik des Feuers erregte ein derartiges Aufsehen, dass sie 1804 von der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem sogar preisgekrönt wurde. Im Jahre 1809 war Prechtl kurzfristig Direktor und Organisator der neu gegründeten Real- und Navigationsakademie in Triest, ehe er ein Jahr später als Lehrer an die Realakademie St. Anna in Wien berufen wurde. Zugleich arbeitete er im Auftrag der niederösterreichischen Landesregierung für die Hofkammer innerhalb weniger Monate die Grundorganisation eines Polytechnischen Instituts aus, welches in Lehr- und Lernfreiheit einer Universität gleichgestellt sein sollte, den Lehrinhalt aber auf Studenten der Mathematik und Naturwissenschaften auszurichten hatte, die später in Industrie und Gewerbe tätig sein würden. Seine Vorschläge wurden akzeptiert und seine Detailpläne sollten realisiert werden, so dass Prechtl am 24. 12. 1814 zum

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Direktor des neu zu errichtenden Instituts bestellt wurde, das dank seiner unermüdlichen Tätigkeit am 3. 11. 1815 als „K. k. Polytechnisches Institut“ eröffnet werden konnte. Er blieb bis 1849 Leiter dieser Lehrstätte, der ersten dieser Art im deutschen Sprachraum, aus der sich jener Typus der Technischen Hochschulen entwickelte, wie sie alsbald nach Prechtl's Vorbild gleichermaßen u. a. in Hannover, Karlsruhe oder Aachen entstanden. Er sammelte und kaufte für sein Institut umfangreiche Buchbestände für eine Fachbibliothek, ließ Funktionsmodelle, Präparate und Gerätschaften anfertigen und richtete sogar ein technisches Museum zur Dokumentation historischer Erfindungen ein.

Einerseits ein hervorragender Organisator und Wegweiser für die technische Ausbildung, lässt sich andererseits auch Prechtl's wissenschaftliches Œuvre durchaus sehen: Als Lehrer wandte er sich zunächst pädagogischen Themen zu, ehe sich sein Interesse auf die Grundlagen der Theorie des Vogelfluges konzentrierte. Weiters machte er 1808 zahlreiche Versuche zur einheitlichen Auffassung von Licht, Wärme und Elektrizität; nur knapp verfehlte er den grundlegenden Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus, den kurz darauf Orsted entdeckte. Im Streit um den Ursprung der Meteore verfocht er 1808 mit Nachdruck deren später allgemein anerkannten kosmischen Ursprung. Publizistisch behandelte er so unterschiedliche Themenbereiche wie etwa die Theorie des Hagels, die Luftfahrt, die Zuckerfabrikation, Brennstoff sparende Kochherde, die Kunst des Färbens sowie die ökonomisch-politisch notwendige Tilgung der Staatsschuld. Hervorzuheben sind darüber hinaus sein weit verbreitetes Lehrbuch der Chemie sowie seine grundlegende Publikation über die praktische Fernrohrherstellung und die Konstruktion eines barometrischen Höhenmessers. Gemeinsam mit Johann Arzberger errichtete er eine Gaserzeugungsanlage und wies in zahlreichen Versuchen die Wirtschaftlichkeit der Gasbeleuchtung auf öffentlichen Straßen für die Praxis nach.

Als Auszeichnung für Prechtl's vielfache Verdienste erfolgte 1818 seine Ernennung zum Reg. Rat sowie 1846 zum Ehrenbürger der Stadt Wien. Er war Ehren- bzw. korrespondierendes Mitglied von insgesamt 28 gelehrten und gemeinnützigen Gesellschaften, unter anderem sogar der Gesellschaft der Ärzte. Prechtl, der 1847 bei der Gründung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien mitwirkte, zählte zu deren ersten wirklichen Mitgliedern. Anlässlich seines Rücktritts als Direktor des Polytechnischen Instituts wurde Prechtl 1849 der Leopoldorden verliehen und nobilitiert. Die Prechtlgasse in Wien 9., die 1903 enthüllte Prechtltherme in Wien 4., und die Verleihung der Johann-Josef-Ritter-von Prechtl-Medaille für besondere Erkenntnisse auf technischem Gebiet erinnern noch heute an diese bedeutende Persönlichkeit.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Ueber die Fehler in der Erziehung..., 1804; Grundlehren der Chemie in technischer Beziehung, 2 Bde., 1813–15, Neuauflage 1817; Anleitung zur zweckmäßigsten Einrichtung der Apparate zur Beleuchtung mit Steinkohlen-Gas, 1817; Praktische Dioptrik, 1828; Untersuchungen über den Flug der Vögel, 1846; zahlreiche Beiträge erschienen in einschlägigen Fachzeitschriften. Hg. der Jahrbücher des k. k. polytechnischen Instituts in Wien, 20 Bde., 1819–1830; Technologische Encyclopädie, 20 Bde., 1830–55.

Literaturauswahl: Almanach, 1856 (mit Bibliographie); ADB, Czeike (mit Bild); Groner; Kosch; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Pollak; ÖBL; Wurzbach; Die k. k. Technische Hochschule in Wien 1815–1915, red. J. Neuwirth, 1915, s. Reg.; A. Lechner, Geschichte der Technischen Hochschule in Wien (1815–1940), 1942, s. Reg.; R. Meister, Geschichte der Akademie der Wissenschaften in Wien 1847–1947 (= Denkschriften Wien 1), 1947, s. Reg.; Österreichische Naturforscher, Ärzte und Techniker, Hg. F. Knoll, 1957, S. 151ff.; H. Gollob, Geschichte der Technischen Hochschule in Wien 1815–1965, 1-2, Hg. H. Sequenz, 1965, s. Reg.; 1000 Jahre Österreich, Hg. W. Pollak, 2, 1973, S. 140ff.; C. Hantschk, Johann Josef Prechtel und das Wiener Polytechnische Institut, 1988.

### **Przibram, Karl Gabriel**

\* Wien, 21. 12. 1878

† Wien, 10. 8. 1973

Karl Gabriel Przibram, der Neffe des berühmten Chemikers Adolf Lieben sowie Bruder des Zoologen Hans Przibram (geb. Lainz bei Wien, 7. 7. 1874; ermordet im KZ Theresienstadt, Frühjahr 1944) wurde am 21. Dezember 1878 als Sohn eines jüdischen Fabrikanten in Wien geboren. Nach Absolvierung des Akademischen Gymnasiums in seiner Heimatstadt studierte er ab 1896 Physik, Chemie und Mathematik zunächst an der Universität Wien, insbesondere unter Franz Serafin Exner und Ludwig Boltzmann,



anschließend an der Universität Graz, wo er bei Leopold Pfaundler 1901 zum Dr. phil. promoviert wurde. Um seine Ausbildung zu vervollkommen, ging Przibram im Studienjahr 1902/03 an das Cavendish Laboratory in Cambridge zu Joseph John Thomson. Nach Wien zurückgekehrt, habilitierte er sich 1905 am dortigen Physikalischen Institut der Universität. 1916 zum ao. Professor und 1927 zum o. Professor ernannt, war er bereits ab 1912 am kurz zuvor gegründeten Institut für Radiumforschung tätig, wurde jedoch formell erst 1920 als Assistent angestellt und in den 1930er Jahren als „Vorstandsstellvertreter“ titulierte. In der Zwischenzeit lebte er von familiären Vermögensverhältnissen

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

und nutzte die Zeit als Privatgelehrter, seinen besonderen Interessen nachzugehen. Auf Anregung des Leiters des Institutes für Radiumforschung, Stefan Meyer, begann sich Przibram mit jenem Thema zu beschäftigen, das sein weiteres Forschungsleben dominieren sollte: Verfärbungen und Lumineszenzen, hervorgerufen durch radioaktive Strahlung. Mit dem Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutschland im Jahre 1938 wurde Przibram auf Grund seiner jüdischen Herkunft seines Amtes enthoben und zwangspensioniert. Dank der guten Beziehungen zwischen dem Wiener Institut für Radiumforschung und der Union Minère du Haut Katanga gelang es ihm, 1940 nach Brüssel zu emigrieren, wo er die deutsche Okkupation im Untergrund überleben konnte. 1946 in seine Heimatstadt zurückgekehrt, wurde er als Ordinarius zum Vorstand des II. Physikalischen Instituts der Universität Wien berufen. 1951 emeritiert, war er jedoch auch in seiner Pensionszeit bis zu seinem 85. Lebensjahr intensiv am Institut für Radiumforschung tätig.

Przibram, international hoch angesehen, gilt als Pionier auf dem Gebiet der Strahlenforschung. Neben der Lumineszenz befasste er sich insbesondere mit Kernphysik, Ionenbeweglichkeit in Dämpfen, Kondensation von Dämpfen an Ionen und Fragen der Mineralfärbung.

Als Auszeichnung für seine Verdienste wurde er 1946 zum korrespondierenden und 1950 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt, 1929 mit dem Lieben-Preis, 1955 mit dem Preis der Stadt Wien für Naturwissenschaften sowie mit dem Haitinger-Preis ausgezeichnet und erhielt 1958 vom Wiener Gemeinderat die Ehrenmedaille der Bundeshauptstadt für seine besonderen Verdienste auf wissenschaftlichem Gebiet.

Werkauswahl: Radioaktivität, 1932; Ionen in Gasen, in: Handbuch der Physik 22, Tl. 1, 2. Auflage 1933, S. 343ff.; Verfärbung und Lumineszenz, 1953; Irradiation colours and luminescence, 1956; Briefe zur Wellenmechanik, Hg. K. Przibram, 1963; Beiträge erschienen auch in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften, Wien.

Literaturauswahl: Almanach, 1974; Czeike; NDB; Personenlexikon Österreich; International Biographical Dictionary of Central European Emigres 1933–45, Hg. Herbert A. Strauss, Werner Röder 1980; P. Steines, Hunderttausend Steine. Grabstellen großer Österreicher jüdischer Konfession auf dem Wiener Zentralfriedhof, Tor I und IV, 1993, S. 173f.; Przibrams Nachlass befindet sich in der Sammlung des Instituts für Radiumforschung im Archiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien.

## **Regler, Friedrich (Fritz) Maria**

\* Wien, 9. 3. 1901

† Altaussee (Stmk.), 25. 8. 1976

Friedrich Maria Regler wurde am 9. März 1901 als Sohn eines Bankbeamten in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung am Carl-Ludwig-Gymnasium in Wien studierte er ab 1920 Mathematik und Physik unter anderem bei Gustav Jäger, Eduard Haschek und Wilhelm Wirtinger an der Universität Wien. Im Jahre 1924 promovierte er zum Dr. phil mit einer Dissertation „Über die Abhängigkeit der Sättigung und des Farbtones des Lichtes der grauen Körper von ihrer Temperatur“. Im Anschluss daran war er zunächst bei Guido Holzknacht im Zentralröntgeninstitut des Allgemeinen Krankenhauses in Wien, dann bei den Firmen Siemens & Halske und Schulmeister tätig. 1929 gründete er die Versuchsanstalt für Röntgentechnische Materialuntersuchungen, die in erster Linie Auftragsarbeiten für die Österreichische Bundesbahn, aber auch für verschiedene Industriezweige ausführte. Mit Hilfe der so genannten Regler-Kegelkamera wurde es möglich, Feinstrukturmessungen von Großbauteilen und röntgenographische Zustandstests über die Ermüdung von Brückentragwerken durchzuführen. 1933 habilitierte sich Regler für Röntgentechnik an der Technischen Hochschule in Wien und richtete dort ein Röntgenlabor ein. Nebenbei war er als gerichtlich beeideter Sachverständiger bei beiden Wiener Straflandesgerichten tätig. Als seine Versuchsanstalt 1938 geschlossen wurde, wechselte er nach vorübergehender Tätigkeit in der Industrie bei den Draeger-Werken in Lübeck 1941 an die Bergakademie Freiburg in Sachsen, wo er im Studienjahr 1945/46 auch das Amt des Rektors innehatte. Von 1947 bis zu seiner Emeritierung 1971 war er o. Professor für Experimentalphysik an der Technischen Universität Wien und gleichzeitig Vorstand dieses Instituts. In den Studienjahren 1952 bis 1954 übte er hier die Funktion des Dekans und während der Studienjahre 1958/59 sowie 1959/60 das Amt des Rektors aus.

Regler war maßgeblich an der Gründung des Atominstutits der Österreichischen Hochschulen im Wiener Prater und des Instituts für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien beteiligt. Seine Hauptarbeitsgebiete lagen in der Röntgenphysik, besonders auf den Gebieten der Röntgen-Feinstrukturuntersuchungen und der Spektralanalyse von metallischen Werkstoffen. Weiters führte er zahlreiche experimentelle Untersuchungen aus und lieferte neue Erkenntnisse über die physikalischen Grundlagen, der Struktur und das kristallographische Verhalten



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

von metallischen Werkstoffen bei elastischer und plastischer Beanspruchung sowie bei Wechselbeanspruchung. Neue Erkenntnisse gewann Regler auch über den kristallinen Aufbau der Metalle und über die Optik der Röntgenstrahlen. Darüber hinaus gilt er als Erfinder neuer Geräte und Verfahren zur zerstörungsfreien Röntgenfeinstruktur-Untersuchung von Metallen und metallischen Werkstoffen.

Als Auszeichnung für seine zahlreichen Erkenntnisse und Forschungsergebnisse wurde Regler 1954 zum korrespondierenden und 1955 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt, wobei er im Biennium 1956/57 als stellvertretender Sekretär der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse fungierte und geraume Zeit in verschiedenen Kuratorien als Obmann tätig war; diese Gelehrtengemeinschaft verließ ihm 1972 auch den Erwin-Schrödinger-Preis. Ab 1950 war Regler ordentliches Mitglied der Wiener Katholischen Akademie und ab dem selben Jahr Präsident der Österreichischen Physikalisch-Chemischen Gesellschaft. Er erhielt 1962 das Große Silberne Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich, 1965 die Wilhelm-Exner-Medaille des Österreichischen Gewerbevereins, 1973 das Österreichische Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse und 1974 das Goldene Doktordiplom der Universität Wien. 1976 wurde er Ehrenmitglied der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft.

Werkauswahl: Grenzstrahl-Hauttherapie (= Strahlentherapie So.Bd. 16), 1931 (gemeinsam mit H. Fuhs); Grundzüge der Röntgenphysik. Einführung in die Gesetze der Röntgenstrahlen zur Verwendung in Physik, Kristallographie, Medizin und Technik (= Strahlentherapie So.Bd. 21), 1937; Die Optik der Röntgenstrahlen, 1943; Das Ringfilm-Rückstrahlverfahren, 1943; Interkristallines Verhalten der Aluminium-Werkstoffe, 1959; Einführung in die Physik der Röntgen- und Gammastrahlen, 1967; Licht und Farbe, 1974; Geschichte der Röntgenphysik (Buchmanuskript), 1974; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Österreichische Hochschulzeitung, 1. 10. 1976; Almanach, 1972, 1977 (mit Bild); Kürschner Gel. Kalender, 1935, 1940/41, 1950, 1954; Poggendorff; Österreicher der Gegenwart, 1951; Who's who in Austria, 1954; Wer ist wer?, 1955; Religion, Wissenschaft, Kultur. Jahrbuch der Wiener Katholischen Akademie 13, 1962, F. 2, S. 152 (mit Bild); 150 Jahre Technische Hochschule in Wien 1815–1965, Hg. H. Sequenz u. a., 3 Bde., 1965–67, s. Reg.; Elektrotechnik und Maschinenbau 93, 1976, S. 525.

## Rindler, Wolfgang

\* Wien, 18. 5. 1924; lebt in Richardson, Texas, USA

Wolfgang Rindler wurde am 18. Mai 1924 als Sohn des Rechtsanwaltes Dr. Ernst Rindler in Wien geboren. Gerade erst 14 Jahre alt und mitten im Besuch der Realschule, musste er unmittelbar nach Anschluss Österreichs an das nationalsozialistische Deutsche Reich emigrieren und kam nach Großbritannien, wo er zuerst seine Schulausbildung abschloss, dann Physik und Mathematik am Mathematics Department der Universität Liverpool studierte und 1945 den Bachelor of Science sowie 1947 den Master of Science erhielt. Im Anschluss daran war er an diesem Institut bis 1949 als Assistent in Pure Mathematics angestellt. Hierauf wechselte er als Assistent für Mathematik an das Sir John Cass College, wo er bis 1956 blieb und sich im selben Jahr am Imperial College der Universität London in Mathematik habilitieren konnte. Nun erfolgte seine Berufung an die Cornell University, Ithaca, New York, an der er von 1956 bis 1958 als Dozent und weiter bis 1963 als Ass.Prof. für Mathematik tätig war. Hier kam er mit dem gleichfalls aus Wien emigrierten, etwas älteren Thomas Gold in Kontakt, der soeben an der Cornell Universität das erste astrophysikalische Forschungszentrum der Welt gegründet hatte. In der Folge übersiedelte Rindler nach Texas, wo er noch heute tätig ist: ab 1963 war er drei Jahre Ass.Prof. und die folgenden Jahre bis 1969 Professor am Southwest Center for Advanced Studies in Dallas; in der Folge wechselte er an die University of Texas, Dallas, und war am Department of Physics von 1969 bis 1980 Prof. für Mathematik und ist seither hier Prof. und Leiter am Center for Theoretical Interdisciplinary Physics. In all den Jahren hat er zahlreiche Forschungsaufenthalte und Gastprofessuren wahrgenommen: 1961/62 Visiting Lecturer am King's College, London, und Stipendiat der Universität Hamburg; 1968/69 Gastprofessor am Istituto Matematico Guido Castelnuovo der Universität Rom; Sommersemester 1975 und 1987 an der Universität Wien, alle Sommersemester von 1983 bis 1994 Gastprofessur am Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik in Garching, BRD, 1989 Gastprofessor an der Russischen Akademie der Wissenschaften in Moskau und die drei Sommersemester 1995 bis 1997 Gastprofessur am Max-Planck-Institut für Physik in Potsdam. Bereits bei seiner Dissertation in fachlichem und später in freundschaftlichem Kontakt mit dem österreichischen Astrophysiker Hermann Bondi, der bereits 1935 ausgewandert war und auf Grund seiner Verdienste zum Sir avancierte, absolvierte Rindler in der ersten Hälfte 1990 an dessen





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Churchill College der Universität Cambridge, England, einen Forschungsaufenthalt.

Rindlers Arbeitsschwerpunkte sind Relativitätstheorie und Kosmologie. Erstmals publiziert unter „Visual Horizons in World-Models“ in den Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (116, 1956, S. 662ff.) und 2002 als kommentierter Reprint in die „Golden Oldie-Serie“ aufgenommen, beschäftigte er sich bereits in seiner Dissertation und verstärkt in seiner Habilitation mit dem „berühmtesten“ Problem des Horizonts in der Kosmologie, wieso nämlich das Universum derart homogen zu sein scheint angesichts der kausalen Unverbundenheit seiner einzelnen Teile. Er führte die nach wie vor gültigen Begriffe von Teilchen-Horizont (particle horizon) bzw. Ereignis-Horizont (event horizon) ein, von denen letzterer die erkennbare Menge an Ereignissen, die wir gerade noch erkennen können, von jenen abgrenzt, die wir nie erkennen werden, auch wenn wir unendlich lange leben sollten; ersterer begrenzt das Umfeld all jener Galaxien, die uns je beeinflussen könnten. Wohl am bekanntesten und erstmals von ihm publiziert als „Kruskal Space and the Uniformly Accelerated Frame“ im American Journal of Physics (34, 1966, S. 1164ff.) ist der Begriff „Rindler Raum“ (Rindler space), der in die physikalische Nomenklatur eingegangen ist und ein vereinfachtes Modell des Raumes außerhalb des Schwarzen Loches darstellt.

Nach eigenen Angaben stellen neben seiner universitären Lehrtätigkeit die erfolgreichen, in mehreren Auflagen und Sprachen erschienenen Veröffentlichungen seinen wichtigsten Beitrag für die physikalische Forschung dar: „Ever since I started to teach almost 60 years ago, there has never been a time when I was not engaged in a book project. And these books, though nominally `textbooks`, have been my vehicle for incorporating my research and advancing new ideas on the understanding of relativity. It has been my great satisfaction to keep running into people who have come a long way in the field and who nevertheless acknowledge that their original understanding of relativity came from these books.“

Rindler ist ungemein interessiert an neuen Erkenntnissen und engagiert sich nach wie vor bei der Organisation von internationalen Kongressen, etwa 2004 am Texas Astrophysics Symposium (Stanford) und Ivonne Choquet Jubilee (Elba) sowie 2005 bei Hundred Years of Relativity in Pavia.

Auf Grund der bedeutenden Forschungsergebnisse von Rindler wählte ihn die Österreichische Akademie der Wissenschaften im Jahre 1998 zu ihrem Ehrenmitglied in der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse. Er ist Auswärtiges Mitglied der Accademia delle Scienze di Torino, Fellow der American Physical Society und der Royal Astronomical Society, Mitglied der International Astronomical Union und der International Society for General Relativity and Gravitation. Er wurde 1972/73 mit dem Physics Teaching Award

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

und 1990/91 mit dem Chancellor's Council Outstanding Teaching Award ausgezeichnet und ist seit 1996 Träger des Goldenen Ehrenzeichens der Stadt Wien.

Werkauswahl: Special Relativity, 1960, 2. Aufl. 1966, ital. Ausg. La Relatività Ristretta, 1971; Essential Relativity: Special, General, and Cosmological, 1969, 2. Aufl. 1977, 3. Aufl. 1980; Introduction to Special Relativity, 1982, 2. Ausg. 1991, japan. Ausg. 1989, griech. Ausg. 2001; Spinors and Space-Time: Two-Spinor Calculus and Relativistic Fields / Spinor and Twistor Methods in Space-Time Geometry, 2 Bde., 1984–86, russ. Ausg. 1987–89 (gemeinsam mit R. Penrose); – Ed. mit A. Trautman, Gravitation and Geometry, 1987; Relativity: Special, General, and Cosmological, 2001, 2. Aufl. 2005. – Mitherausgeber des American Journal of Physics (1988-91) und Rendiconti di Matematica in Rom (seit 1984). Zahlreiche Veröffentlichungen in einschlägigen Fachorganen wie Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Physical Review, Physics Today, Foundations of Physics, Physics Letters, Astronomy and Astrophysics, American Journal of Physics, Annual of the New York Academy of Science, General Relativity and Gravitation, Physik und Didaktik, Lettere al Nuovo Cimento della Societa Italiana di Fisica, Revue de L'Université de Bruxelles, KronoScope, etc.

Literaturauswahl: Almanach, 1998 (mit Bild), 1999ff.; Vertreibung der Vernunft, S. 56; persönliches Interview 27. 5. 2005.

### **Rohrlich, Fritz**

\* Wien, 12. 5. 1921; lebt in den USA

Fritz Rohrlich wurde am 12. Mai 1921 als Sohn eines jüdischen Juristen in Wien geboren. Ab 1931 besuchte er ein Gymnasium in Wien, wurde aus antisemitischen Gründen 1938 der Schule verwiesen, noch im selben Jahr verhaftet und zur Zwangsarbeit herangezogen. Bald wieder entlassen, emigrierte er im Jänner 1939 nach Palästina, wo er seine abgebrochene Schulausbildung abschloss, am Technion in Haifa zu studieren begann und 1943 sein Diplom in technischer Chemie erwarb. Im darauf folgenden Jahr arbeitete er als Radiotechniker in Haifa und 1944/45 bei einer Radiostation der Britischen Armee. 1946 emigrierte er in die USA und studierte Physik an der Harvard Universität in Cambridge, Massachusetts, wo er 1948 zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Biennium 1948/49 am Institute for Advanced Studies in



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Princeton, New York, beschäftigt, forschte er gemeinsam mit Robert Oppenheimer. 1949 bis 1951 wechselte er zu Hans Bethe an die Cornell Universität, Ithaca, New York, 1951 kehrte er an die Princeton Universität zurück und hielt hier Vorlesungszyklen. Im Dezennium 1953 bis 1963 arbeitete er am Physikalischen Institut der Universität von Iowa und wurde dabei 1953 zum ao. und 1960 zum o. Professor ernannt. Nebenbei hatte er 1958/59 eine Gastprofessur an der Johns Hopkins Universität in Baltimore und übernahm von 1958 bis 1961 beratende Funktionen am National Bureau of Standards in Washington D. C. Ab 1963 lehrte er an der Syracuse Universität, New York, als Professor auf den Gebieten der Quantenfeld- und Relativitätstheorie, 1967 folgte er einer Berufung als Gastprofessor an die Universität Tel Aviv. Im Jahre 1974 war Rohrlich Fulbright Professor und Honorarprofessor an der Universität Graz.

Wissenschaftlich befasste er sich auch mit der Elektrodynamik und Atomphysik.

Als Auszeichnung für seine Verdienste war er Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, des Bundes der Amerikanischen Wissenschaftler und der American Association of Physical Teachers. Von 1976 bis 1977 war er Präsident der Syracuse Friends of Chamber Music. Im Jahre 1996 wurde Rohrlich zum Ehrendoktor der Naturwissenschaften an der Universität Graz ernannt.

Werkauswahl: Theory of Photons and Electrons, 1955; Classical Charge Particles, 1965; Die elektrodynamische Wechselwirkung, in: Festschrift zum 80. Geburtstag von Paul Urban, 1985; From Paradox to Reality, 1992; zahlreiche Artikel in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Festschrift Rohrlich, 1996; Biographisches Handbuch deutschsprachiger Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil Österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 92.

## **Rona, Elisabeth**

\* Budapest, 20. 3. 1890

† USA, Juli 1981

Elisabeth Rona wurde am 20. März 1890 in der Hauptstadt der ungarischen Reichshälfte der Österreich-Ungarischen Monarchie als Tochter eines Arztes geboren. Nach Absolvierung ihrer Schulausbildung studierte sie ab 1909 Chemie, Physik und Geophysik an der Universität Budapest, wo sie 1916 zum

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Dr. phil. promoviert wurde. Nach Beendigung ihres Studiums ging Rona zunächst an die chemische Abteilung des Tierphysiologischen Institutes in Berlin und danach einige Monate nach Karlsruhe, wo sie ihre Ausbildung an der Technischen Universität vervollkommnete. Anschließend kehrte sie nach Budapest zurück, wo sie gemeinsam mit Georg Hevesy ihre erste Arbeit über Radioaktivität publizierte. Bald darauf übernahm Rona die chemische Ausbildung der Medizinstudenten. Nach Ende des Ersten Weltkriegs erhielt sie ein Stipendium für Berlin, wo sie die nächsten Jahre gemeinsam mit Lise Meitner am Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie arbeitete, jedoch soll Meitner angeblich mit ihren Ergebnissen nicht sonderlich zufrieden gewesen sein. Rona war zusätzlich am Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie in der Hauptstadt Deutschlands angestellt. In der Textilindustrie war sie auch nach ihrer Rückkehr nach Budapest als wissenschaftliche Beraterin tätig. Im Jahre 1925 lernte sie in Ischl den Physiker Stefan Meyer kennen, der sie an das Institut für Radiumforschung nach Wien brachte. Hier testete Rona zunächst neue Versuchsanordnungen für die Bestimmung der Absorption und der Reichweite „natürlicher H-Strahlen“. 1926 besuchte sie das Institut du Radium in Paris, um sich mit den neuesten Methoden zur Herstellung von Poloniumpräparaten, ihre eigentliche Hauptaufgabe, vertraut zu machen. Weitere Forschungsarbeiten am Wiener Institut für Radiumforschung umfassten die Untersuchungen der Ionisation durch H-Strahlen, die Chamié'sche photographische Methode sowie Polonium als Strahlungsquelle. Gemeinsam mit Fritz Rieder untersuchte Rona die Alpha-Strahlung der Actinium-Folgeprodukte mittels der Wilsonschen Nebelkammer. Für die fotografischen Aufnahmen der Teilchenspuren verwendeten sie eine Linhof-Kamera. Die 1932 begonnenen Verdampfungsversuche an Polonium setzte Rona 1935 gemeinsam mit Margarethe Hoffer fort. Außerdem gehörte sie der Arbeitsgruppe zur künstlichen Radioaktivität an. Im Zuge der politischen Entwicklungen in Österreich nach Anschluss an das nationalsozialistische Deutschland musste Rona 1938 das Radiuminstitut verlassen und kehrte nach Budapest zurück. Hier erhielt sie kurzfristig eine Anstellung in der Fabrik Vatur, dann ging sie für zwei Monate nach Borneo zu Hans Pettersson, um ihre schon vor längerer Zeit begonnenen Uranuntersuchungen der Meereswasserproben abzuschließen. Danach erhielt sie eine vorübergehende Anstellung bei Ellen Gleditsch in Oslo, wo sie mit Ionenaustauschreaktionen befasst war. Anschließend kehrte sie zum letzten Mal nach Budapest zurück, ehe sie 1941 in die USA emigrierte. In Amerika arbeitete sie als Chemielehrerin am Trinity College, einem katholischen Mädchengymnasium in Washington, und war zusätzlich am Geophysical Institute des Carnegie-Institutes, Washington, tätig. 1942 wechselte sie an das Argonne National Laboratory, wo sie an der Herstellung von Polonium-210 und Blei-210-Lösungen beteiligt war

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

und somit am „Manhattan Projekt“ zur Herstellung der ersten Atombomben mitwirkte. Später führte sie noch Forschungsarbeiten für das „Office of Scientific Research and Development“ aus. Ab 1950 hielt Rona Postgraduate Kurse in Kerntheorie und Methoden der Kernphysik am Oak Ridge Institute of Nuclear Studies. 1965 war sie an der University of Miami wieder mit der Datierung von marinen Sedimenten beauftragt. Erst in ihrem 80. Lebensjahr ernannte man sie 1970 zum Professor für Chemie.

Als Auszeichnung für ihre Verdienste erhielt Rona gemeinsam mit Berta Karlik 1933 den Wilhelm-Haitinger-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien und war Mitglied der Amerikanischen Gesellschaft für Chemie.

Werkauswahl: Absorptions- und Reichweitenbestimmungen an „natürlichen“ H-Strahlen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 184), 1926; Ionisation durch H-Strahlen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 190), 1926 (gemeinsam mit M. Blau); Untersuchungen über das Eindringen des Poloniums in Metalle (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 198), 1927 (gemeinsam mit E. A. W. Schmidt); Eine Methode zur Herstellung von hochkonzentrierten Poloniumpräparaten (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 214), 1928 (gemeinsam mit E. A. W. Schmidt); Zur Herstellung von Polonium aus Radiumverbindungen und aktiven Bleisalzen (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 217), 1928; Weitere Beiträge zur Ionisation durch H-Partikeln (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 241), 1929 (gemeinsam mit M. Blau); Anwendung der Chamie'schen photographischen Methode zur Prüfung des chemischen Verhaltens von Polonium (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 257), 1930 (gemeinsam mit M. Blau); Untersuchungen über Reichweiten von Alpha-Strahlen der Actinium-Folgeprodukte (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 291), 1932 (gemeinsam mit F. Rieder); Untersuchungen der Reichweite von Strahlen des Actinium X und seiner Folgeprodukte mit der Lumineszenzmethode (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 306), 1933; Untersuchungen über die Reichweite der Polonium-a-Strahlen in Abhängigkeit von Intensität der Strahlung, Alter der Präparate und Art der Unterlage (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 338), 1934 (gemeinsam mit B. Karlik); Beiträge zur Frage der künstlichen Aktivität des Thoriums (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 384), 1936 (gemeinsam mit E. Neuninger); Untersuchung der Alpha-Strahlung des Mesothor 2 (= Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung 411), 1938 (gemeinsam mit J. Schintlmeister); The Radioactivity of Sea Water, 1939 (gemeinsam mit E. Föyn, B. Karlik, H. Pettersson); How it came about: Radio-

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

activity, Nuclear Physics, Atomic Energy, 1978; zahlreiche Beiträge in wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Almanach, 1933; Poggendorff; A. Vogt, Nicht nur Lise Meitner ... – Frauen an Kaiser-Wilhelm-Instituten zwischen 1919 und 1945, in: Forschungsschwerpunkt Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftstheorie 19, 1994, S. 15; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; B. Bischof, Frauen am Wiener Institut für Radiumforschung, Diplomarbeit, 2000, S. 91ff.

### **Rosenblith, Walter A.**

\* Wien, 21. 9. 1913

† 2002

Walter Rosenblith wurde am 21. September 1913 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung wanderte er bereits 1931/32 nach Frankreich aus, wo er 1936 den Ingenieurstitel für Radiotelegrafie an der Universität Bordeaux und 1937 den Ingenieurstitel für Radioelektrizität an der École Supérieure d'Electricité in Paris erhielt. Von 1937 bis 1939 hatte er einen Forschungsposten in Frankreich inne, 1939 verbrachte er einen Forschungsaufenthalt in den USA, wo er auf Grund des Ausbruchs des Zweiten Weltkriegs auch seinen dauernden Aufenthalt nahm. Von 1939 bis 1940 war er Assistent der Physik an der Universität New York, ehe er an die Universität von Kalifornien nach Los Angeles wechselte und von dort 1943 nach South Dakota an die Schule of Mines and Technology ging. Dort war er bis 1945 Assistenzprofessor, daraufhin ao. Professor und wurde 1946 hier zum Leiter der Abteilung für Physik ernannt. Im Jahre 1947 übernahm er einen Forschungsposten am Psycho-Acoustic Laboratory der Harvard Universität in Cambridge, Massachusetts, ab 1951 war er Mitglied des Massachusetts Institute for Technology (M.I.T.). Auch hier 1951 zum ao. Professor ernannt, wurde er 1957 Professor für communications biophysics an der Abteilung für Elektrotechnik. 1967 zum Dekan der Fakultät gewählt, übernahm er 1971 die Funktion des Rektors; im Jahre 1975 begann er wieder seine Lehrtätigkeit am Institut. Darüber hinaus war Rosenblith von 1951 bis 1969 Mitglied des Forschungslaboratoriums für Elektronik am Center for Communication Science, während des Bienniums 1970/71 Direktor des M.I.T.-Harvard Joint Center for Urban Studies, jedoch bereits ab 1957 Mitarbeiter der Harvard School of Medicine and Massachusetts Eye and Ear Infirmary gewesen, wobei



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

er sich auch an otologischen Forschungen beteiligte. Anfang der 1960er Jahre forschte er in Bombay, Indien, und am Weizmann Institut in Rehovot, Israel, wo er auch Vorlesungen hielt. Anschließend las er während des Bienniums 1962/63 wieder an der Harvard Universität, 1965/66 hatte er eine Gastprofessur an der Technischen Hochschule in Berlin, ab 1969 hielt er Vorlesungen über Otolaryngologie in den USA. Rosenblith gehörte ab dem Jahre 1980 zum Forschungsausschuss des Health Effects Institutes, das sich vor allem mit Fragen und Problemen zur Umweltbelastung befasste, und war von 1990 bis 1996 in dessen Direktoriumsgremium tätig.

Wissenschaftlich spezialisierte sich Rosenblith auf den Gebieten der Neuroelektronik, befasste sich mit Gehirnströmen und -funktionen und erforschte die Auslöser von Kommunikation im Gehirn.

Als Auszeichnung für seine zahlreichen Forschungsergebnisse erfolgte seine Wahl zum Mitglied verschiedener wissenschaftlicher Gesellschaften, Kommissionen und Vereinigungen wie zum Beispiel der Amerikanischen Akademie für Wissenschaft und Künste, der Acoustical Society of America, der Psychonomic Society und der Amerikanischen Otologischen Gesellschaft. Ihm zu Ehren wird der Walter-A.-Rosenblith New Investigator Award verliehen.

Werkauswahl: Symposium on Principles of Sensory Communication, 1961; Processing Neuroelectric Data, ed., 1962; zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 57; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Internetausgabe, 12. 5. 2005.

## **Rossi, Harald Hermann**

\* Wien, 3. 9. 1917

† Upper Nyack, New York, 1. 1. 2000

Harald Hermann Rossi wurde am 3. September 1917 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1935 Physik an der Universität Wien. Im Jahre 1939 nach Großbritannien emigriert, konnte er dort seine Studien an der Universität in Bristol fortsetzen, zog jedoch 1940 oder 1941 in die USA, wo er 1942 an der Johns Hopkins Universität in Baltimore, Maryland, mit einer Dissertation über „The Angular Distribution of alphas from Li7 bombarded by Protons“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Von 1942 bis 1945 war Rossi Instruktor für Chemie. 1945



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

begann er mit physikalischen Forschungen am National Bureau of Standards. 1945/46 beteiligt er sich am Manhattan-Programm und gehörte ab 1946 zum Mitarbeiterstab des College of Physicians and Surgeons der Columbia Universität New York. Hier war er von 1949 bis 1953 Assistenzprofessor für Radiologie und wurde 1953 zum ao. und 1960 zum o. Professor ernannt. Im Jahre 1987 ging er als Professor für Strahlenonkologie in Pension. Nebenbei war Rossi am Presbyterian Hospital in New York an der radiologischen Forschungsabteilung tätig.

Wissenschaftlich befasste er sich hauptsächlich mit Radiologie, mit Dosimetern, Biophysik und Schutz vor Röntgenstrahlung. Außerdem erfand er zahlreiche Instrumente, die heute in der Strahlenmesstechnik verwendet werden, darunter ein proportionaler Kostenzähler, der als „Rossi Kostenzähler“ bekannt wurde und der die Energie misst, die durch Strahlung etwa in Zellen auftritt.

Für seine Verdienste wurde Rossi durch die Wahl zum Mitglied zahlreicher internationaler wissenschaftlicher Gesellschaften ausgezeichnet, wie beispielsweise der Radiologischen Gesellschaft von Nord Amerika, der American Radium Society, von Sigma Xi und der Radiologischen Forschungsgesellschaft, zu deren Präsident er im Jahre 1974 gewählt wurde.

Werkauswahl: The potential of Californium-252 in Radiotherapy, in: British Journal of Radiobiology 48, 1975, Nr. 574; Ed., Interrelation between physical and biological Effects of small radiation Doses, 1976; Microdensity and the Effects of small Doses of Radiation, in: IEEE Transactions on Nuclear Sciences 23, 1976, Nr. 4; Leukemia Risk from Neutrons, in: Health Physics 34, 1978, Nr. 4; weitere zahlreiche Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften, vor allem als Mitautor.

Literaturauswahl: Vertreibung der Vernunft, S. 57; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Internetausgabe, 12. 05. 2005.

### **Salpeter, Edwin Ernest**

\* Wien, 3. 12. 1924; lebt in den USA

Edwin Ernest Salpeter wurde am 3. Dezember 1924 als Sohn eines jüdischen Physikers, der in einer Glühlampenfabrik tätig war, in Wien geboren. Von 1934 bis 1938 besuchte er ein Realgymnasium in Wien, ehe er aus antisemitischen Gründen gezwungen wurde, die Schule zu verlassen. In den darauf folgenden Monaten erlernte er die englische Sprache und emigrierte zusammen mit seiner Familie 1939 nach Australien, wo er seine schulische Ausbildung abschloss, ab 1941 Physik und Mathematik an der Universität von Sydney studierte und 1945



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

mit dem Master of Science abschloss. Ab 1946 wechselte er an die Universität in Birmingham, Großbritannien, wo er 1948 zum Dr. phil. promoviert wurde. Ein Jahr später ging Salpeter an die Cornell Universität in Ithaca, New York, wo er zunächst Assistent von Hans Bethe wurde und 1953 zum ao. und 1956 zum o. Professor für Physik und Astrophysik ernannt wurde. Von 1953 bis 1954 hatte er eine Gastprofessur an der Australian National University in Sydney inne. Außerdem fungierte er als Direktor „of the Center for Radiophysics and Space Research“ an seiner ehemaligen Cornell Universität. Ab dem Jahre 1972 hier als J. G. White Distinguished Professor of Physical Science tätig, emeritierte er 1997.



Wissenschaftlich erbrachte Salpeter Leistungen auf den Gebieten Atomphysik und Quantenmechanik und beschäftigte sich mit Astrophysik, insbesondere mit Polarkappen von Neutronensternen und Galaxiencluster.

Als Auszeichnung für seine wichtigen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse war er unter anderem Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften der USA, der Amerikanischen Akademie der Wissenschaft und Künste, der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft, der Internationalen Astronomischen Vereinigung sowie der Amerikanischen Astronomischen Gesellschaft, deren Vizepräsidentschaft er von 1971 bis 1973 inne hatte, und der Leopoldinischen Akademie in Halle. Darüber hinaus wurden ihm die Goldmedaille der Königlichen Astronomischen Gesellschaft und die J.-R.-Oppenheim-Medaille verliehen. 1969 ernannte ihn die Universität Chicago, 1970 die Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, zu ihrem Ehrendoktor.

Werkauswahl: Quantum Mechanics of One- and Two-Electron Atoms, 1957 (gemeinsam mit H. A. Bethe); zahlreiche Artikel in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: Personenlexikon Österreich; Biographisches Handbuch deutschsprachiger Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil Österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik. Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 92.

## Schmid, Erich

\* Bruck an der Mur, 4. 5. 1896

† Wien, 22. 10. 1983

Erich Schmid wurde am 4. Mai 1896 in der Steiermark geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung in Graz begann er 1913, Mathematik und Physik an der Universität Wien zu studieren. Auf Grund des Ausbruches des Ersten Weltkriegs musste Schmid seine Studien unterbrechen, wurde aber dennoch nach Ablegung der Lehramtsprüfung 1920 zum Dr. phil. promoviert. Im Anschluss daran war er Assistent an der Technischen Hochschule in Wien bei Ludwig Flamm und folgte 1922 einer Einladung an das Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie nach Berlin. Die nächsten 30 Jahre seines Lebens sollte Schmid nun im Ausland verbringen: Nach seiner Tätigkeit in Berlin folgte von 1924 bis 1928 ein Aufenthalt in der Metallgesellschaft Frankfurt, ehe er wieder nach Berlin an das Institut für Metallforschung zurückkehrte, sich 1928 habilitierte und 1932 zum ao. Professor ernannt wurde. Von 1932 bis 1936 leitete er als Ordinarius das Physikalische Institut an der Universität Fribourg in der Schweiz, 1936 übernahm er die Leitung des Metall-Laboratoriums der Metallgesellschaft in Frankfurt. Nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs trat er 1946 bei der Vakuumschmelze in Hanau ein, wo er beim Wiederaufbau des Metall-Laboratoriums maßgeblich beteiligt war. 1951 kehrte er in seine Heimat zurück und übernahm als Nachfolger Karl Gabriel Przibrams die Leitung des II. Physikalischen Instituts bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1967.

Sein wissenschaftliches Œuvre war vielseitig. In Berlin widmete sich Schmid der Untersuchung von Metallkristallen, der Züchtung von Eiskristallen und der Anwendung röntgenologischer Untersuchungsmethoden, bei deren Entwicklungsverfahren er mitbeteiligt war. Er untersuchte die Gleitung und formulierte ein Gesetz für den Beginn der plastischen Verformung, welches unter dem Namen „Schmidches Schubspannungsgesetz“ in die physikalische Nomenklatur einging. Auch konnte er gemeinsam mit Ulrich Dehlinger und Sachs den Grundstein für das moderne Gebiet der Metallphysik legen. Mit Günter Wassermann arbeitete er über die Verformungstexturen und fand und deutete als erster die Erholung nach der Kristallverfestigung. Weiters untersuchte er die Aushärtbarkeit von Legierungen und wies auf die Härtung durch Einlagerung hin, ein Gedanke, den er 1924 sogar patentieren ließ. Sein Buch „Kristallplastizität“, welches auch ins Englische und Russische übersetzt wurde, galt lange Zeit als das bedeutendste Lehrbuch für Metallphysiker. Materialknappheit im Zweiten Weltkrieg bewirkte, dass sich Schmid mit der Entwicklung und Verbesserung von Austauschwerkstoffen befasste. Während

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

seiner Tätigkeit im II. Physikalischen Institut wandte er sich auch der Elektronenforschung zu. Schmid, stets ein Verfechter der praxisorientierten Forschung, trat vehement für die Errichtung einer Lehrkanzel für angewandten Physik ein, die nach ihrer Bewilligung mit Karlheinz Seeger besetzt wurde. Sein umfangreichstes Arbeitsgebiet galt jedoch der Kernphysik, und hier in erster Linie den Reaktorwerkstoffen. Bereits wenige Wochen nach der ersten internationalen Atomkonferenz in Genf hielt Schmid auf der Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde in Klagenfurt einen Vortrag über die Probleme der Reaktorwerkstoffe, der großen Anklang fand und Grundlage für weitere Forschungen wurde.

Für seine Verdienste ausgezeichnet, war Schmid auswärtiges Mitglied der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, des Max-Planck-Instituts für Metallforschung in Stuttgart, Mitglied der Deutschen Naturforscher Leopoldina in Halle, auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften der DDR Berlin und der Sächsischen Akademie in Leipzig, korrespondierendes Mitglied der Accademia di Studi Economici in Triest sowie Ehrenmitglied der Japanischen Gesellschaft für Metallkunde und der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft. 1953 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt, übernahm er von 1963 bis 1973, nur unterbrochen durch die Vizepräsidentschaft 1969/70, deren Präsidentschaft. Während dieser Periode erfolgten bedeutende Weichenstellungen für den künftigen Weg in einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen, denn auf seine Initiative gingen zahlreiche Institutsgründungen zurück, unter anderem das seinen Namen tragende Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft in Leoben, das 1971 als Erich-Schmid-Institut für Festkörperphysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften eingesetzt und 1998 umbenannt wurde. 1977 errichtete er eine Stiftung zur Förderung des Wissenschaftlernachwuchses, mit deren Hilfe seit 1978 jährlich eine besondere wissenschaftliche Leistung auf dem Gebiet der experimentellen oder theoretischen Physik prämiert wird. 1957 erhielt Schmid die Wilhelm-Exner-Medaille und die Heyn-Denkünze, 1960 den Erwin-Schrödinger-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 1965 den Preis der Stadt Wien für Naturwissenschaften, 1966 das Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst der Republik Österreich, 1971 den Ehrenring der Stadt Wien sowie 1980 den Ludwig-Boltzmann-Preis für Forschungspolitik. Die Verleihung der Ehrendokorate der Bergakademie Clausthal sowie der Montanistischen Hochschule in Leoben unterstrichen seine Bedeutung für die gesamte naturwissenschaftliche Forschung.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Kristallplastizität, 1935, Neuaufl. 1968 (gemeinsam mit W. Boas); Lagermetalle, 1951 (gemeinsam mit R. Weber); Gleitlager, 1953; Werkstoff des Reaktorbaus, 1962 (gemeinsam mit K. Lintner); Probleme der Atomtechnik, 1965; Radiation Damage, 1970 (gemeinsam mit K. Lintner); Franz Serafin Exner und sein Kreis, 1982 (gemeinsam mit B. Karlik).

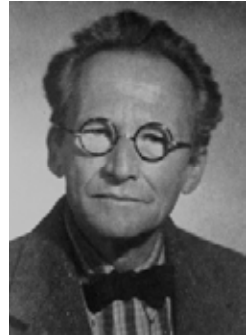
Literaturauswahl: Die Presse, 28. 10. 1983; Wiener Zeitung, 28. 10. 1983; Almanach, 1983; Czeike; Personenlexikon Österreich; Internet, 21. 04. 2005.

### **Schrödinger, Erwin**

\* Wien, 12. 8. 1887

† Wien, 4. 1. 1961

Erwin Schrödinger wurde am 12. August 1887 als Sohn eines Gewerbetreibenden und Fabrikanten in Wien geboren. Nach Absolvierung des Akademischen Gymnasiums in Wien studierte er ab 1906 Mathematik und Physik an der Universität, insbesondere unter Franz Exner und Friedrich Hasenöhl. Im Anschluss an seine Promotion im Jahre 1910 leitete Schrödinger als Assistent Exners das Physikalische Praktikum. 1914 konnte er sich an der Universität Wien habilitieren. Der Erste Weltkrieg unterbrach Schrödingers wissenschaftliche Tätigkeit nur kurzfristig. Als Offizier zur Festungsartillerie eingezogen, beschäftigte er sich ab 1916 mit den Einstein'schen Arbeiten zur allgemeinen Relativitätstheorie. 1918 kehrte er zunächst an seinen ursprünglichen Posten an der Universität Wien zurück, sammelte aber bald darauf Erfahrungen als Assistent in Jena, als ao. Professor in Stuttgart und als o. Professor für Theoretische Physik in Breslau, wo er jeweils ein Semester verblieb. 1921 an die Universität Zürich berufen, begannen seine Arbeiten zur Wellenmechanik, die ihn nicht nur zum Begründer dieser Fachrichtung machten, sondern auch einen wesentlichen Beitrag zur Quantenmechanik leisteten und den Grundstein für die Verleihung des Nobelpreises an ihn legten. 1927 folgte Schrödinger Max Planck an die Universität Berlin. Nach der Machtergreifung der Nationalsozialisten verließ er im November 1933 Deutschland und übersiedelte nach Oxford. Im Herbst 1936 kehrte er jedoch nochmals nach Österreich zurück und erhielt einen Lehrauftrag an der Universität Graz. Nach dem Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich im Jahre 1938 wurde Schrödinger seines Amtes enthoben und flüchtete zunächst nach Italien und anschließend nach Irland, wo er das „Institut für Fortgeschrittene Studien“ begründete und sich mehr und mehr der Biophysik,



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

insbesondere der Erbinformation in der Struktur der Gene, zuwandte. Im Studienjahr 1950/51 erhielt er eine Gastprofessur an der Universität Innsbruck, jedoch kehrte er erst 1956 endgültig in seine Vaterstadt Wien zurück und konnte als einziger emigrierter österreichischer Nobelpreisträger nach dem Zweiten Weltkrieg seine Arbeit hier fortsetzen und noch zwei Jahre an der Universität Wien als Ehrenprofessor wirken.

Schrödingers Verdienst lag darin, die Quantenbedingungen anschaulich mit den Begriffen und Methoden der klassischen Physik zu beschreiben. Anknüpfend an Forschungsansätzen und Gedankengängen von William R. Hamilton und Louis de Broglie über Materiewellen begründete er in mehreren Publikationen eine Wellenmechanik, die sich formal zur klassischen Mechanik ebenso verhalten sollte wie die Wellenoptik zur geometrischen Optik. Die so genannte „Schrödinger-Gleichung“ beschreibt darin den Zustand eines quantenmechanischen Systems – darunter wäre beispielsweise ein Elektron zu verstehen – mit Hilfe einer Wellenfunktion. 1926 gelang ihm – zur gleichen Zeit wie Wolfgang Pauli, aber völlig unabhängig von diesem – die vollständige mathematische Äquivalenz von Wellen- und Matrizenmechanik. Im Laufe der Forschungsarbeiten zeigte sich, dass die klassische Interpretation der Wellenmechanik nicht haltbar war. Die Wende von der deterministischen zur statistischen Darstellung war für Schrödinger allerdings enttäuschend. Immer wieder äußerte er sich kritisch gegenüber der Vorstellung von „Quantensprüngen“, das heißt von der klein weisen Abgabe von Energie statt der kontinuierlichen Emission, wie sie die klassische Physik vertreten hatte. Zusätzlich zu seinen rein physikalischen Untersuchungen befasste sich Schrödinger in mehreren Studien mit den Grundlagen der Physik und ihrer Bedeutung für die Weltanschauung und die Philosophie.

Als Auszeichnung für seine Verdienste erhielt Schrödinger 1933 gemeinsam mit Paul Dirac den Nobelpreis für Physik „für die Entwicklung neuer produktiver Formen der Atomtheorie“. Darüber hinaus wurde er 1937 mit der Max-Planck-Medaille, 1956 mit dem Preis der Stadt Wien für Naturwissenschaften, 1957 mit dem „Pour le merite“ für Wissenschaft und Kunst sowie dem Österreichischen Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst und 1960 mit dem Paracelsus-Ring der Stadt Villach ausgezeichnet. Schrödinger war Ehrendoktor der Universitäten Dublin, Edinburgh und Gent sowie der National University of Ireland, Mitglied verschiedener europäischer Akademien, unter anderem korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, die ihm nach seiner Rückkehr nach Österreich 1956 ein Haus in Alpbach stiftete, und Ehrenmitglied des PEN-Club. Ab 1983 zierte sein Portrait die 1000-Schilling-Banknote, der Schrödingerhof in Wien 10., sowie der Schrödingerplatz in Wien 22., erinnern an diesen bedeutenden Physiker.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Quantisierung als Eigenwertproblem, 1926; Abhandlung zur Wellenmechanik; 4 Vorlesungen über Wellenmechanik, 1928; Spezielle Relativitätstheorie, 1931; Die moderne Atomtheorie, 1934; What is Life, 1944; Die Besonderheit des Weltbildes der Naturwissenschaften, 1948; Space-Time Structure, 1950; Naturwissenschaft und Humanismus, 1951; Gibt es Quantensprünge?, 1952; Nature and the Greeks, 1954; Orientierung im Weltall, 1954; Mind and Matter, 1961; Was ist ein Naturgesetz?, 1962; etc.

Literaturauswahl: WZ, 1. 4. 1956; Czeike; NÖB; Personenlexikon Österreich (mit Bild); Pfaundler, Tirol-Lexikon; Pollak 3, S. 420ff.; Wer ist wer ?; J. und. R. Gicklhorn, Die Österreichischen Nobelpreisträger, 1966, S. 5ff.; H. Hartmann, Lexikon der Nobelpreisträger, 1967; D. Hoffmann, Erwin Schrödinger, 1984; E. Schrödinger, Life and Thoughts (Mein Leben, meine Weltansicht), 1989; Harenberg Lexikon der Nobelpreisträger, 1998 (mit Bildern); Bezirksmuseum Landstraße, Wien 3.

### **Schweidler, Egon Ritter von**

\* Wien, 10. 2. 1873

† Seeham (Salzburg), 12. 2. 1948

Egon Ritter von Schweidler wurde am 10. Februar 1873 als Sohn eines Hof- und Gerichtsadvokaten in der Hauptstadt der Donaumonarchie geboren. Nach Absolvierung des Schottengymnasiums in Wien studierte er ab 1890 Physik und Mathematik an der Universität seiner Heimatstadt. Mit einer Dissertation „Über die innere Reibung von Quecksilber und einigen Amalgamen“ 1895 zum Dr. phil. promoviert, erhielt er noch im selben Jahr bei Franz Exner eine Assistentenstelle am Physikalisch-Chemischen Institut, dem späteren II. Physikalischen Institut der Universität Wien. 1899 zum Dozenten für Physik habilitiert, wurde Schweidler 1906 tit. ao. Professor und Adjunkt am II. Physikalischen Institut. Nachdem er 1911 zum ao. Professor ernannt wurde, folgte er noch im selben Jahr einem Ruf als o. Professor an die Universität Innsbruck, wo er den Lehrstuhl für Experimentalphysik einnehmen konnte. 1923 wurde er zum Dekan der philosophischen Fakultät und 1925 zum Rektor der Universität Innsbruck gewählt. Erst 1926 kehrte Schweidler als Vorstand des I. Physikalischen Instituts an die Universität Wien zurück. Hier übernahm er nach dem Tod von Gustav Jäger im Jahre 1938 gleichzeitig auch die Leitung des II. Physikalischen Instituts. Jedoch wurde Schweidler bereits ein Jahr später emeritiert.



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Wissenschaftlich befasste er sich mit der Lufterlektrizität, wobei er die neuesten Erkenntnisse über den Mechanismus der Ionisierung und die Leitfähigkeit von Gasen anwendete. Seine Forschungen wurden seitens der kaiserlichen Akademie der Wissenschaft in Wien unterstützt, die ihm eine „lufterlektrische Station“ in Seeham im Land Salzburg errichtete. Infolge Schweidlers auch international viel beachteten Beobachtungen entwickelte sich Österreich zu einem der führenden Länder in der Lufterlektrizitätsforschung und konnte diese Stellung jahrzehntelang behaupten. Durchaus verdienstvoll sind auch Schweidlers Arbeiten über die Photoelektrizität und über dielektrische Phänomene. Besonders hervorzuheben sind jedoch seine Erkenntnisse auf dem Gebiet der Radioaktivität. Bereits in jungen Jahren befasste er sich gemeinsam mit Stefan Meyer in einer 1899 verfassten Studie mit der magnetischen Ablenkbarkeit der Betastrahlen. Außerdem gelang ihm der Nachweis, dass Polonium ein Folgeprodukt von Radium ist. Erwähnenswert erscheint auch seine im Jahre 1905 publizierte Entdeckung über die Schwankungen der radioaktiven Umwandlung, womit Schweidler den statistischen Charakter des radioaktiven Zerfalls beweisen konnte. Sein ebenfalls gemeinsam mit Meyer verfasstes und 1916 erstmals erschienenes Werk „Radioaktivität“ wurde zu einem internationalen Standardwerk weit über die Grenzen des deutschsprachigen Raumes hinaus. Er war Gründungsmitglied der Internationalen Radium-Standard-Kommission und wurde 1910 zum Mitglied der lufterlektrischen Kommission in Leipzig ernannt.

Schweidler, der bereits 1907 mit dem Anton-Baumgartner-Preis der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien ausgezeichnet worden war, wurde von dieser für seine Verdienste 1921 zum korrespondierenden und 1925 zum wirklichen Mitglied gewählt, war von 1929 bis 1933 Sekretär deren mathematisch-naturwissenschaftlicher Klasse, von 1933 bis 1938 Generalsekretär und von 1938 bis 1945 deren Vizepräsident. Darüber hinaus fungierte Schweidler 1933 bis 1935 als Vorsitzender der Deutschen Physikalischen Gesellschaft in Berlin.

Werkauswahl: Physik (= Lehrbuch für Aspiranten der Pharmazie 1), 1909; (gemeinsam mit H. Mache), Die atmosphärische Elektrizität. Methoden und Ergebnisse der modernen lufterlektrischen Forschung (= Die Wissenschaft. Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien 30), 1909; Radioaktivität, 1916, 2. Aufl. 1927; (gemeinsam mit A. Nippoldt und J. Keränen), Einführung in die Geophysik II (= Naturwissenschaftliche Monographien und Lehrbücher 8), 1929; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten und im Anzeiger der kaiserlichen bzw. Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien, im Jahrbuch der Radioaktivität und

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Elektronik, in den Annalen der Physik und anderen einschlägigen Fachzeitschriften, etc.

Literaturauswahl: Almanach, 1949 (mit Bild); DBE; Gel. Kalender; Inauguration Wien 1947/48, S. 39; Kürschner; ÖBL; Poggendorff; Who's who in science international, 1913; Schaffende Bürger Österreichs in Wort und Bild, 1937, S. 270 (mit Bild); H. Benndorf, in: Forschungen und Fortschritte 19, 1943, S. 47f.; R. Meister, Geschichte der Akademie der Wissenschaften in Wien 1847–1947 (= Denkschriften Wien I), 1947, s. Reg. (mit Bild); L. Bittner, Geschichte des Studienfaches Physik an der Universität Wien in den letzten 100 Jahren, phil. Diss. Wien, 1949, 2, S. 221ff., 291ff.; Hg. F. Hutter, Die Fächer Mathematik, Physik und Chemie an der Philosophischen Fakultät zu Innsbruck bis 1945 (= Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 66), 1971, S. 94ff.; Die großen Physiker 2, Hg. K. von Meyen, 1997, S. 286, 289f.

### **Seidl, Franziska**

\* Wien, 1. 7. 1892

† Wien, 14. 6. 1983

Franziska Seidl wurde am 1. Juli 1892 in Wien als Tochter des Geschäftsinhaberehepaars Franz und Marie Vicari geboren. Ihre Kindheit und Jugend verbrachte sie in ihrer Heimatstadt, wo sie auch die Volks- und Bürgerschule besuchte. Im Jahre 1911 heiratete sie den an der Wiener Universität ausgebildeten Gymnasiallehrer Wenzel Seidl (geb. Budweis 1881, gefallen 1916 am Isonzo) und übersiedelte mit ihm nach Mährisch-Weißkirchen, wo er am neu gegründeten deutschen Gymnasialkonvikt unterrichtete. Allzu früh Witwe geworden, kehrte sie 1916 wieder nach Wien zurück, legte nach Absolvierung von Ergänzungskursen 1918 die Externistenmatura am k. k. Franz-Joseph-Realgymnasium in der Wiener Innenstadt ab und studierte in der Folgezeit Mathematik, Physik und Chemie an der Universität Wien, wo sie Vorlesungen unter anderem bei Gustav Jäger und Ernst Lecher besuchte und 1923 zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Anschluss daran war sie ab 1923 bei ihrem Doktorvater Lecher als wissenschaftliche Hilfskraft am I. Physikalischen Institut der Universität Wien tätig, wo sie bereits während des Studiums geforscht hatte, wurde 1924 Assistentin und habilitierte sich 1933 für Experimentalphysik. Ab dem Wintersemester 1933/34 hielt sie als Privatdozentin laufend Vorlesungen und betreute Dissertationen. Im Herbst 1939 als Dozentin „neuer Ordnung“ in den Dienst übernommen, wurde sie durch Förderung von Gerhard Kirsch im Jahre 1942 tit. außerplanmäßige Professorin für Experimentalphysik an der Universität Wien. Mit Ende des Zweiten Weltkrieges übergab man ihr 1945 für zwei Jahre interimistisch die





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Leitung des I. Physikalischen Instituts, bis Felix Ehrenhaft aus der Emigration zurückgekehrt war. Im Jahre 1946 zur tit. ao. Professorin aufgestiegen, avancierte sie 1958 zur ao. Professorin. 1963 erfolgte ihre Ernennung zur tit. o. Professorin, jedoch emeritierte sie noch im selben Jahr.

Wissenschaftlich befasste sich Seidl mit der Röntgenstruktur, dem Ultraschall, der Schalloptik, der Piezoelektrizität, Schwingkristallen und dem elektrischen Verhalten von Isolatoren. In ihrer Veröffentlichung „Untersuchungen am selbsttönenden Krystall“ (1926) berichtete sie über ihre Erfindung des membranlosen Kristalltelefons, wofür sie auch das Patent erwarb. Ihre wissenschaftlichen Forschungen dürfte sie zumeist mit Kolleginnen durchgeführt haben, denn „Über die Einwirkung von Radium- und Röntgenstrahlen auf Piezoquarze“ (1933) publizierte sie gemeinsam mit Helene Fröhlich und Elisabeth Hofer und bei den Versuchen zu „Elektrische Leitfähigkeit der erstarrten Schmelze von Seignettesalzkrystalle“ (1936) unterstützte sie Pia Petritsch. Da ihr die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein großes Anliegen war, führte sie spezielle Lehrveranstaltungen für Lehramtskandidaten ein und leitete das Schulversuchspraktikum. Von 1946 bis 1967 fungierte sie als Präsidentin des Vereines zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts; als das für die Öffentlichkeit wohl bedeutsamste Ereignis dieses Wirkens organisierte sie 1960 eine internationale Fortbildungswoche im Rahmen der OECD.

Als Auszeichnung für ihre Verdienste erhielt sie im Jahre 1968 das Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich.

Werkauswahl: Über eine Messung kurzer Zeiten mit dem Helmholtz-Pendel, phil. Diss. 1923; Mitarb.: Über neuere Entwicklungen der Physik, 1948; Bearb. von E. Lechner: Lehrbuch der Physik für Mediziner und Biologen, 1954; mehrere Veröffentlichungen in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Literaturauswahl: Czeike; Poggendorff; Kürschner Gel. Kalender, 1935, 1940/41, 1950, 1954; Personenlexikon Österreich; Lexikon Österreicher der Gegenwart, 1951; Wer ist wer in Österreich?, 1953; Lexikon der Frau, 1954; L. F. Pusch, Berühmte Frauen. Kalender 1992; B. Bischof, Physikerinnen, 1998, S. 15 (mit Bildern), Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel, – I. Korotin, 2002, S. 678ff. (mit Bild).

## **Sexl, Roman Ulrich**

\* Wien, 19. 10. 1939

† Wien, 10. 7. 1986

Roman Sexl wurde am 19. Oktober 1939 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1957 Physik und Mathematik an der Universität Wien und arbeitete bereits während dieser Zeit am Institut für theoretische Physik. Im Jahre 1961 mit der Dissertation „Zum Kronig-Penney-Modell des Kristalles“ zum Dr. phil. promoviert, absolvierte er 1962/63 einen Forschungsaufenthalt am Princeton Institute for Advanced Studies und ging 1963 als Assistenzprofessor nach Seattle. Nach seiner Rückkehr nach Österreich übernahm er von 1964 bis 1966 abermals eine Assistentenstelle in Wien, ehe er 1967 nach Maryland und im folgenden Jahr nach Georgia wechselte. Endgültig in seine Heimatstadt zurückgekehrt, habilitierte sich Sexl 1967 an der Universität Wien mit „Theorien der Gravitation“ und wurde 1971 zum o. Professor für Allgemeine Relativitätstheorie und Kosmologie sowie für Didaktik der Physik berufen.

In seinen wissenschaftlichen Forschungen beschäftigte sich Sexl unter anderem mit der Quantenphysik und der Relativitätstheorie. Sein Œuvre umfasste rund 100 Publikationen, die vielfach in mehreren Auflagen erschienen. Seine Gabe, komplizierte wissenschaftliche Vorgänge leicht verständlich und einprägsam zu erklären, prädestinierte ihn auch als Autor zahlreicher Lehrbücher für Schulen. Gleichzeitig war er Herausgeber mehrerer Buchserien, wie der „Facetten der Physik“ seit 1979 und der „Vieweg Physik Reihe“ gemeinsam mit Hans Jörg Jodl, 1983ff. Darüber hinaus war er im Redaktionskomitee vieler einschlägiger Fachzeitschriften, unter anderem von „Physikalische Blätter“ (ab 1975), von „Physik und Didaktik“ (ab 1976), der „Acta Physica Polonica“ (ab 1977), von „General Relativity and Gravitation“ (ab 1977), des „European Journal of Physics“ (ab 1979), des „European Journal of Science Education“ (ab 1980) und von „Physik in unserer Zeit“ (ab 1982). Seinen wissenschaftlichen Höhepunkt erreichte er mit der Übernahme der Leitung des Instituts für Weltraumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, welche er von 1971 bis 1975 innehatte. Im Jahre 1974 wurde Sexl auch Mitglied des internationalen Komitees für allgemeine Relativitätstheorie und Gravitation, 1980 Chairman of the International Commission for Physics Education.

Für seine bedeutenden Forschungsergebnisse „auf den Gebieten der Relativitätstheorie, Kosmogonie und Gravitation“ erhielt er 1971 den Felix-Kuschenitz-Preis in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften überreicht und 1980 den Robert-Wichard-Pohl-Preis. Ihm zu Ehren stiftet die

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Österreichische Physikalische Gesellschaft jährlich den „Roman-Ulrich-Sexl-Preis“ für ausgezeichnete Leistungen, die sich insbesondere in der physikalischen Lehre bewähren.

Werkauswahl: Relativitätstheorie, 1972; Berkeley Physics Course/Berkeley Physik Kurs, 6 Bde. 1973–79, 2. Aufl. 1982; Weiße Zwerge, schwarze Löcher. Einführung in die relativistische Astrophysik. 1975, 2. Aufl. 1984; Gravitation und Kosmologie, 1975, 3. Aufl. 1987 (gemeinsam mit H. Urbantke); Relativität, Gruppen, Teilchen, 1976, 2. Aufl. 1982 (gemeinsam mit H. Urbantke); Raum, Zeit, Relativität, 1978, 2. Aufl. 1985 (gemeinsam mit H. K. Schmidt); Der Weg zur modernen Physik, 3 Bde. 1980; Das moderne Universum, 1980; Materie in Raum und Zeit, 3 Bde. 1980; Hg. Galileo Galilei, 1982 (gemeinsam mit K. v. Meyenn); Was die Welt zusammenhält. Physik auf der Suche nach dem Bauplan der Natur, 1982; Die Deutungen der Quantentheorie, 1984, 3. Aufl. 1987; Hg. Albert Einstein, 1979 (gemeinsam mit P. Chr. Aichelburg); Hg. Boltzmann-Gesamtausgabe, 1981ff.; Hg. Ludwig Boltzmann, 1982.

Literaturauswahl: Almanach, 1971; Czeike; Personenlexikon Österreich; Internetausgabe (28. 04. 2005, teils fehlerhaft).

### **Stefan, Josef**

\* St. Peter bei Klagenfurt, 24. 3. 1835

† Wien, 7. 1. 1893

Josef Stefan wurde am 24. März 1835 in St. Peter bei Klagenfurt geboren. Aus ärmlichen Verhältnissen stammend, waren seine Eltern, von slowenischer Herkunft und Betreiber eines Lebensmittelgeschäftes, angeblich sogar Analphabeten. Dennoch konnte Stefan das Gymnasium in Klagenfurt besuchen und maturierte 1853 mit Auszeichnung. Im selben Jahr übersiedelte er nach Wien und studierte an der Universität Mathematik und Physik, wobei er insbesondere Vorlesungen von Josef Petzval und Andreas von Ettingshausen frequentierte. Bereits vor Studienabschluss



veröffentlichte Stefan 1857 seine ersten wissenschaftlichen Erkenntnisse in „Poggendorffs Annalen der Physik“. Auf Grund dieser Beiträge wurde der Physiologe Carl Ludwig auf den jungen Forscher aufmerksam und stellte ihm das physikalische Laboratorium der Wiener Josephs-Akademie für die Durchführung von weiteren Experimenten zur Verfügung. 1858 zum Dr. phil.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

promoviert, konnte sich Stefan noch im selben Jahr als Privatdozent für mathematische Physik an der Universität Wien habilitieren. Zunächst im Lehramt tätig, unterrichtete Stefan an der Privat-Oberrealschule am Bauernmarkt in Wien. 1866 zum o. Professor für höhere Physik an die Universität Wien berufen, wurde er als Nachfolger von Ettingshausen auch Direktor des Physikalischen Instituts. An dieser Forschungsstätte, die sich in Wien-Erdberg befand, betrieben neben Josef Stefan auch Joseph Loschmidt und Ludwig Boltzmann ihre physikalischen Untersuchungen; obwohl nur mit knappten Mitteln ausgestattet, wurden hier auf Grund hervorragender Leistungen zahlreiche bahnbrechende Erkenntnisse gewonnen. Im Studienjahr 1869/70 fungierte Stefan als Dekan der philosophischen Fakultät, 1876/77 als Rektor der Universität Wien.

Wissenschaftlich vielseitig tätig, gilt Stefan als Begründer der österreichischen Physikerschule. Insbesondere befasste er sich mit den Gebieten der Optik, der Elektrodynamik, des Schalls, der Akustik und der kinetischen Gastheorie. Berühmt wurde er durch die Entdeckung des nach ihm benannten Strahlensatzes: das „Stefan-Boltzmannsche Strahlungsgesetz“ entstand 1879 in Zusammenarbeit mit seinem Schüler Ludwig Boltzmann und bildete einen wesentlichen Beitrag zur näheren Kenntnis über die Intensität der Wärmestrahlung. Zu den bedeutendsten Arbeiten Stefans zählte aber auch die experimentelle Bestimmung des Wärmeleitvermögens in Gasen mittels seines selbst konstruierten „Diathermometers“. Viel trug er zur Übernahme der Maxwell'schen Theorie auf dem europäischen Festland bei. Stefan war gleichermaßen zur mathematischen Durcharbeitung eines physikalischen Problems wie zu dessen experimentellen Untersuchung befähigt. Besonders wichtig schien ihm stets die praktische Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse.

Stefan fungierte 1883 als Vorsitzender der Internationalen elektrischen Ausstellung in Wien, in deren Rahmen er auch Versuche vorführte, und betätigte sich 1885 als Vorsitzender der Internationalen Stimmtonkonferenz in Wien. Ferner war er ständiges Mitglied der Kommission zur Erforschung der physikalischen Verhältnisse der Adria, der Normal-Eichungs- und der Schlagwetterkommission.

Als Auszeichnung für seine aufsehen erregenden Forschungsergebnisse wurde Stefan bereits im Alter von 25 Jahren, also im Jahre 1860, zum korrespondierenden Mitglied und 1865 zum wirklichen Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt, wobei er ab 1875 deren Sekretär und ab 1885 Vizepräsident war. 1865 erhielt er als Erster den Ignaz-L.-Lieben-Preis der kaiserlichen Akademie als Anerkennung für seine Erkenntnisse über die Natur des unpolarisierten Lichtes verliehen. Obwohl Stefan niemals Österreich verließ, war er Mitglied zahlreicher europäischer

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Akademien und Gesellschaften, wie beispielsweise der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Uppsala, der Akademie der Wissenschaften in München und der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Auch war er Träger mehrerer internationaler Orden. Sein Denkmal, eine Reliefbüste von Anton Schmidgruber in architektonischer Umrahmung aus dem Jahre 1896, befindet sich im Arkadenhof der Universität Wien.

Werkauswahl: Vorlesungen, 2 Bde., 1870; zahlreiche Beiträge in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien und in den Annalen der Physik.

Literaturauswahl: Die Presse, 12./13. 10. 1991; Neue Freie Presse, 7. (Abendausgabe), 8. 1. 1893; Wiener Zeitung, 7. 1. 1893; ADB (Nachtragsbd.); Almanach, 1893 (mit Bild); Czeike; DBE; Eisenberg; Enc. Jug.; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Wurzbach; Die Feierliche Installation des Rectors der Wiener Universität für das Studienjahr 1893/94, 1893, S. 8f.; A. v. Obermayer, Zur Erinnerung an Josef Stefan, 1893; Ph. Lenard, Große Naturforscher, 1930, S. 299; G. Jäger, Vortrag über Stefan in dessen Geburtsort anlässlich seines 100. Geburtstages, 1935; L. Bittner, Physik an der Universität Wien, phil. Diss. Wien, 1949, S. 110ff.; Österreichische Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, 1950, S. 47ff. (mit Bild); Dictionary of Scientific Biography 13, 1976; Th. Mayerhofer, Der Lehrkörper der Philosophischen Fakultät von 1848 bis 1873, phil. Diss. Wien, 1982, S. 278f.

### **Steindler, Olga** (verheiratete Ehrenhaft-Steindler)

\* Wien, 28. 10. 1879

† Wien 21. 12. 1933

Olga Steindler wurde am 28. Oktober 1879 in Wien geboren. Nach Absolvierung des Mädchengymnasiums des Wiener Vereins für erweiterte Frauenbildung und der Ablegung der Matura in Prag studierte sie ab dem Jahre 1899 Mathematik und Physik an der Universität Wien, wo sie 1903 nach Abfassung der Dissertation „Über die Temperaturcoefficienten einiger Jodelemente“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Im selben Jahr legte sie auch die Lehramtsprüfung für Mittelschulen ab. Im Anschluss befasste sich Steindler noch kurze Zeit mit physikalischen



Fragestellungen aus dem Bereich der Optik, hielt Vorträge für die Vereinigung österreichischer Hochschuldozenten „Athenäum“ und unterrichtete an einem Wiener Mädchengymnasium. Ihr Engagement im Bereich der Frauenbildung und Frauenförderung führte letzten Endes zur Gründung eines Mädchengym-

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

nasiums im zweiten Wiener Gemeindebezirk. 1907 gründete sie auch die erste Handelsakademie für Mädchen in der Schönborngasse in Wien-Josefstadt, deren Direktorsposten sie übernahm. Später wurde diese Schule unter der Leitung der Wiener Kaufmannschaft weitergeführt. Durch ihren Ehemann Felix Ehrenhaft blieb eine lose Verbindung zur Physik bestehen.

Als Auszeichnung für ihre Tätigkeit erhielt Ehrenhaft-Steindler die Titel Regierungsrat und Hofrat im Jahre 1931 verliehen.

Werkauswahl: Farbempfindlichkeit des normalen und des farbenblinden Auges, 1906; Ein Beitrag zur Farbenlehre, in: Wien I – Gymnasial-Mädchenschriften, 1906.

Literaturauswahl: Jahrbuch der Wiener Gesellschaft, 1929; In Memoriam, in: Die Österreicherin 6, 1933, Nr. 9/10 nach S. 3; B. Bischof, Olga Steindler (1879–1933), eine bemerkenswerte Gestalt unter den Frauen Wiens, in: Dies., Physikerinnen, 100 Jahre Frauenstudium an den Physikalischen Instituten der Universität Wien. Broschüre zur Ausstellung 1998, S. 7ff. (mit Bildern); Wissenschaftlerinnen in und aus Österreich. Leben – Werk – Wirken, Hg. B. Keintzel – I. Korotin 2002, S. 156f.

### **Stetter, Georg**

\* Wien, 23. 12. 1895

† Wien, 14. 7. 1988

Georg Stetter wurde am 23. Dezember 1895 in Wien geboren. Sein Vater war siebenbürgischen Ursprungs. Er besuchte zunächst die Volksschule und ein humanistisches Gymnasium in Wien, ehe er 1914 an der Technischen Hochschule in Wien Maschinenbau und Elektrotechnik zu studieren begann. Bereits im ersten Semester meldete er sich freiwillig zum Kriegsdienst, während dem ihn seine Tätigkeit am Radiodetachment des k. u. k. Telegraphenregiments St. Pölten nachhaltig prägte. Denn damals nahmen seine Interessen für die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen und für den Einsatz von Elektronenröhren ihren Anfang. Nach Ende des Ersten Weltkriegs setzte er seine Studien über Physik fort und wurde 1922 zum Dr. phil. an der Universität Wien promoviert. Am dortigen II. Physikalischen Institut wurde er noch im selben Jahr Assistent. Die enge Kooperation dieser Forschungsstelle mit dem Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften lenkte Stetters Aufmerksamkeit auf die Kernphysik. Der zielbewusste Einsatz von Elektronenröhren für die quantitative Messung von



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Teilchenenergie aus Kernreaktionen war damals eine Pioniertat, die zu den Anfängen der nuklearen Elektronik zählte. 1928 habilitierte sich Stetter an der Universität Wien. Zu seinen bedeutendsten Forschungsarbeiten gehören die erste präzise Massenbestimmung des Neutrons und die erste genaue Messung der Energien der Spaltprodukte bei der Uranspaltung. 1934 erhielt er den Titel Professor, 1939 wurde er zum Ordinarius und Vorstand des II. Physikalischen Instituts berufen. Die Anmeldung seines Patents für einen heterogenen, moderierten Reaktor zur Energiegewinnung durch Kernspaltungsreaktionen – ein Prinzip, das weltweit heute alle Kernkraftwerke verwenden – wurde durch den Ausbruch des Zweiten Weltkriegs verhindert. 1958 wurde dieses Patent endgültig angemeldet und Jahre später von der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie aufgekauft; erst 1971 anerkannt, ist Stetter als Erfinder genannt.

In die letzten Kriegsjahre fallen Stetters Forschungen über Reaktionen von Höhenstrahlen auf Fotoplatten, Erkenntnisse, die als Vorläufer der modernen Hochenergiephysik angesehen werden können. 1943 fungierte er als Direktor des Vierjahresplan-Instituts für Neutronenforschung. Stetter wurde von Kollegen als fanatischer Nationalsozialist beschrieben, der sich massiv für die Bekämpfung der „jüdischen Relativitätstheorie“ einsetzte. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges aller seiner Funktionen enthoben, arbeitete Stetter zunächst ohne fixe Anstellung in Zell am See mit Unterstützung der Salzburger Landesregierung und der amerikanischen Militärbesatzung an der Forschungsstelle für Berufskrankheiten, befasste sich mit Staubschutzgeräten und entwarf für den deutschen Steinkohlenbergbauverein ein optisches Staubmessgerät, das damals als Pionierleistung galt. Bereits wieder im Jahre 1953 zum Ordinarius und Vorstand des I. Physikalischen Instituts an die Universität Wien berufen, war Stetter von 1955 bis 1957 auch Leiter der Österreichischen Staub- (und Silikose-)Bekämpfungsstelle.

Für seine bedeutenden Forschungsergebnisse wurde er 1938 durch die Wahl zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle ausgezeichnet. Auch ernannte ihn die Wiener bzw. Österreichische Akademie der Wissenschaften im Jahre 1940 zum korrespondierenden und 1962 zu ihrem wirklichen Mitglied. Seiner Initiative war auch die Errichtung einer Kommission für die Reinhaltung der Luft im Jahre 1962 zu verdanken, der er bis 1985 als Obmann vorstand. 1926 wurden seine wissenschaftlichen Erkenntnisse für die erstmalige genaue Massenbestimmung an Atomtrümmern mit dem Haitinger-Preis der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien prämiert; die selbe Institution verlieh ihm als Ehrenmitglied der Österreichischen Physikalischen und der Chemisch-Physikalischen Gesellschaft Wien 1966 den Erwin-Schrödinger-Preis. Anlässlich seines 90. Geburtstages erhielt er das Österreichische Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Großteils erschienen als Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse im Anzeiger der (Österreichischen) Akademie der Wissenschaften in Wien (und gleichzeitig als Mitteilungen aus dem Institute für Radiumforschung): Die Bestimmung des Quotienten Ladung zu Masse für natürliche H-Strahlen und Atomtrümmer aus Aluminium (= Nr. 181), 1926; Die Bestimmung des Quotienten Ladung zu Masse für Atomtrümmer aus Kohlenstoff, Bor und Eisen (= Nr. 201), 1927; Die Verwendung von Elektronenröhrenverstärker zur Zählung von Korpuskularstrahlen (= Nr. 228), 1928; Die Anwendung des Röhrenelektrometers zur Untersuchung von Protonenstrahlen (= Nr. 231), 1929 (gemeinsam mit E. A. Schmidt); Die Ionisation einzelner Alpha- und H-Strahlen am Ende der Reichweite (= Nr. 249), 1930; Untersuchungen mit dem Röhrenelektrometer über die Alpha-Reflexion und den Zertrümmerungseffekt an Leichtelementen (= Nr. 250), 1930 (gemeinsam mit E. A. Schmidt); Atomzertrümmerungsversuche mit Radium-B + C als Strahlungsquelle I [Methodik] (= Nr. 329), 1933 (gemeinsam mit G. Ortner); Untersuchungen mit dem Doppelröhrenelektrometer über die Zertrümmerbarkeit der leichten Elemente (= Nr. 351), 1934, (gemeinsam mit J. Schintlmeister); Über die bei Streuversuchen mit Polonium-Alpha-Strahlen an schweren Kernen auftretenden Teilchen kleiner Reichweite (= Nr. 402), 1937 (gemeinsam mit W. Jentschke); Abscheidung und Fraktionierung von Staub durch Thermodiffusion I/II, 1951 und 1960.

Literaturauswahl: Almanach, 1989 (mit Bibliographie); Czeike; Personenlexikon Österreich; Österreicher der Gegenwart, 1951.

### **Strauss, Siegmund**

\* Znaim, 4. 1. 1875

† New York City, NY, 29. 3. 1942

Siegmund Strauss wurde am 4. Jänner 1875 im mährischen Znaim geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Technischen Hochschule in Wien, wo er mit dem Ingenieurstitel abschloss. Angeblich besuchte er auch medizinische Vorlesungen an der Universität Wien. Von 1905 bis 1907 war er als technischer Prokurist tätig, hierauf von 1907 bis 1912 Mitarbeiter von Robert von Lieben und mitverantwortlich für dessen Telefon- und Telegrafengeräte in Olmütz. Als Liebens Mitarbeiter wirkte er auch bei der Vervollkommnung der Liebenschens Röhre mit. Bereits 1912 erfand er einen





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Röhrensender und entwickelte das Rückkoppelungsprinzip. Nach dem frühen Tod von Lieben im Februar 1913 absolvierte Strauss kurz darauf eine Studienreise in die USA. Während des Ersten Weltkriegs war Strauss Rittmeister und Kommandant einer Flieger-Radio-Versuchsabteilung. 1925 gründete er ein privates Forschungslaboratorium in Wien. Strauss entwickelte das Kardiotron zur Beobachtung von Atmung und Puls, desgleichen widmete er sich bereits in jener Zeit der Erforschung der Strahlentherapie. 1938 musste Strauss auf Grund der politischen Situation in Österreich und seiner jüdischen Abstammung nach Großbritannien und von dort 1940 weiter in die USA emigrieren.

Strauss gilt heute als Wegbereiter der Radiotechnik. Er erfand einen Widerstandverstärker und einen Röntgendosiszähler, den so genannten Mekapion, den er sich später in den USA zusammen mit Louis Weissglass patentieren ließ.

Werkauswahl: Messungen mit dem Licht-Mekapion, in: Meteorologische Zeitschrift 48, 1931; Fehlerquellen bei Grenzstrahlungsmessungen, in: Strahlentherapie 43, 1932; Ein neues integrierendes Messgerät für Grenz- und Lichtstrahlen, ebd. 58, 1937; Zur Geschichte des Mekapions und dessen heutiger Entwicklungsstand, ebd. 8, 1937; zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften.

Literaturauswahl: DBE; Jahrbuch der Wiener Gesellschaft; Personenlexikon Österreich; Poggendorff; Vertreibung der Vernunft, S. 68; Radio Welt, 24.-30. 4. 1923; Österreichische Rundschau, Mitteilungsblatt der Austrian Action, 11. 4. 1942, S. 13; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration 2, 1999; Handbuch österreichischer Autorinnen und Autoren jüdischer Herkunft 18. bis 20. Jahrhundert, red. S. Blumesberger u. a. 3, 2002; Die Liebens. 150 Jahre Geschichte einer Wiener Familie. Hg. G. Kohlbauer, E. Fuks, 2004 (Bild S. 145).

### **Temmer, Georges (Georg) Maxime**

\* Wien, 10. 4. 1922

† Jänner 1997

Georg Temmer wurde am 10. April 1922 als Sohn eines jüdischen Turnlehrers, der später im Textilgewerbe tätig war, in Wien geboren. Obwohl seine Eltern römisch-katholisch getauft waren, nahm er die jüdische Konfession an. Zunächst besuchte Georg das Gymnasium an der Stubenbastei im ersten Bezirk seiner Heimatstadt und studierte am Musikkonservatorium, ehe er 1938 Wien verlassen musste und mit Unterstützung seiner Familie nach Paris emigrierte.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Hier setzte er seine Ausbildung im Biennium 1938/39 am Lycée fort. Den Sommer 1939 verbrachte er in Jugoslawien, konnte aber auf Grund des Beginns des Zweiten Weltkriegs nicht mehr nach Frankreich zurückkehren und emigrierte im November 1939 in die USA. In New York besuchte er zunächst das Lycée und anschließend das Queens College, ehe er 1943/44 und 1946/49 an der Kalifornienuniversität in Berkeley Physik studierte und hier 1949 zum Dr. phil. promoviert wurde. In den Jahren dazwischen diente er bei der US Navy. Ab 1949 forschte Temmer an der Rochester Universität, New York, 1953 wechselte er an das National Bureau of Standards in Washington D.C. Zusätzlich war er von 1953 bis 1960 Mitglied des Carnegie Institut in Washington, von 1956 bis 1957 als Guggenheim-Stipendiat in Paris und Kopenhagen, 1959 als Gastprofessor an der Universität Maryland, 1960 Mitglied des Departments für Physik der Florida State University Tallahassee, schließlich ab 1963 Angehöriger der Physikalischen Abteilung der Rutgers Universität in New Brunswick und hier Mitglied und Direktor des kernphysikalischen Labors, wo er sich besonders auf dem Gebiet der experimentellen Kernphysik einen Namen machte. 1968 unternahm er Forschungsreisen nach Mexiko, Dänemark und Frankreich, 1975 nach Frankreich, Dänemark und Genf. Nachdem er im Jahre 1973 als erster amerikanischer Nuklearphysiker die Volksrepublik China besucht hatte, lud er 1978 eine Delegation der chinesischen Nuklear- und Plasmaphysik zum Gegenbesuch ein. 1980 erhielt Temmer eine Gastprofessur an der Fundan Universität in Shanghai.

Wissenschaftlich befasste er sich mit Isospin in der Kernphysik.

Für seine Verdienste wurde Temmer durch die Wahl zum Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft ausgezeichnet und erhielt 1973 das Lindback-Ehrenzeichen für exzellente Forschungsergebnisse von der Rutgers Universität, New Brunswick.

Werkauswahl: zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften, u. a. in Physical Review, Nuclear Physics, Physical Letters.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch deutschsprachiger Emigration 2, 1999; Ch. Panzer, Exodus und Exil Österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 92.

## Thirring, Hans

\* Wien, 23. 3. 1888

† Wien, 22. 3. 1976

Hans Thirring wurde am 23. März als Sohn eines Lehrers ungarischer Abstammung in Wien geboren. Zunächst erhielt Hans Privatunterricht, besuchte erst mit sieben Jahren eine öffentliche Volksschule und anschließend das Sophiengymnasium in Wien. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab dem Jahre 1907 Physik und Mathematik an der Universität Wien unter anderem bei Friedrich Hasenöhl und wurde 1911 zum Dr. phil. promoviert. 1910, also noch während seines Studiums, war er bereits als Assistent am Institut für theoretische Physik tätig. 1915 zum Privatdozent für theoretische Physik habilitiert, erhielt er 1919/20 einen Lehrauftrag für eine fünfstündige Vorlesung für Physik an der Technischen Hochschule in Wien. Ein Jahr später avancierte er zum ao. Professor und Vorstand des Instituts für theoretische Physik an der Universität Wien, wogegen er eine Berufung an die Universität Münster ablehnte. 1927 zum o. Professor für Physik ernannt, wurde Thirring nach dem Anschluss Österreichs an das Nationalsozialistische Deutschland im Jahre 1938 wegen seiner positiven Bewertung der Relativitätstheorie von Albert Einstein, der aus einer jüdischen Familie stammte, sowie seiner pazifistischen Gesinnung und somit seiner angeblich die Wehrkraft zersetzenden Haltung zwangspensioniert. In der Folge wirkte er nun von 1938 bis 1942 als wissenschaftlicher Berater der Firma Elin A. G. Wien, wo er einen Zyklotron-Magneten konstruierte, wechselte dann zu Siemens & Halske, wo er mit der Weiterentwicklung von Radargeräten beschäftigt war. Zu Kriegsende 1945 an die Universität Wien zurückberufen, fungierte er im Studienjahr 1946/47 als Dekan der philosophischen Fakultät.

Nach dem Zweiten Weltkrieg begann auch Thirrings Karriere in der Politik. Sein Streben nach Frieden und Eintracht machte ihn zu einem der Gründungsmitglieder der Pugwash-Bewegung, die auf eine Initiative von Lord Bertrand Russell zurückging. Ideologisch handelte es sich dabei um die Gefahren der Verwendung der Kernenergie in Krieg und Frieden, die Überwachung der Kernwaffen und die damit verbundene soziale Verantwortlichkeit der Wissenschaftler. Von 1957 bis 1964 war Thirring Mitglied des Bundesrats auf Seiten der sozialistischen Fraktion. Auch diese Position nutzte er, um seine Pläne für einen dauerhaften Weltfrieden zu präsentieren. Als Aktivist der Friedensbewegung formulierte er im so



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

genannten „Thirring-Plan“ die Idee einer einseitigen Abrüstung seiner österreichischen Heimat.

Internationale Bekanntheit erlangte Thirring als Verfechter der Relativitätstheorie und fand mit dem „Thirring-Lense-Effekt“ Eingang in die physikalische Nomenklatur. Neben zahlreichen Monographien war Thirring ab 1947 Mitherausgeber und Mitarbeiter der „Acta Physica Austriaca“. Zusätzlich zu all den wissenschaftlichen Problemen der Physik im klassischen Sinn interessierten ihn aber ebenso die sich daraus ergebenden psychologischen Fragestellungen in Gegenwart und Zukunft gleichermaßen wie auch in der Vergangenheit, denn er befasste sich mit der Erforschung der psychologischen und soziologischen Ursachen der Kriegsführung und dem Einfluss des Nationalsozialismus auf den Kriegswillen der Bevölkerung. Von seinem Talent als Erfinder zeugten 40 auf seinen Namen eingetragene Patente. Darunter befanden sich unter anderem ein Wiedergabegerät für Tonfilme und, als die vielleicht kurioseste seiner Erfindungen, eine Segelpelerine für Schiläufer mit der Bezeichnung „Thirring-Mantel“, der so funktionierte, *„daß er sich bei richtiger Vorlage zu einem Dreiecksegel ausspannt, wenn man bei rascher Schußfahrt die Arme ausbreitet. Man schwebt wie vom Fahrtwind getragen und von beiden Flügeln gestützt federleicht und sicher den Hang hinunter“*; hier manifestierte sich auch Thirrings Begeisterung für verschiedenste Formen sportlicher Betätigung.

Als Auszeichnung für seine zahlreichen Verdienste auf naturwissenschaftlichem, politischem und sozialem Bereich wurde er im Jahre 1946 zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ernannt und erhielt 1965 das Ehrendoktorat der Temple University in Philadelphia sowie den Ehrenring der Liga der Vereinten Nationen. Darüber hinaus war er Delegierter bei der ersten Generalkonferenz der Internationalen Atomenergieorganisation und ab 1947 Vizepräsident der österreichischen UNESCO-Kommission.

Werkauswahl: Die Idee der Relativitätstheorie, 1921, 3. Aufl. 1948; The Ideas of Einstein's Theory, 1921; Der Schwebelauf, 1939; Der Weltfriede als psychologisches Problem, 1946; Geschichte der Atombombe, 1946; Anti-Nietzsche, Anti-Spengler, 1947; Homo sapiens, 2 Bde. 1947/49; Atomkrieg und Weltpolitik, 1948; Vorlesungen über theoretische Physik I, 1948; Die industrielle Anwendung radioaktiver Isotopen, 1953 (gemeinsam mit H. Hardung-Hardung); Die Kunst des menschlichen Zusammenlebens, 1956; Der Weg der theoretischen Physik von Newton bis Schrödinger, 1962.

Literaturauswahl: Neues Österreich, 23. 3. 1958; Die Presse, 26. 3. 1968; Österreichische Hochschulzeitung, 15. 4. 1968; Wiener Zeitung, 25. 3. 1976, 18. 12. 1992; Czeike; Kürschner Gel. Kalender, 1940ff.; Personenlexikon Österreich;

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Poggendorff; Österreicher der Gegenwart, 1951; Hans Thirring zum 80. Geburtstag, 1968, Hg. E. J. Görlich; G. Kerber u. a., Hans Thirring. Ein Homo sapiens, 1989; G. Oberkofler, in: Der Schlern 65, 1991, S. 145ff.; B. Zimmel, G. Kerber, Hans Thirring, 1992; B. Kromp, G. Kerber, Hans Thirring, in: Heimat großer Söhne, Hg. H. Grössing, G. Heindl, 1997, S. 151ff. (mit Bild); 1924 – Ein guter Jahrgang, Konz. P. Graf, 2004, S. 76, 80 (mit Bildern); wissenschaftlicher Nachlass, Zentralbibliothek für Physik, Wien.

### **Thirring, Walter**

\* Wien, 29. 4. 1927; lebt in Wien

Walter Thirring wurde am 29. April 1927 als Sohn des bekannten Physikers Hans Thirring in Wien geboren. Eigentlich für eine musikalische Laufbahn vorgesehen, war sein älterer Bruder im Zweiten Weltkrieg an der Ostfront gefallen und so oblag es Walter, die wissenschaftliche Tradition der Familie fortzuführen. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Physik an der Universität Wien, wo er 1949 mit der Dissertation „Zur kräftefreien Bewegung nach der Dirac-Gleichung“ zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Anschluss daran vervollkommnete er seine Kenntnisse bei Erwin Schrödinger am Dublin Institute of Advanced Studies bis 1950. Seine wissenschaftliche Laufbahn begann er mit Studienaufenthalten an verschiedenen europäischen Instituten und in den USA: so wirkte er unter anderem als Fellow an der Universität Glasgow, forschte anschließend am Max-Planck-Institut in Göttingen und arbeitete mit Hilfe der UNESCO ein Jahr an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, war hierauf bis 1953 Assistent an der Universität Bern und in der Folge ein Jahr am Princeton Institute of Advanced Study, New Jersey. Hier lernte er Albert Einstein kennen, mit dem ihm ein reger wissenschaftlicher Gedankenaustausch, insbesondere über Themen der Gravitations- und der Quantentheorie, verband. 1954 kehrte er als Dozent an die Universität Bern zurück. In den USA war Thirring 1956/57 als Visiting Professor am Massachusetts Institute of Technology in Cambridge und 1957/58 an der University of Washington, Seattle. Nach einer Professur in Bern kehrte er im Jahre 1959 nach Österreich zurück und wurde als Professor für Theoretische Physik an die Universität Wien berufen. Von 1968 bis 1971 war Thirring Direktor des Theoretical Department am CERN, dem europäischen Labor für Teilchenphysik, und setzte im Anschluss daran wieder an der Universität Wien seine Vorlesungstätigkeit fort. Darüber hinaus war er Präsident des von ihm mitbegründeten Erwin-Schrödinger-Instituts und ist Kuratoriumsmitglied des Instituts für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Thirring gilt heute als Begründer der „Wiener Schule“ der mathematischen Physik, dessen Werke auch in Russisch erschienen. Wissenschaftlich vielfältig tätig, reichen seine Arbeitsgebiete vom mathematischen Modell der Elementarteilchen bis zur Supraleitung, von der klassischen Mechanik bis zur Ergodentheorie, die – auch auf Quantenniveau – untersucht, warum gewisse physikalische Prozesse nicht rekonstruierbar sind.

Auf Grund seiner Verdienste wurde Thirring, der in seiner Freizeit die Musik, insbesondere das Orgelspiel pflegt, durch die Wahl 1966 zum korrespondierenden und 1967 zum wirklichen Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet; bereits 1969 hatte ihm diese Gelehrten-gesellschaft den Erwin-Schrödinger-Preis verliehen für „seine Arbeiten zur Theorie der Mesonen, die zu den bekannten Thirring-Modellen (Mesonenmodell 1950, zweidimensionales Modell 1958) führten, sowie für seine Mitarbeit an den Untersuchungen über Dispersionsrelationen, die die Grundlage jeder heutigen Theorie der starken Wechselwirkung bilden“. Er ist Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Halle, Mitglied der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften, Mitglied der National Academy of Sciences, Washington, Mitglied der Academia Europaea und Ehrenmitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften. Er erhielt 1967 die Eötvös Medal, 1977 die Max-Planck-Medaille, 1978 den Preis sowie 1993 die Goldene Ehrenmedaille der Bundeshauptstadt Wien. Im selben Jahr wurde ihm das Österreichische Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst sowie 2000 der Henri-Poincaré-Prize of the International Association of Mathematical Physics überreicht. Die Comenius-Universität Bratislava verlieh ihm 1994 das Ehrendoktorat. Ihm zu Ehren wird der Walter-Thirring-Preis regelmäßig in Anerkennung außergewöhnlicher Leistungen für moderne grundlegende Theorien und Experimente verliehen.

Werkauswahl: Einführung in die Quantenelektrodynamik, 1955, engl. Ausg. Principles of Quantum Electrodynamics, 1964; Elementary Quantum Field Theory, 1962, dt. Ausg. Elementare Quantenfeldtheorie, 1975 (gemeinsam mit E. M. Henley); Ed., The Ludwig Boltzmann-equation (= Acta physica Austriaca, Suppl. 10), 1973; The Erwin Schrödinger-equation (= Acta physica Austriaca, Suppl. 17), 1977 (ed. mit P. Urban); Lehrbuch der mathematischen Physik, 4 Bde. 1977–80, 2. Aufl. 1988, engl. Ausg. A Course in mathematical physics, 1978–83, 2. Aufl. 1986; Kosmische Impressionen. Gottes Spuren in den Naturgesetzen, 2004.

Literaturauswahl: Der Standard, 18./19. 3. 2000; Almanach, 1966ff.; Personenlexikon Österreich; Internetausgabe, 29. 4. 2005.

## **Urbach, Franz**

\* Wien, 28. 6. 1902

† 1969

Franz Urbach wurde am 28. Juni 1902 in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er ab 1921 Physik an der Universität Wien, wo er 1926 zum Dr. phil. promoviert wurde. Von 1926 bis 1932 am Institut für Radiumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien tätig, übernahm er 1931 zusätzlich die Leitung eines physikalischen Labors des Lainzer Krankenhauses in Wien. Im Jahre 1934 forschte er am Radiuminstitut der Technischen Hochschule in Wien über Spezialfernrohre. 1939 emigrierte er auf Grund der politischen Situation in Österreich und seiner jüdischen Herkunft in die USA, wo er ab 1941 am Institut für Optik an der Universität Rochester tätig war und insbesondere mit der Firma Eastman Kodak Company in Rochester, New York, und in Minneapolis, Minnesota, zusammenarbeitete. In Rochester übernahm er im Jahre 1945 ein Leuchtstoff-Forschungslaboratorium, 1957 wurde er Mitarbeiter des Forschungslaboratoriums „Solid State Research Section“, wechselte im selben Jahr zunächst als Mitarbeiter, in der Folge als Vorstand an das „Solid State Department“, welches sich auf Fotochemie, Elektrofotografie und Fotografie im Allgemeinen spezialisiert hatte.

Insbesondere forschte Urbach auf dem Gebiet der Infrarot- und nichtlinearen temperaturabhängigen Leuchtstoffröhren und entwickelte die so genannte „Urbach Regel“, welche die Abhängigkeit von Form und Temperatur der Absorptionsgrenzen von Festkörpern behandelte.

Auf Grund seiner Forschungsergebnisse wurde Urbach durch die Wahl zum Mitglied der Amerikanischen Physikalischen Gesellschaft und der Amerikanischen Gesellschaft für Optik ausgezeichnet. Weiters erhielt er im Jahre 1947 eine Belobigung des U.S. War and Navy Departments.

Werkauswahl: zahlreiche Beiträge in einschlägigen wissenschaftlichen Fachzeitschriften, insbesondere in den Sitzungsberichten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien, der Photographischen Korrespondenz und der Physikalischen Zeitschrift.

Literaturauswahl: Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration, 2, 1999; J. Feichtinger, Wissenschaft zwischen den Kulturen. Österreichs Hochschullehrer in der Emigration 1933–1945, 2001, S. 140; Ch. Panzer, Exodus und Exil Österreichischer Physikerinnen und Physiker. Wissenschaftsemigration am Beispiel des Faches Physik, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2002, S. 15.

## Urban, Paul

\* Purkersdorf, 15. 6. 1905

† Graz, 14. 2. 1995

Paul Urban wurde am 15. Juni 1905 in Purkersdorf in der Nähe von Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Elektrotechnik und Maschinenbau an der Technischen Hochschule in Wien, wo er 1928 zum Dipl. Ing. graduiert wurde. Im Anschluss bei der Österreichischen Bundesbahn tätig, war er insbesondere mit Problemen der Elektrifizierung des österreichischen Streckennetzes befasst. Nebenbei studierte er Mathematik und Physik weiter, wählte dabei als Schwerpunkt theoretische Physik bei Hans Thirring und wurde 1935 an der Universität Wien zum Dr. phil. promoviert. In der Folge als Assistent am Institut für Theoretische Physik in Wien tätig, wurde er 1939 zu den Pionieren bei der Deutschen Wehrmacht eingezogen, 1940 aber aus gesundheitlichen Gründen wieder aus dem militärischen Dienst entlassen. Daraufhin kehrte er wieder als Assistent an seine ehemalige Universitätsstelle zurück, erhielt jedoch in der Folge einen Lehrauftrag für Technische Mechanik an der Universität Innsbruck, habilitierte sich hier auch im Jahre 1942 mit einer Untersuchung „Über die höheren Näherungen der Born'schen Methode in der Dirac'schen Theorie“ und verblieb bis nach Ende des Zweiten Weltkriegs an dieser Lehranstalt. 1947 wechselte er als Extraordinarius nach Graz, wo er 1949 zum o. Professor und Vorstand des Instituts für Theoretische Physik ernannt wurde. In den folgenden Jahren gelang es Urban, aus dem schwer kriegsbeschädigten Institut ein international anerkanntes Zentrum physikalischer Forschung zu machen. 1970 wurde er zum Honorarprofessor für Physik an der Universität Wien ernannt.

Er veröffentlichte weit über 100 wissenschaftliche Arbeiten und begründete 1947 die „Acta Physica Austriaca“, eine angesehene, referierte physikalische Fachzeitschrift, die später unter dem Titel „Few Body Systems“ fortgeführt wurde. Auch war er der Initiator der „Schladminger Wochen“, die seit dem Jahre 1962 als „Internationale Universitätswochen für Kernphysik“ stattfinden und einen regen wissenschaftlichen Gedankenaustausch bieten; als Dank für seine Aktivitäten im öffentlichen Interesse wurde Urban in der Folge zum Ehrenbürger der Stadt Schladming ernannt.

Seine Forschungsgebiete erstreckten sich von der angewandten Elektrotechnik und Elektrodynamik über Kernphysik und Wellenmechanik bis zur Quantenfeldtheorie. In über 130 wissenschaftlichen Publikationen hat er seine





## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Erkenntnisse mitgeteilt.

Als Auszeichnung für seine vielfachen Verdienste wurde er 1972 zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt, die ihm im selben Jahr den Erwin-Schrödinger-Preis verlieh. Weiters war er Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, ab 1974 Mitglied der Academie Internationale de Philosophie des Sciences in Brüssel, ab 1976 korrespondierendes Mitglied der New Yorker Akademie der Wissenschaften und im Biennium 1971/72 Vorstand der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft sowie ab 1975 deren Ehrenmitglied. 1973 erhielt er den Kulturpreis des Landes Niederösterreich. Darüber hinaus wurde er mit dem Großen Silbernen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich und mit dem Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst 1. Klasse ausgezeichnet. Der steirische Landeshauptmann verlieh ihm das Große Goldene Ehrenzeichen für Verdienste um das Land Steiermark und dessen Ehrenring. Im Jahre 1977 wurde er zum Ehrendoktor der Universität Tübingen ernannt. Zur Förderung von Forschungsvorhaben an seiner ehemaligen Wirkungsstätte widmete Urban 1990 eine beträchtliche Summe aus seinem Privatvermögen zur Errichtung der „Paul-Urban-Stipendienstiftung des Instituts für Theoretische Physik der Karl-Franzens-Universität Graz“.

Werkauswahl: Über die Bestimmung gewisser Eigenwerte der Wellenmechanik, 1938; Über die Reichweitengruppen der natürlichen H-Strahlen (gemeinsam mit Th. Sexl), 1939; Bemerkungen zur klassischen Beugungstheorie (gemeinsam mit Th. Sexl), 1939; Zur Streuung schneller Elektronen an Kernen, 1943; Über das magnetische Moment des Proton und Neutron, 1947.

Literaturauswahl: Kleine Zeitung, Graz, 15. 2., 16. 2., 2. 3. 1995; Österreichische Hochschulzeitung, 15. 6. 1970, 1. 9. 1975; Almanach, 1995 (mit Bild); DBE; Kürschner Gel. Kalender, 1966, 1970; Lexikon Österreicher der Gegenwart, 1951; Internetausgabe, 4. 5. 2005.

### **Waltenhofen zu Eglöfsheim, Adalbert Carl von**

\* Obdach, 14. 5. 1828

† Wien, 5. 2. 1914

Adalbert Carl von Waltenhofen wurde am 14. Mai 1828 im steirischen Admontbichl in der Gemeinde Obdach geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er Mathematik und Physik an der Technischen Hochschule in Wien, wo er 1848 zum Dr. phil. promoviert wurde. Noch im selben Jahr ging er als Assistent der Physik nach Graz. Ab 1850 unterrichtete er

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Mathematik und Physik am Grazer Akademischen Gymnasium. Von 1853 bis 1867 als ordentlicher Professor am Physikalischen Institut der Universität Innsbruck tätig, gehörte der Umbau des Physikalischen Kabinetts in ein Laboratorium für wissenschaftliches Arbeiten und zur Ausbildung von Lehramtskandidaten zu seinen Hauptaufgaben. 1867 wechselte er nach Prag als Professor für allgemeine und technische Physik an das Polytechnische Landesinstitut, der Deutschen Technischen Hochschule. Hier stellte er 1869 den Begriff der magnetischen Sättigung auf. Seine Kenntnisse über Maschinen und Geräte und deren Bau prädestinierten ihn, im offiziellen Bericht von der Wiener Weltausstellung 1873 einen Beitrag über mathematische und physikalische Instrumente zu verfassen. Von 1883 bis 1899 war von Waltenhofen der erste Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Wien. Mit Ende 1899 trat er in den Ruhestand.



Von Waltenhofen war einer der ersten, die in Österreich das absolute Maßsystem zur Geltung bringen wollten; dazu trug seine in kurzer Zeit in Braunschweig in drei Auflagen erschienene Publikation über die internationalen Maße wesentlich bei. Wissenschaftlich leistete er Pionierarbeit auf den Gebieten der Elektrizität, des Magnetismus und der Elektrotechnik. Im Jahre 1880 erfand er das nach ihm benannte Waltenhofsche Pendel, womit er das Auftreten der Foucoultischen Ströme in einer zwischen den Polen eines Elektromagneten schwingenden Kupferplatte nachwies; darauf beruht die Technik der Wirbelstrombremse. In der Optik erfand er ein Verfahren, die Vergrößerung und das Gesichtsfeld von Fernrohren auf dem beschränkten Raum eines Tisches zu messen.

Aufgrund seiner wichtigen neuen Erkenntnisse auf physikalischem Gebiet wurde von Waltenhofen 1871 zum korrespondierenden Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien und 1875 zum Vizepräsidenten der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften gewählt. 1889 übernahm er die Präsidentschaft des Verwaltungsrates der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien. Im Jahre 1904 wurde er zum Doktor (honoris causa) der Technischen Hochschule in Wien ernannt. Die Waltenhofengasse in Wien-Favoriten wurde nach ihm benannt.

Werkauswahl: Astronomie und Optik in den letzten Decennien, 1862; Ueber die Anziehung, welche eine Magnetisirungsspirale auf einen beweglichen Eisenkern ausübt, (= Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen NF 6.4), 1870; Ueber die Bestimmung der Vergrößerung und des Gesichtsfeldes von Fernröhren, (= Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen NF 6.5), 1871;

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Mathematische und physikalische Instrumente, in: Offizieller Ausstellungs-Bericht Weltausstellung Wien 1873, 1874, 60; Vereinfachte Verfahren, die Härte von Stahlsorten auf elektromagnetischem Wege zu vergleichen, 1875; Grundriß der allgemeinen mechanischen Physik, 1875; Ueber electriche Zündungen in großen Entfernungen, (= Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen NF 6.8), 1876; Ueber die electriche Uhr von G(ustav) Rebicek, (= Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen NF 6.10), 1879; Die internationalen absoluten Maße, insbesondere die elektrischen Maße..., 1892, 3. Aufl. 1902; zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, in Poggendorffs Annalen, Dinglers Polytechnischem Journal und der Elektrotechnischen Zeitschrift.

Literaturauswahl: Almanach, 1914; Czeike; Personenlexikon Österreich; Internetausgabe 5. 5. 2005, (mit Bildern).

### ***Wambacher, Hertha Maria Ferdinanda***

\* Wien, 9. 3. 1903

† Wien, 25. 4. 1950

Hertha Wambacher wurde am 9. März 1903 als Tochter eines Fabrikanten in Wien geboren. Nach Absolvierung ihrer Grundschulausbildung und dem Besuch des privaten Mädchen-Obergymnasiums in der Rahlgasse im Bezirk Mariahilf ihrer Heimatstadt begann sie 1922 ihr Studium an der philosophischen Fakultät der Universität Wien und besuchte auch Vorlesungen bei den Juristen. Aus gesundheitlichen Gründen musste sie 1924 zwangspausieren und entschied sich dann endgültig für das Studium der Physik. Im Jahre 1932 wurde sie nach Abfassung ihrer Dissertationsarbeit „Untersuchungen der photographischen Wirkung radioaktiver Strahlungen auf mit Chromsäure und Pinacrytolgelb vorbehandelten Filmen und Platten“ zum Dr. phil. promoviert. In der Folge war sie als Schülerin von Marietta Blau deren Mitarbeiterin. Die Früchte der gemeinsamen Forschungen schlugen sich in zahlreichen Veröffentlichungen nieder. Blau und Wambacher führten physikalische und chemische Untersuchungen des Nachweisprozesses von Protonen,  $\alpha$ -Teilchen und Neutronen, nachgewiesen durch Rückstossprotonen, in fotografischen Platten durch. Die Krönung der gemeinsamen Arbeiten war die Zuerkennung des Ignaz-L.-Lieben-Preises der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien im Jahre 1937, auf wissenschaftlichem Gebiet wohl die Entdeckung der Zertrümmerungssterne. Ab den 1930er Jahren war Wambacher auch als wissenschaftliche Mitarbeiterin am II. Physikalischen Institut der Universität Wien bei Georg Stetter tätig, 1938 wurde sie zum

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Assistenten III. Klasse am Vereinigten Physikalischen Institut bestellt. 1940 zum Dozent für Physik ernannt, hielt sie in der Folge auch Vorlesungen an der Universität Wien. 1945 als ehemaliges Mitglied der NSDAP ihres Amtes enthoben, konnte sie nach Beendigung des Zweiten Weltkriegs als Angehörige der Gesellschaft für Natur und Technik populäre Vorträge halten, veröffentlichte Beiträge in der Zeitschrift dieser Gesellschaft und war in der Industrieforschung erfolgreich tätig.

Werkauswahl: Mehrfachzertrümmerung von Atomkernen durch kosmische Strahlung, in: Zeitschrift für technische Physik 19, 1938, S. 569ff.; Höhenstrahlung und Atomkernbau, in: Österreichische Chemikerzeitung 49, 1940, S. 116ff.; Künstliche radioaktive Indikatoren in der Metallurgie, Chemie und Biologie, ebenda 47, 1944, S. 98ff., Mikroskopie und Kernphysik, in: Mikroskopie 4, 1949, S. 92ff.

Literaturauswahl: Almanach, 1937; Poggendorff; G. Stetter, Personal- und Hochschulnachrichten, in: Österreichische Chemiker-Zeitung 51, 1950, H. 11, S. 234; G. Stetter, H. Thirring, Hertha Wambacher (Nachruf), in: Acta Physica Austriaca 4, 1950, H. 2/3, S. 318; G. Wagner, In Memoriam Hertha Wambacher, in: Natur und Technik, H. 5, 1950, S. 142; B. Bischof, Frauen am Wiener Institut für Radiumforschung, Dipl. Arbeit Univ. Wien 2000, S. 137ff.

### **Weinzierl, Peter**

\* Wien, 31. 3. 1923

† Wien, 10. 5. 1996

Peter Weinzierl wurde am 31. März 1923 als Sohn eines Ministerialrates in Wien geboren. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er während des Bienniums 1941/42 Chemie an der Universität Wien, ehe er, zur deutschen Wehrmacht eingezogen, bis 1945 seinen Kriegsdienst zu leisten hatte und schwer verwundet wurde. Ab 1945 setzte er sein Studium fort, inskribierte nun Physik mit dem Nebenfach Mathematik, dissertierte bei Richard Herzog am 1. Physikalischen



Institut der Universität Wien und wurde mit der Arbeit „Eine neue Methode zur Ausmessung inhomogener Magnetfelder“ 1949 zum Dr. phil. promoviert. Im Anschluss dort als wissenschaftliche Hilfskraft und alsbald als Assistent tätig, sammelte er 1952/53 auch Erfahrungen als Fulbright Fellow am National Bureau of Standards in Washington D.C. Seine damaligen Arbeiten auf den Gebieten der Electron Physics und Nuclear Physics Division bildeten den

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Ausgangspunkt für seine späteren Leistungen auf dem Gebiet der Elektronik, der Messtechnik und speziell der experimentellen Kernphysik. 1958 habilitierte sich Weinzierl an der Universität Wien auf dem Gebiet der Kernphysik und erhielt dort einen Lehrauftrag. Im Jahre 1960 wurde ihm die Leitung des Physik-Instituts am Reaktorzentrum Seibersdorf der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie übertragen. Ab 1965 o. Professor für Experimentalphysik an der Technischen Hochschule Wien, war er von 1967 bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1993 o. Professor für Physik an der Universität Wien und Vorstand des I. Physikalischen Instituts, an dem einst seine Studien begonnen hatten.

Wissenschaftlich befasste sich Weinzierl mit den Gebieten Radioaktivität, Kernphysik sowie mit Untersuchungen über die Struktur von Flüssigkeiten und Festkörpern. Auf den Gebieten letzterer untersuchte er mit Licht- und Neutronenstreuung kritische Phänomene, Phasenumwandlungen, Oberflächenprozesse und Absorption. 1980 gelang ihm der erfolgreiche Abschluss eines Vertrags über die Zusammenarbeit mit dem Orphée-Reaktor in Paris-Saclay, wobei Österreich ein Dreiachsenspektrometer für Flüssigkeits- und Festkörperuntersuchungen zur Verfügung stellte.

Für seine Verdienste wurde der Forscher, der mit der Historikerin Erika Weinzierl verheiratet war, 1973 durch die Wahl zum korrespondierenden und 1976 zum wirklichen Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien ausgezeichnet, von der er auch 1974 gemeinsam mit Otto Hittmair den Erwin-Schrödinger-Preis erhielt. Im Jahre 1989 verlieh man ihm die Goldene Ehrenmedaille der Stadt Wien und im Jahr seiner Emeritierung 1993 das Große Silberne Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich.

Werkauswahl: Herstellung linearer RaDE-Präparate aus hochgereinigter Radiumemanation (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 493), 1952; Über eine Methode zur Messung extremer Intensitätsrelationen zwischen positiven und negativen Elektronen (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 510), 1955 (gemeinsam mit G. Tisljar-Lentulis); Ein Koinzidenzspektrometer für kernphysikalische Untersuchungen (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 515), 1956 (gemeinsam mit R. Patzelt, H. Warhanek); Eine neue Koinzidenzanordnung kleiner Auflösungsbreite (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 517), 1956; Ein stabilisiertes Hochspannungsnetzgerät für kernphysikalische Meßanordnungen (= Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung 521), 1956 (gemeinsam mit F. Bensch); Lehrbuch der Nuklearelektronik, 1970 (gemeinsam mit M. Drosig); The Shape of g-ray spectra after thermal neutron

capture in coincidence to low energy g-transitions, 1974 (gemeinsam mit H.-P. Korn, P. Riehs).

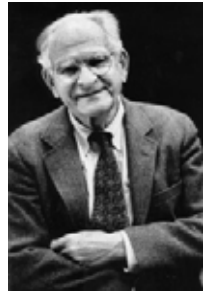
Literaturauswahl: Der Standard, 1./2. 6. 1996; Almanach, 1989, 1996 (mit Bild); DBE; Kürschner Gel.Kalender, 1966, 1970; Elektrotechnik & Informationstechnik 113, 1996, S. 660.

## **Weisskopf, Victor Frederik**

\* Wien, 19. 9. 1908

† New York, 21. 4. 2002

Victor Frederik Weisskopf wurde am 19. September 1908 in Wien geboren, wo er auch seine Kindheit und Jugendjahre verbrachte. Nach Absolvierung seiner Schulausbildung studierte er zunächst von 1926 bis 1928 Physik an der Universität seiner Heimatstadt, ehe er an die Universität Göttingen, dem damaligen Mekka der Quantentheorie, wechselte, wo er 1931 zum Dr. phil. promoviert wurde. Im Anschluss an sein Studium war Weisskopf zunächst am Institut von Niels Bohr in Kopenhagen, später bei Wolfgang Pauli an der



Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und dann in Charkow, dem damaligen ukrainischen Zentrum für Quantenphysik, tätig. Seine eigentliche wissenschaftliche Karriere begann ab 1937 in Rochester in den USA, ehe er während des Zweiten Weltkriegs in das „Manhattan-Projekt“ in Los Alamos wechselte, wo er sich insbesondere als wissenschaftlicher Leiter auszeichnete und Anteil am Bau der ersten Atombombe hatte. Gemeinsam mit Hermann Feshbach entwickelte er das optische Modell für Kernreaktionen. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs erhielt Weisskopf 1945 eine Professur am Massachusetts Institute of Technology, die nur durch seine Amtszeit als Generaldirektor des CERN von 1961 bis 1965 unterbrochen war. In dieser Funktion bestimmte Weisskopf die wesentliche Struktur für alle zukünftigen Entwicklungen der Organisation des CERN, wobei er es verstand, profunde wissenschaftliche Einsichten mit dem Verständnis für die Probleme eines Großbetriebes zu kombinieren, nicht zuletzt dank seines bekannt charmanten und freundlichen Wesens.

Wissenschaftlich begann Weisskopfs Karriere mit Untersuchungen auf dem damals völlig neuen Gebiet der Quantenfeldtheorien. Gemeinsam mit Wolfgang Pauli arbeitet er über die Quantisierung des skalaren Feldes, 1946 berechnete er gemeinsam mit seinem Studenten Bruce French als Erster die quantenfeldtheoretische Aufspaltung des Grundzustandes des Wasserstoff-

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

atoms, den so genannten LAMB-Effekt. Sein wohl wichtigstes Resultat konnte niemals die gebührende Anerkennung finden, da Weisskopf auf Grund der anderen Berechnungen seiner berühmten Fachkollegen Julian Schwinger und Richard Feynman seine Ergebnisse nicht publizierte. Heute jedoch gilt die „Lamb-Verschiebung“ als Grundpfeiler der experimentellen Verifikation einer quantenfeldtheoretischen Rechnung. Auf der Quantenfeldtheorie gründet das Standardmodell der Elementarteilchenphysik, das weit über die alte Schrödinger'sche Wellenmechanik hinausgeht. Weisskopf verstand es in seinen Arbeiten, komplizierte mathematische Ableitungen durch anschauliche physikalische Argumente zu ersetzen oder zumindest abzukürzen, so dass diese an Klarheit gewannen; dies wurde etwa in seinem gemeinsam mit John M. Blatt 1952 verfassten Standardwerk „Theoretical Nuclear Physics“ besonders deutlich. Sein prägnanter, klarer Stil machte ihn ebenso zum gefragten Erfolgsautor zahlreicher populärwissenschaftlicher Bücher. Eines davon, „Knowledge and Wonder“ wurde durch die Thomas-A.-Edison-Foundation zum besten Wissenschaftsbuch für die Jugend gekürt. Obwohl in der Atomphysik führend, setzte sich Weisskopf stets nur für die friedliche Nutzung der Kernenergie, aber auch für Waffenkontrolle und Abrüstung ein. Nicht zuletzt zählte er wie sein Landsmann Hans Thirring zu den Begründern der Pugwash-Friedensbewegung. Hier ist auch die Zusammenarbeit auf höchster sozial-politischer Ebene in den letzten Jahren des Kalten Krieges mit Kardinal Franz König hervorzuheben.

Auf Grund seiner zahlreichen Verdienste war Weisskopf korrespondierendes Mitglied der Französischen Akademie der Wissenschaften, Mitglied der amerikanischen National Academy of Sciences und bis 1960 Präsident der American Society of Physics. Darüber hinaus war er Träger höchster internationaler Preise, wie des Wolf-Preises oder des Enrico Fermi-Award. Als Ehrendoktor zahlreicher Universitäten wurde ihm 1960 die Max-Planck-Medaille verliehen. Im Jahre 1982 erhielt er das Österreichische Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst, 2000 das Große Goldene Ehrenzeichen mit dem Stern für Verdienste um die Republik Österreich.

Werkauswahl: Über die Elektrodynamik des Vakuums auf Grund der Quantentheorie des Elektrons, 1936; Introduction to Field Theory, 1958; Theoretische Kernphysik, 1959; Knowledge and Wonder, 1962, 2. Aufl. 1980, dt. Ausg. Das Wunder des Wissens, 1964; Physics and Our World, 1976; Natur im Schaffen, 1980 (engl. Ausg.); Sternfeuer in Menschenhand, 1983; The Joy of Insight, 1991 (Autobiographie).

Literaturauswahl: Der Standard, 24. 4. 2002; Die Presse, 27. 10. 1988, 14. 4. 2000, 25. 4. 2002 (mit Bild); Salzburger Nachrichten, 25. 4. 2002 (mit Bild); Wiener Zeitung, 19. 9. 1993; Almanach, 2002 (mit Bild); Vertriebene Vernunft, S. 73; Personenlexikon

Österreich; Preludes in Theoretical Physics, Hg. A. de Shalit, 1966; Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration, Bd. 2, 1999; V. Stefan, Physics and Society, 1998; Internetausgabe, 2. 05. 2005.

### **Zeilinger, Anton**

\* Ried im Innkreis, 20. 5. 1945; lebt in Wien

Anton Zeilinger wurde am 20. Mai 1945 im oberösterreichischen Innviertel geboren. Nach Absolvierung der Schulausbildung studierte er ab 1963 Physik und Mathematik an der Universität Wien und dissertierte bei Helmut Rauch mit dem Thema „Neutronendepolarisation in Dysprosium-Einkristallen“ 1971 zum Dr. phil. Danach wurde er von 1972 bis 1981 Assistent am Atominstitut der Österreichischen Universitäten in Wien bei dessen Vorstand Rauch und konnte sich in dieser Zeit im Jahre 1979 mit der Arbeit „Magnetische Effekte mit kohärenten Neutronenstrahlen“ an der Technischen Universität Wien habilitieren. Gleichzeitig forschte er 1974 bis 1989 am Institut Laue-Langevin in Grenoble, Frankreich, war im Biennium 1977/78 als Fulbright Fellow bei Nobelpreisträger Clifford G. Shull am Massachusetts Institute of Technology, Boston, wohin er dann von 1981 bis 1983 als Ass. Professor für Physik zurückkehrte. Von 1983 bis 1990 war Zeilinger ao. Professor an der Technischen Universität Wien, übernahm aber gleichzeitig 1984 eine Gastprofessur an der Universität von Melbourne, Australien, und von 1986 bis 1989 am Hampshire College, Amherst, USA, sowie 1988/89 eine C4-Professur an der Technischen Universität München. Zeilinger arbeitete von 1990 bis 1999 als o. Professor für Experimentalphysik der Universität Innsbruck, hatte interimistisch 1995 eine Gastprofessur am Collège de France in Paris und 1998 am Merton College der Oxford University und führte 1998 Forschungsarbeiten im Los Alamos National Laboratory durch. Eingeleitet mit seiner Antrittsvorlesung „Zufall und Information im Quantenexperiment“ ist er seit 1999 o. Professor und Vorstand am Institut für Experimentalphysik der Universität Wien. Seit 2004 fungiert er auch als stellvertretender Direktor des Instituts für Quantenoptik und Quanteninformation der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.



Zeilinger forscht auf den Gebieten der Quantenphysik und Quantenoptik. Im Jahre 1997 gelang seiner Forschergruppe die weltweit erste Quantenteleportation, eine direkte Übertragung des Zustandes eines Lichtteilchens unter Überwindung von Zeit und Raum, aber ohne eigentliche Zurücklegung eines Weges; dieser Vorgang ist unter dem Begriff „beamen“



## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

bekannt. Ebenfalls erfolgte erstmals 1999 die Verschlüsselung einer Geheimnachricht durch Quantenkryptographie, wobei die Sicherheit des Systems durch Naturgesetze gewährleistet sein soll. Seine Popularität verdankt Zeilinger nicht zuletzt der Publikation „Einsteins Schleier“, in der es ihm gelungen ist, auch für physikalische Laien seine Forschungstätigkeit verständlich zu machen.

Für seine hervorragenden Leistungen, die Zeilinger weltweit bekannt gemacht haben – er wurde mit dem „World Future Award 2001“ am Men´s World Day 2001 geehrt –, zeichnete man ihn, der als musikalischer Mensch zum Ausgleich gerne Cello und Bass spielt, ungemein vielfach aus: so etwa mit Ernennung zum Sir-Thomas-Lyle-Fellow of The University of Melbourne 1984, zum European Lecturer of the European Physical Society 1996, zum Welsh Lecturer of The University of Toronto 1997, zum Honorary Professor of The University of Science and Technology of China 1998, zum Fellow of the American Physical Society 1999, zum Mitglied des Preußischen Ordens „Pour le Mérite“ für Wissenschaft und Künste 2000, zum Mitglied von Academia Scientiarum et Artium Europaea 2000, zum Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften 2002 oder zum Chemerda Lecturer of The Pennsylvania State University 2002. Er erhielt 1995 den Prix „Vinci d'Excellence“ Fondation LVHM, Paris, 1997 den European Optics Prize, 2000 den Alexander-von-Humboldt-Stiftung-Forschungspreis, 2003 den Sartorius-Preis der Akademie der Wissenschaften Göttingen, 2004 den Klopsteg Memorial Lecture Award of American Association of Physics Teachers, 2004 die Lorenz-Oken-Medaille der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte sowie zuletzt gemeinsam mit Federico Capasso und Nobelpreisträger Frank Wilczek den King-Faisal-Preis 2005.

Obwohl normalerweise Österreich recht zurückhaltend mit Würdigungen von (lebenden) Landsleuten verfährt, wurde Zeilinger auch in seinem Heimatland auf Grund seiner außerordentlichen Forschungsergebnisse vielfach geehrt: 1996 zum Wissenschaftler des Jahres gekürt, hatte er 1980 den Theodor-Körner-Stiftungspreis erhalten und war 1994 zum korrespondierenden und 1998 zum wirklichen Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden. Man verlieh ihm 1996 den Würdigungspreis der Kardinal-Innitzer-Stiftung, ernannte ihn 1996/98 zum Präsident der Österreichischen Physikalischen Vereinigung und überreichte ihm den Wissenschaftspreis der Stadt Wien 2000 sowie 2001 das Österreichische Ehrenzeichen für Wissenschaft und Kunst. Er wurde von ORF und „Der Standard“ zum „Visionär 2001“ erklärt und vom Land Oberösterreich 2001 mit dem Erwin-Wenzel-Preis und 2002 mit dem Johannes-Kepler Preis gekürt.

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Werkauswahl: Mit-Ed., *Experimental and Epistemological Foundations of Quantum Physics*, 1999; *The Physics of Quantum Information. Quantum Cryptography, Quantum Teleportation, Quantum Computation*, 2000 (ed. mit D. Bouwmeester und A. Ekert); *Quantum Computation and Quantum Information Theory*, 2001 (ed. mit C. Macchiavello und G. M. Palma); *Quantum Information. An Introduction to Basic Theoretical Concepts and Experiments*, 2001 (ed. mit G. Alber et. al.); *Quantum (Un)Speakables. From Bell to quantum information*, 2002 (ed. mit R. A. Bertlmann); *Einsteins Schleier. Die neue Welt der Quantenphysik*, 2003, 7. Aufl. 2004; *Die Schönheit der Quantenphysik*, 2005 (Audio CD); zahlreiche Beiträge in einschlägigen Fachzeitschriften, wie *Zeitschrift für (angewandte) Physik*, *Physikalische Blätter*, *Physical Review*, *Atomic Energy Review*, *Hadronic Journal*, *Applied Physics*, *Annals of the Israel Physical Society*, *Physics Today*, *Acta Physica Polonica*, *Physica*, *Physica scripta*, *IEEE Journal of selected topics in quantum electronics*.

Literaturauswahl: Almanach, 1990ff.; Personenlexikon Österreich; zahlreiche Videokassetten von Lectures und Interviews (Univ. Bibl. Wien/Zentralbibl. Physik); Internet 20. 5. 2005 (mit Bildern).

## **Abgekürzte Literatur**

- ADB Allgemeine Deutsche Biographie, 56 Bde., München-Leipzig 1875–1912; Neudruck, Berlin 1967–71
- Almanach Wien Österreichische Akademie der Wissenschaften. Almanach (Jg. 1-64, 1851–1914 Almanach der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Jg. 65-154, 1915–2004 [Kaiserliche] Akademie der Wissenschaften in Wien. Almanach), Jg. 1ff., Wien 1851ff.
- Czeike Felix Czeike, Historisches Lexikon Wien, 5 Bde., Wien 1992–97, 6. Bd. Erg., 2004
- DBE Deutsche Biographische Enzyklopädie, Hg. Walther Killy, 13 Bde., Darmstadt 1995–2003
- Denkschriften Wien, math.-nat. Kl. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Denkschriften (Bd. 1-92, 1850–1916 Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. 93-107, 1917–43 [Kaiserliche] Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Denkschriften), Bd. 1ff., Wien 1850ff.
- Eisenberg Ludwig Eisenberg, Das geistige Wien. Künstler- und Schriftsteller-Lexikon, 5 Jgg. (Jg. 1 und 2 gem. mit Richard Groner, Jg. 5 in 2 Bde.), Wien 1889–93
- Enc. Jud. Encyclopaedia Judaica, 16 Bde., Jerusalem 1971–72
- Enc. Jug. Enciklopedija Jugoslavije, 8 Bde., Zagreb 1955–71; 2. Aufl., 8 Bde., Zagreb 1980–88 (Enzyklopädie Jugoslawiens)
- Groner Felix Czeike, Das große Groner Wien Lexikon. Wien-München-Zürich 1974
- Hdb. der Emigration Biographisches Handbuch der deutschsprachigen Emigration nach 1933. International Biographical Dictionary of Central European Emigrés 1933–45, hg. von Werner Röder und Herbert A. Strauss, 2 Bde. in 3 Tle., Reg.Bd., München usw. 1980–83, 2. Aufl., vol. II, München 1999

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

- Inauguration TH Wien (Kaiserlich Königliche) Technische Hochschule in Wien. Bericht über die ... feierliche Inauguration des für das Studienjahr ... gewählten Rektors, Wien 1866–1968; Fortsetzung: Technische Hochschule in Wien (Technische Universität Wien). Bericht des Rektors ... über die Studienjahre ..., Wien 1979ff.
- Inauguration Univ. Wien Die Feierliche Inauguration (1878/79–1889/90 Die feierliche Installation, 1884/85, 1932/33–1936/37, 1945/46–1947/48 Bericht) des Rektors der Wiener Universität für (über) das Studienjahr ..., Wien 1878–1971; Fortsetzung: Das Studienjahr ... (1971/72ff.) an der Universität Wien. Berichte, Wien 1972ff.
- Jäger-Sunstenau Hans Jäger-Sunstenau, Die geadelten Judenfamilien im vormärzlichen Wien, phil. Diss. Univ. Wien, Wien 1950
- Jb. der Wr. Ges. Das Jahrbuch der Wiener Gesellschaft. Biographische Beiträge zur Wiener Zeitgeschichte, Hg. Franz Planer, Wien 1929
- Kosch Wilhelm Kosch, Deutsches Literatur-Lexikon. Biographisches und bibliographisches Handbuch, 2. Aufl., 4 Bde., Bern 1949-58; 3. neubearb. Aufl., Bd. 1ff., Bern 1968ff.
- Kürschner, Gel.Kalender Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender, Ausg. 1ff., Berlin-Leipzig-New York 1925ff.
- Lexikon der Frau Lexikon der Frau in zwei Bänden, hg. Gustav Keckeis und Blanche Christine Olschak, Zürich 1953–54
- M. Életr. Lex. Magyar Életrajzi Lexikon, red. von Ágnes Kenyeres, 2 Bde., Erg.Bd., Budapest 1967-81; Bd. 1, 4. Aufl., Budapest 1984, Bd. 2, 3. Aufl., Budapest 1984 (Ungarisches Biographisches Lexikon)
- Masaryk Masarykův slovník naučný, 7 Bde., Praha 1925–33 (Masaryks Konversationslexikon)
- Naturforscher Österreichische Naturforscher und Techniker, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien 1950
- NDB Neue Deutsche Biographie. Hg. von der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 1ff. (derzeit 21 Bde. A-Ro), München-Berlin 1953ff. (- 2003)

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

NÖB	Neue Österreichische Biographie ab 1815. Große Österreicher (Bd. 1-8, 1923–35 Neue Österreichische Biographie 1815–1918, Abt. 1 Biographien, Bd. 9, 1956 Neue Österreichische Biographie ab 1915, Abt. 1 Biographien), Bd. 1ff., Zürich usw. 1923ff.
ÖBL	Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950, Hg. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Bd. 1ff. (derzeit 57 Lfg. A-Sla), Graz-Köln-Wien 1957ff. (- 2004)
Otto	Ottův slovník naučný, 28 Bde., Praha 1888–1909 (Ottos Konversationslexikon)
Otto, Erg.Bd.	Ottův slovník naučný nové doby, VI Tle. in 12 Bde., Praha 1930–43 (Ottos Konversationslexikon der Neuzeit)
Pallas	A Pallas Nagy Lexikona, 18 Bde., Budapest 1893–1904 (Pallas' großes Lexikon)
Partisch	Hubert Partisch, Österreicher aus sudetendeutschem Stamme (= Wissenschaftliche Reihe 5.7-13), 8 Bde., Wien 1961–79
Personenlexikon Österreich	Personenlexikon Österreich, Hg. Ernst Bruckmüller, Wien 2002
Poggendorff	Johann Christian Poggendorff, Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften ..., 2 Bde., Leipzig 1863; Bd. 3-4: J. C. Poggendorff's biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften ..., Hg. Berend Wilhelm Feddersen und Arthur Joachim von Oettingen, Leipzig 1898–1904; Bd. 5-6/4: J. C. Poggendorff's biographisch literarisches Handwörterbuch für Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie und verwandte Wissensgebiete, red. von Philipp Weinmeister und Hans Stobbe, Leipzig–Berlin 1926–40; Bd. 7: J. C. Poggendorff, Biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, 7a, red. von Rudolph Zaunick und Hans Salié, 4 Bde., 5 Lfg. Suppl., Berlin 1956–71, 7b, red. von Hans Salié, Lebrecht Weichsel und Margot Köstler, Bd. 1ff., Berlin 1967ff
Pollak	Tausend Jahre Österreich, Hg. Walter Pollak, 3 Bd., Wien 1973–74, 2. Aufl. Wien-München 1975, 3. Aufl. Himgberg b. Wien 1995

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

- Révai Révai Nagy Lexikona, 21 Bde., Budapest 1911–35; Neuauflage., Bd. 1ff., Budapest 1989ff. (Révais großes Lexikon)
- Sbb. Wien Österreichische Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Sitzungsberichte (Bd. 1-123, 1848–1914 Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bd. 124-156, 1915–47 [Kaiserliche] Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Sitzungsberichte), Bd. 1ff., Wien 1848ff.
- Szinnyei József Szinnyei, Magyar írók élete és munkái, 14 Bde., Budapest 1891–1914 (Leben und Werke ungarischer Schriftsteller)
- Vertreibung der Vernunft Vertreibung der Vernunft / The cultural exodus from Austria (Paralleltitel), Hg. Peter Weibel und Fritz Stadler, Wien 1983
- Vertriebene Vernunft Vertriebene Vernunft I und II, Emigration und Exil österreichischer Wissenschaft 1930–1940, (= Veröffentlichungen des Ludwig Boltzmann-Institutes für Geschichte der Gesellschaftswissenschaften, So.Bd. 2 bzw. – und des Instituts für Wissenschaft und Kunst o. Nr.), Hg. Friedrich Stadler, Wien-München, Bd. I, 1987, Bd. II, 1988, 2. unveränderte Aufl. (= Emigration – Exil – Kontinuität. Schriften zur zeitgeschichtlichen Kultur- und Wissenschaftsforschung 1 und 2/1, 2/2) Münster 2004
- Wer ist's? Wer ist's? Hrsg. von Hermann A. L. Degener. 10 Ausg. Leipzig, Berlin 1905–35
- Wer ist wer? Wer ist wer in Österreich? (Das Österreichische „Who's who), Bearb. Wilhelm W. Orgel, Wien 1953
- Wininger Salomon Wininger, Große Jüdische National-Biographie, 7 Bde., Cernăuți 1925–36

## Österreichische [Physiker]<sup>Innen</sup>

Wurzbach

Constant von Wurzbach, Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich, enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche seit 1750 in den österreichischen Kronländern geboren wurden oder darin gelebt und gewirkt haben (Tl. 1-5, 1856–59 ... Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche 1750–1850 im Kaiserstaate und in seinen Kronländern gelebt haben, Tl. 6, 1860 ... Lebensskizzen derjenigen Personen, welche seit 1750 in den österreichischen Kronländern gelebt und gewirkt haben), 60 Tle., Wien 1856–91; Neudruck, New York-London 1966–73; Reg. zu den Nachträgen, Wien 1923

WZ

Wiener Zeitung