

## 6. Kurzbiographien

### Zur Hydrodynamik

**Airy, George Biddell** \* 27.7.1801, Alnwick, Northumberl., England  
[1, 2] † 2.1.1892 Greenwich, England

Airy, der Sohn eines Farmers, besuchte ab 1819 das Trinity-College in Cambridge. Bereits 1826 wurde er Professor der Mathematik, 1828 für Astronomie und Naturwissenschaften (beides in Cambridge) und Direktor der Sternwarte in Cambridge. Nachdem Airy sich vorher mehr der Optik zugewandt hatte, widmete er sich nun von ganzem Herzen der Astronomie und veröffentlichte Jahr für Jahr seine bedeutenden Beobachtungen der Sonne, Planeten und der Sterne. 1835 wurde er *Astronomer Royal* und Direktor des Observatoriums von Greenwich, das unter seiner langjährigen Leitung (bis 1881) Weltruhm erlangte. Airy erfand und verbesserte astronomische Instrumente und führte regelmäßige Veröffentlichungen der astronomischen Ergebnisse sowie photographische Beobachtungen der Sonne ein. Angeregt durch die Erfolge des Magnetischen Vereins von Gauß und Weber in Göttingen gründete Airy 1840 die *Magnetical and Meteorological Services at Greenwich*, die bedeutend für die Schifffahrt wurden.

Von Airys vielfältigen Forschungen außerhalb der Astronomie seien nur einige erwähnt: die Bestimmung der Dichte der Erde, die Schaffung neuer Eichgewichte, Einflußnahme auf die Festlegung der Spurweite der Eisenbahnen in England. Airy schrieb einige Lehrbücher zur Physik wie z.B. "Gravitation" oder "Six Lectures on Astronomy" und zur Mathematik: "Mathematical Tracts", in denen er Beiträge auf den Gebieten der Variationsrechnung, Fehlertheorie, Trigonometrie und der Theorie der partiellen Differentialgleichungen leistete. Neben einigen längeren Artikeln für die "Encyclopaedia Metropolitana" veröffentlichte Airy 242 Artikel als Autor und vier als Mitautor. Airy erhielt zahlreiche Titel, Ehrungen und Medaillen.

**Boussinesq, Joseph Valentin** \* 15.3.1842 Saint André de Sangonis, Hérault  
[1, 3] † 19.2.1929 Paris

Boussinesq war nach Studien in Montpellier als Lehrer tätig. Während dieser Zeit reichte er bei der Pariser Akademie zwei Aufsehen erregende Arbeiten zur Kapillarität (1865) und über

homogene Medien (1867) ein und erwarb 1867 damit den Doktorgrad. Im Jahre 1873 wurde er Professor für Differential- und Integralrechnung an der Universität Lille und 1885 an der Sorbonne in Paris, wo er erst Lehrstühle für Physikalische und Experimentelle Mechanik, dann für Mathematische Physik und zuletzt für Wahrscheinlichkeitsrechnung innehatte. Boussinesq leistete bedeutsame Beiträge zu fast allen Gebieten der Mathematischen Physik, insbesondere zur Thermodynamik, Elastizitätstheorie, Hydrodynamik und Hydraulik. Bei seinen physikalischen Untersuchungen nutzte er die neuesten Erkenntnisse der Mathematik und trug durch einige mathematische Arbeiten u.a. zur Differential- und Integralrechnung, logarithmischen und räumlichen Potentialen sowie zur Wahrscheinlichkeitsrechnung bei.

### **Korteweg, Dieterik Johannes**

[1, 4, 5, 6]

\* 31.3.1848 's Hertogenbosch

† 10.5.1941 Amsterdam

Korteweg studierte von 1865 bis 1869 an der TH Delft und bemerkte dort schon früh, daß er wenig Interesse für Technik aufbringen konnte, sondern eher für die reine Wissenschaft. Er war danach Gymnasiallehrer und ein Jahr in Utrecht bevor er 1878 an der Universität Amsterdam, als van der Waals erster Student, über Wellen in Flüssigkeiten promoviert wurde. Er war damit der erste Doktorand der Universität Amsterdam. 1881 wurde er Mitglied der Niederländischen Akademie der Wissenschaften und Professor für Mathematik. Später war er Rektor der Amsterdamer Universität.

Korteweg unterrichtete ein weites Feld zwischen Mathematik und Physik, meist Mechanik und Astronomie. Sein Hauptgebiet war die angewandte Mathematik einschließlich der rationalen Mechanik und Hydrodynamik. Er gab u.a. ein Kriterium für die Stabilität von Partikelbahnen in einem Zentralkraftfeld, untersuchte die v.d.Waalsschen thermodynamischen  $\phi$ -Flächen und beschäftigte sich mit Wasserwellen. Korteweg interessierte sich allerdings auch für die reine Mathematik und trug wesentlich dazu bei, das mathematische Niveau in den Niederlanden anzuheben.

Viel Arbeit steckte Korteweg in das letztlich fehlgeschlagene Projekt, den International Catalogue of Scientific Literatur zu erstellen, der einen Überblick über die gesamte wissenschaftliche Literatur anstrebte. Zur Förderung der Wissenschaftsgeschichte trugen seine Untersuchungen über Christian Huygens und die Mathematik des 17. Jahrhunderts bei. (Er war Mitherausgeber dessen gesammelter Werke).

### **Strutt, John William, ab 1873 Lord Rayleigh**

[1]

\* 12.11.1842 Langford-Grove, Essex

† 30.6.1919 Terling Place, Essex

Strutt wurde 1869 Mitglied des Lehrkörpers am Trinity-College Cambridge und 1879 Nachfolger von J. C. Maxwell als Professor für Experimentalphysik an der Universität Cambridge. Später war er Direktor des Davy Faraday Research Laboratory der Royal

Institution und 1905-1908 Präsident der Londoner Royal Society.

Strutt forschte auf vielen Gebieten der mathematischen Physik, veröffentlichte 446 Arbeiten, erzielte dabei eine Fülle von wichtigen Resultaten und entwickelte wertvolle mathematische Verfahren und Methoden. Im Jahre 1873 beginnend, hat er viel über die Theorie der Wellen und Schwingungen, speziell über Akustik und Elastizitätstheorie, sowie zur Hydrodynamik gearbeitet.

Strutt führte die Rayleighsche Energiedissipationsfunktion für die Bewegung einer zähen Flüssigkeit ein und fand das Rayleighsche Reziprozitätsgesetz zwischen Amplitude und Phase eines schwingenden Systems. Fundamental war das Rayleighsche Prinzip der Theorie der elastischen Bewegung und die Rayleighsche Methode zur Bestimmung des kleinsten Eigenwerts  $\epsilon_u$  von Eigenwertproblemen der Elastizitätstheorie. Seine Arbeiten zur Optik befassen sich hauptsächlich mit Beugungsproblemen, aber auch mit Reflexion und Brechung. Für die Entdeckung des Argons erhielt er 1904 den Nobelpreis.

**Russell, John Scott** \* 8.5.1808, Parkhead, Schottland  
[7] † 8.6.1882 Ventnor, Isle of Wight

Wenn es nach dem ursprünglichen Willen seines Vaters, einem schottischen Pfarrer, gegangen wäre, so hätte John Scott ebenfalls ein geistliches Amt übernehmen sollen. Doch er zeigte schon sehr früh einen großen Hang zur Mechanik und studierte "science and practical mechanics" an den schottischen Universitäten Edinburgh, St.Andrews und Glasgow und schloß sein Studium mit 16 Jahren in Glasgow ab. Mit 18 oder 19 Jahren gründete er eine Schule, die auf die Universität vorbereiten sollte, die South Academy. Kurz danach begann er mit sehr großem Erfolg an dem Mechanics Institute in Leith und an der Universität von Edinburgh Vorlesungen in "Science" zu halten. Während er diese mehrere Jahre hielt, machte er viele Experimente mit Dampfmaschinen. Russell hätte gerne die universitäre Laufbahn eingeschlagen, doch ein Vorfall an der Universität von Edinburgh machte diese Ambitionen zunichte: Er durfte 1832 nach dem Tod des Professors für Natural Philosophy John Leslie dessen Vorlesungen übernehmen, doch er bewarb sich selber nicht für den nun vakanten Lehrstuhl in der Annahme, der große Prof. Brewster wäre ein Mitbewerber. Als aber ein Mr. Forbes große Chancen hatte, gewählt zu werden, wurde er aufgrund seiner großen Popularität gedrängt, sich doch zu bewerben, was er nicht tat. Nach der Wahl des Mr. Forbes kehrte er der Universität den Rücken.

Im Jahre 1833 wurde er von der Union Canal Co. beauftragt, die Möglichkeit der Befahrbarkeit der schottischen Kanäle durch Dampfschiffe zu untersuchen und bekam zu diesem Zweck einen Teil des Kanals für Experimente zur Verfügung gestellt. Diese Experimente führten zu der Entdeckung der "great wave of translation" oder "solitary wave", welche Russell bis ans Lebensende beschäftigte. Ab 1836 untersuchte er diese Welle sehr gründlich, besonders auch in ihrer Form als Gezeitenwelle, im Auftrage der Royal Society of Edinburgh, dessen Mitglied er 1837 wurde. 1840 wurde er Mitglied der Royal Society of London. Russell begann im Zusammenhang mit seinen Studien zur Kanalschifffahrt mit

großem Erfolg Schiffe zu konstruieren, zuerst kleinere Kanalschiffe, dann auch größere Seeschiffe. Das bekannteste von ihnen, die Great Eastern, war lange Zeit das größte, schnellste und modernste Schiff der Welt. Als Schiffbauer an der Themse war er für den Schiffbau revolutionierende Neuerungen bekannt. Er war 1860 Mitbegründer und Vizepräsident des "Naval Architects Institute".

Russell betätigte sich im Laufe seines Lebens als Erbauer von dampfgetriebenen Wagen und vieler Arten von Maschinen wie z.B. den Paddelantrieb für Dampfschiffe. Er konstruierte auch die ersten Eisenbahnfähren, die auf dem Bodensee verkehrten und die deutsche und schweizerische Eisenbahn miteinander verbanden. Russell organisierte auch ab 1847 einige kleine nationale englische Industrieausstellungen, und 1851 die erste internationale Ausstellung dieser Art. Für die Weltausstellung in Wien konstruierte er aus Stahlelementen die größte, über 100 Meter weite, Dachkuppel der Welt.

**Stokes, George Gabriel** \* 1819 Skreen, Irland  
[8a, 9] † 1.2.1903 Cambridge

Nach seiner Schulausbildung in Dublin kam Stokes mit 16 Jahren an das Bristol College und studierte ab 1837 am Pembroke College in Cambridge. Vier Jahre später wurde er Fellow of Pembroke College. 1849 erhielt er das Lucasian Professorship of Mathematics in Cambridge - die gleiche Professur, die Airy 1826 angetreten hatte. Um sein Gehalt aufzubessern unterrichtete er außerdem an der Government School of Mines. Von 1854 bis 1885 war Stokes Sekretär der Royal Society und von 1885 bis 1890 deren Präsident. Im Jahre 1869 wurde er Präsident der British Association for the Advancement of Science. Er gründete 1878 das Observatorium für Sonnenphysik in South Kensington.

Stokes wissenschaftliche Beiträge reichen von der Optik und der Akustik bis zur Hydrodynamik und er trug zu der in dieser Zeit aktuellen Theorie des Weltenäthers bei. Er machte wertvolle Entdeckungen in der Optik und war Pionier der Entdeckung und Entwicklung der Spektralanalyse. Im Jahre 1852 entdeckte er die Natur der Fluoreszenz und erforschte weite Teile des unsichtbaren ultravioletten Spektrums. Stokes entwickelte früh Lagranges Theorie der Bewegung der Flüssigkeiten weiter und löste 1842 durch Einführung der achsensymmetrischen Stromfunktion Probleme des dreidimensionalen Flusses. Er entwickelte die "Stokesschen Wellen", also Wellen langer Amplitude, durch eine Theorie nichtlinearer Wellen, die, wenn auch durch höhere Ordnungen in der Genauigkeit erweitert, heute noch gebräuchlich ist. 1845 veröffentlichte Stokes eine Reihe von Arbeiten zum viskosen Fluß, ohne zu wissen, daß die Franzosen Navier, Poisson und Saint Venant am gleichen Problem arbeiteten. Unabhängig von ihnen entwickelte er die heute sog. Navier-Stokes-Gleichung.

**de Vries, Gustav**  
[4, 5, 6]

Über Gustav de Vries weiß man wenig. Er wurde unter Dieterik Korteweg 1894 an der Universität Amsterdam promoviert (s. Kapitel 2) und wurde dann Gymnasiallehrer erst in Alkmaar, dann in Haarlem. De Vries wurde 1892 Mitglied der Wiskundig Genootschap (Holländische Mathematische Gesellschaft). Zwei weitere Veröffentlichungen von De Vries zu Zyklonen sind bekannt [Vries 1896, 1897]. Es existiert noch ein Briefwechsel zwischen de Vries und Korteweg, der allerdings wenig aufschlußreich ist, da sie sich wohl zu Zeiten des Briefwechsels öfter sahen (und sich dann im Gespräch austauschten).

## Zur Differentialgeometrie

**Bäcklund, Albert Victor** \* 11.1.1845 Väsby, Skåne, Schweden  
[10] † 23.2.1922 Lund

Sein allgemein naturwissenschaftliches Studium an der Universität in Lund, das Bäcklund 1861 begonnen hatte, schloß er 1868 als Dr. phil. ab, nachdem er zwei Jahre an der Sternwarte tätig gewesen war. Es schloß sich eine Lehrtätigkeit an der Universität in Astronomie und ein Jahr später auch in Geometrie an, bevor er 1872 für zwei Jahre Professor für Mathematik in Lund wurde. Nach einer Deutschlandreise 1874 wurde Bäcklund Professor für Mechanik, zuerst in Uppsala, dann ab 1876 wieder in Lund. Bis zu seiner Emeritierung 1910 blieb er Professor für Mechanik, Mathematische Physik und später Physik in Lund. Von 1907 bis 1909 war er Rektor der Universität in Lund.

Schon in seiner Schulzeit in Hälsingborg entdeckte Bäcklund sein Interesse an der Mathematik, zuerst an der Geometrie dann an der Algebra. Durch einen Zufall fielen ihm Lies Abhandlungen zur Transformationstheorie in die Hände, die ihn für die Differentialgeometrie und die Theorie der partiellen Differentialgleichungen begeisterten. Lie hatte gezeigt, daß es außer den Punkttransformationen noch eine größere Klasse von Transformationen gab, nämlich gewisse Berührungstransformationen, welche die Eigenschaft haben, eine gegebene Differentialgleichung in eine neue - oder auch in sich - zu überführen. Bäcklund konnte zeigen, daß es keine Klasse höherer Transformationen, jedoch unendlich viele Berührungstransformationen mit dieser Eigenschaft gibt. Die bekannteste unter ihnen ist die später nach ihm benannte Bäcklundtransformation.

Sophus Lie, der Bäcklund als den größten schwedischen Mathematiker des 19. Jahrhunderts bezeichnete, hat es sehr bedauert, daß in Schweden kein Lehrstuhl für Geometrie für Bäcklund eingerichtet wurde. Denn die Amtspflichten als Professor für Mechanik ließen Bäcklund nicht viel freie Zeit für mathematischen Studien. Und so läßt sich Bäcklunds wissenschaftliches Werk, wenn man von seiner ersten Arbeit zur Astronomie absieht, in zwei Gruppen einteilen: in mathematische Arbeiten, die Bäcklund in Europa durch seine Studien zu Berührungstransformationen weithin bekannt machten, und in weniger bedeutende Arbeiten zur Mathematischen Physik auf dem Gebiet der Elektrodynamik.

**Bianchi, Luigi** \* 18.1.1856 Parma, Italien  
[1, 11] † 6.6.1929 Pisa

Der Sohn von Francesco Saverio Bianchi, einem Juristen und Senator des Königreiches von Italien, Luigi Bianchi begann 1873 sein Studium an der Scuola Normale Superiore von Pisa. Er studierte dann an der Universität von Pisa bei Betti und Dini und wurde dort 1877 zum Dr. phil. promoviert. Nach weiteren zwei Jahren an der Universität in Pisa begann er Studien in München und Göttingen bei Felix Klein. Im Jahre 1881 wurde er Professor für analytische und synthetische Geometrie an der Universität Pisa und lehrte Differentialgeometrie. Nachdem er 1886 außerordentlicher Professor für projektive Geometrie geworden war, wurde er im gleichen Jahr Professor für analytische Geometrie, was er bis zu seinem Lebensende blieb. Bianchi lehrte auch höhere Mathematik und Analysis. Nach 1918 war er Direktor der Scuola Normale Superiore von Pisa. Ab 1924 war er Senator des Königreiches Italien.

Bianchi schrieb grundlegende Arbeiten zur Riemannschen Geometrie und zu Lieschen Gruppen. Er behandelte hauptsächlich Funktionen komplexer Variablen, insbesondere elliptische Funktionen. Seine Ergebnisse über Isometriegruppen Riemannscher Mannigfaltigkeiten finden z.B. Anwendung in der modernen Kosmologie. Bianchi zeigte, daß mittels Nichteuklidischer Geometrie manche Resultate der Euklidischen Geometrie mit erheblich einfacheren Methoden erhältlich sind, als nur auf dem Wege der Euklidischen Geometrie.

**Bonnet, Pierre-Ossian** \* 22.12.1819 Montpellier, Frankreich  
[1, 12, 13] † 22.6.1892 Paris

Nach seinem Abschluß an der École Polytechnique, an der Bonnet seit 1838 studiert hatte, verzichtete er auf die zuerst angestrebte technische Karriere, um sich dem mathematischen akademischen Unterrichten zu widmen. Ab 1844 war er an der École Normale Supérieure Privatlehrer, bevor er als Lehrer für Geometrie und Analysis ab 1846 an der École Polytechnique unterrichtete. Im Jahre 1863 wurde er Studiendirektor an der École Normale Supérieure. Im Jahre 1862 wurde Bonnet Mitglied der Académie des Sciences und 1868 der Nachfolger Chasles als Lehrstuhlinhaber der Geometrie an der Sorbonne. Zusätzlich war er von 1871 bis 1878 Studiendirektor an der École Polytechnique und führte dort in dieser Zeit viele Neuerungen und Verbesserungen in der Lehre ein. Einstimmig wurde Bonnet 1878 zum Professor für Astronomie sowie 1883 zum Nachfolger Liouvilles in das Bureau des Longitudes gewählt. Kurz darauf wurde er, in den politischen Wirren dieser Zeit in Frankreich, Opfer von Denunziationen, die zu seiner Entlassung aus allen Ämtern führten. Bonnet leistete Bedeutendes bei der systematischen Behandlung differentialgeometrischer Probleme von Kurven und Flächen. Er führte die Begriffe *geodätische Krümmung* und *Torsion* ein und lieferte zahlreiche Beiträge zur Theorie der Flächen, von denen hier der *Satz von Gauß-Bonnet* genannt sei. Außerdem befaßte sich Bonnet mit der Theorie der

unendlichen Reihen.

**Bour, Jaques Edmond Émile** \* 19.5.1832 Gray, Franche-Comté, Frankreich  
[14] † 8.3.1866 Val-de-Grâce, Frankreich

Schon in Bours Kindheit fiel seine schnelle Auffassungsgabe und Freude am Lernen auf. In der städtischen Schule in Gray und am Gymnasium in Lyon wurde das wohl erkannt, und so wurde Bour besonders gefördert. Mit 18 Jahren kam er an die École Polytechnique, die er 1852 als bester Schüler abschloß. Aus der Zeit seines Examens dort stammt Bours erste eigene Arbeit. Diese "Théorie nouvelle de l'électro-dynamique" wurde an der Schule viel beachtet, jedoch zu seinen Lebzeiten nicht veröffentlicht. Anschließend studierte Bour Bergbau an der Bergbauschule in Saint Étienne und reichte kurz vor der Abschlußprüfung 1855 seine erste Veröffentlichung ein: "Mémoire sur l'intégration des équations différentielles de la Mécanique analytique". 1855 wurde er Lehrer für Bergbau und Mechanik an der gleichen Schule. Für zwei außerordentlich beachtete und gelobte Arbeiten erhielt Bour den Dokortitel der mathematischen Wissenschaften: Die erste befaßt sich mit dem Dreikörperproblem der Mechanik und die zweite mit Planetenbahnen. Ab 1859 unterrichtete Bour zusätzlich Geometrie an der École Polytechnique. Zwei Jahre später, mit 29 Jahren, erhielt er einen der beiden dortigen Lehrstühle für Mechanik. Nach zwei weiteren Artikeln zur Mechanik und zur Integration von Differentialgleichungen begann Bour 1860 seine wohl am meisten beachteten beiden Arbeiten, die die Abwickelbarkeit von Flächen zum Inhalt haben [Bour 1862a,b] und für die er den Grand Prix de Mathématique des Jahres 1861 der l'Académie des Sciences erhielt. Bour hatte noch einen dritten Teil geplant und angekündigt, den er allerdings vor seinem frühen Tod nicht mehr vollenden konnte. Nach einer letzten Arbeit zur analytischen Mechanik im Jahre 1863 schien Bour immerzu mit einem Lehrbuch zu seinem Kurs zur Mechanik, den er an der École Polytechnique hielt, beschäftigt zu sein. Schüler von ihm brachten das Werk zur Publikation.

Nach kurzer Krankheit starb Bour im Alter von nur 33 Jahren. In einem Kommentar zu Bour und seinen Preisarbeiten bemerkte Liouville 1862: "... jedes Wort ist eine Idee. ... Es handelt sich hier nicht um einen jungen Menschen der Anlaß zu Hoffnungen gibt, sondern um einen großen Geometer, der die brillianten Versprechungen seiner Jugend hält."

**Enneper, Alfred** \* 14.6.1830 Barmen  
[1, 15] † 24.3.1885 Hannover

Enneper promovierte 1856 an der Universität Göttingen, habilitierte sich dort 1859 und wurde 1870 a.o. Prof. an dieser Universität. Er leistete interessante Beiträge vor allem zur Flächentheorie, wobei ihn insbesondere Minimalflächen und Flächen mit speziellen Krümmungseigenschaften beschäftigten. Er hat aber ebenso Arbeiten zur Funktionentheorie,

speziell den elliptischen Funktionen und Integralen, geliefert.

**Lie, Sophus** \* 17.12.1842 Nordfjordeide am Eidsfjord, Norwegen  
[15] † 18.2.1899 Christiania (heute Oslo)

Ohne eine besondere Neigung zur Mathematik begann Lie 1859 an der Universität von Christiania sein Studium der Naturwissenschaften, bestand 1865 das Examen und gab danach Schul- und Privatunterricht. Durch Zufall stieß er 1868 auf die geometrischen Schriften von J. Plücker und J.-V. Poncelet, die ihn zu eigenen geometrischen Studien anregten. Aufgrund seiner ersten Arbeit (1869) über imaginäre Geraden der Ebene erhielt Lie ein Reisestipendium. So weilte er 1869/70 bei E. E. Kummer und K. Weierstraß in Berlin, wo er mit Felix Klein enge Freundschaft schloß. Beide reisten 1870 nach Paris und kamen durch C. Jordan dort mit dem Begriff der Gruppe in Berührung. 1872 erwarb Lie in Christiania den Doktorgrad und bekam aufgrund seiner vielbeachteten Dissertation und Arbeiten zur Transformationstheorie sofort eine eigens für ihn geschaffene Professur in Christiania. Im Verlauf der folgenden Jahre entstanden Arbeiten zu Flächen und deren Klassifikation in Transformationsgruppen. Im Jahre 1886 wurde Lie der Nachfolger von Klein in Leipzig und erreichte in einer bis 1898 währenden Schaffensperiode den Höhepunkt seines fachlichen Wirkens. Geometrie, Transformationsgruppen und die Integration von partiellen Differentialgleichungen waren auch in Leipzig Lies bevorzugte Lehr- und Forschungsgebiete. Nach 1889 überfielen Lie immer stärkere Anfälle depressiver Neurastenie, die auch nach einem Wechsel zurück nach Christiania in einen Lehrstuhl für Theorie der Transformationsgruppen anhielten und bald seine Kräfte verzehrten.

Lies Schöpfungen sind in abgewandelter und präzisierter Form bis heute lebendig und werden weiterentwickelt. Das bestätigen viele mit seinem Namen verbundene Begriffe wie Liesche Ableitung, Algebra, Geometrie der Kreise und Kugeln, Gruppen und Integrationsmethoden.

**Minding, Ferdinand** \* 30.12.1805 Kalisch, Südpreußen  
[15] † 1.5.1885 Dorpat, Rußland (heute Estland)

Nach seinem Abitur am Gymnasium in Hirschberg studierte Minding Philosophie und Philologie in Halle und Berlin und war im wesentlichen mathematischer Autodidakt. Nach einer Hilfslehrertätigkeit promovierte er 1829 mit einer mathematischen Dissertation in Halle und begann 1830 mit seiner akademischen Lehrtätigkeit an der Berliner Universität, sowie 1834 an der Bauschule zu Berlin. Minding gilt zusammen mit G. P. Dirichlet und später C. G. Jacobi als Begründer der lange Zeit führenden Stellung der mathematischen Wissenschaften in Berlin. 1843 folgte er einem Ruf an die Universität in Dorpat, an der er 40 Jahre wirkte.

Mindings Werk umfaßt 60 Arbeiten, darunter mehrere Lehrbücher über Analysis und Geometrie sowie Einzelarbeiten aus vielen Gebieten der Mathematik. Die meisten seiner

Arbeiten wurden erst lange nach seinem Tod in ihrem Wert erkannt und wirksam für weitere Fortschritte. Mit seinen Arbeiten zur Differentialgeometrie ging Minding als erster über Gauß hinaus; von ihm stammen die ersten Sätze über die Verbiegung nicht abwickelbarer Flächen und über Kriterien der Abwickelbarkeit. Grundlegend sind seine Arbeiten über Schrauben-, Regel- und Rotationsflächen.

## Zur Festkörperphysik

**Dehlinger, Ulrich** \* 6.7.1901, Ulm  
[16, 17, 23] † 29.6.1981, Stuttgart

Ulrich Dehlinger studierte ab 1919 an den Universitäten Tübingen und München sowie an der Technischen Hochschule Stuttgart Physik und Mathematik. Er erwarb 1923 an der Technischen Hochschule Stuttgart den Grad eines Diplomingenieurs der Fachrichtung "Technische Physik" und wurde 1925 als Schüler Ewalds mit einer Arbeit über die Kristallstruktur und die Doppelbrechung von Kristallen zum Dr. Ing. promoviert. Im Jahre 1929 reichte Dehlinger an der Technischen Hochschule seine Habilitationsschrift ein, in der die *Verhakungen* eingeführt wurden, die wenige Jahre später in den Begriff der *Versetzungen* aufgingen (siehe Kapitel 4.1). Seine Lehrtätigkeit an der TH Stuttgart (später Universität Stuttgart), die er bis in das Jahr 1966 fortführte, begann er als Privatdozent und Assistent am Röntgenlabor der TH Stuttgart. Später wurde er Professor an der TH Stuttgart. Er trat 1934 als Abteilungsleiter in das in Stuttgart wiedereröffnete Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung ein, wurde 1937 Wissenschaftliches Mitglied dieses Instituts und 1939 Ordinarius für Theoretische Physik an der Technischen Hochschule Stuttgart. Während der Wiederaufbauzeit dieser Hochschule nach dem Ende des zweiten Weltkrieges war er drei Jahre lang Dekan der Fakultät für Natur- und Geisteswissenschaften. Zusammen mit seinen Schülern und Mitarbeitern hat Dehlinger über viele Jahre hinweg seine grundlegenden Vorstellungen über die plastische Verformung und die Rekristallisation von metallischen Werkstoffen weiterentwickelt. Seine Forschungsarbeiten in der Nachkriegszeit befaßten sich überwiegend mit Magnetismus und der Elektronentheorie der Metalle. Er hat mehrere Bücher und Handbuchbeiträge zu diesen Gebieten verfaßt.

**Donth, Hans Heinz** \* 9.3.1927 Budapest  
[19]

Hans Donth studierte von 1947 bis 1952 Physik an der Universität Heidelberg und der TH

Stuttgart, wo er seine Diplomarbeit zur "Theorie der Versetzungen in eindimensionalen Atomreihen" schrieb (siehe Kapitel 4.3). In den Jahren 1952 bis 1957 arbeitete er an seiner Dissertation zur "Theorie des Tieftemperaturmaximums der inneren Reibung von Metallen", parallel zur Tätigkeit in der Patentabteilung der Firma Vacuumschmelze AG in Hanau und in der Versuchsanstalt für Werkstofftechnik der Firma Felten und Guillaume Carlswerk AG in Köln. Von 1957 bis 1992 war Donth Mitarbeiter im Bundesministerium für Atomfragen und im Bundesministerium für Forschung und Technologie. In dieser Zeit war er für u.a. Strahlenschutz, Informationstechnik, Fachinformation und neue Technologien zuständig. Er war Aufsichtsratsvorsitzender der Fachinformationszentren Karlsruhe und Chemie.

**Jakov Il'itch Frenkel'** \* 10.2.1894 Rostow am Don, Rußland  
[20] † 23.1.1954 Leningrad

Als Kind war Jakov an Musik und Malerei interessiert. In der Schule jedoch mehr an Mathematik und Physik. Mit 17 Jahren schrieb er seinen ersten mathematischen Artikel, in dem er eine neue Art der Differentialrechnung erfand. Doch es zeigte sich, daß sie als Methode der finiten Differenzen schon existierte. Von 1913 bis 1916 studierte er am Petrograder Polytechnischen Institut, blieb noch ein Jahr dort an einem Seminar von Joffe und lehrte ab 1918 an der neugegründeten Universität in Simferopol (Krim). Im Jahre 1919 wurde er Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Frenkel kehrte 1921 nach Petrograd (Leningrad) zurück und arbeitete bis zu seinem Lebensende am Physikalisch-Technischen Institut, dessen theoretische Abteilung er leitete. Neben Tätigkeiten in weiteren Instituten leitete er in den 30er Jahren auch die theoretische Abteilung des Instituts für Physikalische Chemie.

1930 bis 1931 weilte er in den USA, wo er an der Universität von Minnesota unterrichtete.

Frenkels Werk ist außerordentlich umfangreich und seine Untersuchungen umfaßten extrem viele Gebiete der Theoretischen Physik. Er war einer der Begründer der modernen molekularen Theorie des Festkörpers. 1916 entwickelte er eine auf das Bohrsche Atommodell gestützte Theorie der elektrischen Doppelschicht auf der Oberfläche von Metallen, welche die ersten Berechnungen der Oberflächenspannung von Metallen und deren Kontaktspannung erlaubten.

Im Jahre 1927 versuchte er als erster eine Theorie der Metalle zu erarbeiten, die auf den Darstellungen der Quantenmechanik fußte. Es gelang ihm, damit eine Erklärung für die große mittlere freie Weglänge der Elektronen in Metallen zu geben. 1928 entwickelte er eine einfache und elegante Ableitung der Paulischen Theorie auf den Paramagnetismus von Metallen und er gab die erste quantenmechanische Erklärung für den Ferromagnetismus, die, davon unabhängig, etwas später in Heisenbergs Theorie entwickelt wurde. Frenkel verknüpfte die Elektronentheorie der Metalle mit dem Fermi-Thomas-Modell sowie der Theorie der Kerne und Neutronensterne. 1930-31 untersuchte er detailliert die Absorption von Licht in festen Dielektrika und Halbleitern und zeigte zwei verschiedene Formen der Anregung in Kristallen: Eine Absorption von Licht, die zu einem angeregten Zustand ohne Ionisation führt nannte Frenkel *Exciton*, da solch ein Zustand in Dielektrika oder Halbleitern die Eigenschaften eines Quasiteilchens hat.

Frenkel hob die Ähnlichkeiten zwischen Flüssigkeit und Festkörper hervor und betrachtete Flüssigkeiten als Körper mit einer Nahordnung jedoch ohne Fernordnung, eine Ansicht, die sich als sehr fruchtbar erwies. Er bemerkte ferner, daß ausgehend von der thermischen Bewegung, Moleküle auch um Gleichgewichtszustände zwischen Gitterplätzen schwingen können. Die dadurch entstehenden freien Gitterplätze (Frenkelsche Fehlstellen) wandern durch den Kristall. Frenkel schenkte den mechanischen Eigenschaften der Festkörper einige Beachtung. In einer gemeinsamen Veröffentlichung mit T.A. Kontorova wurde theoretisch demonstriert, daß in verzerrungsfreien Kristallen eine besondere Art wandernder Teilchen auftreten können: Eine kontinuierliche Verschiebung von Atomreihen von einer Gleichgewichtslage zur nächsten. Diese Theorie erlaubte eine Erklärung von einigen spezifischen Problemen der plastischen Deformation (s. Kap. 4.1).

Frenkels Forschungen hatten einen wesentlichen Einfluß auf die Entwicklung der Elektrodynamik, die Theorie der Elektronen und der Atomkerne. 1936 baute er eine statistische Theorie schwerer Kerne auf und 1939, kurz nach der Entdeckung der Spaltung schwerer Kerne entwickelte er unabhängig von Bohr und J.A. Wheeler eine Theorie, die die Kernspaltung als Ergebnis elektrokapillarer Oszillationen elektrisch geladener Tröpfchen von Kernflüssigkeit darstellte.

Frenkel löste auch viele Probleme in der Meteorologie, der Geophysik und des Geomagnetismus.

**Kochendörfer, Albert** \* 18.12.1908 Stuttgart  
[17, 18] † 23.3.1995 Ratingen

Nach Besuch der Oberrealschule in Stuttgart-Feuerbach studierte Kochendörfer von 1928 bis 1933 Physik, Mathematik und Chemie an der Universität Köln und von 1935 bis 1936 an der TH in Stuttgart. Im Jahre 1937 wurde er Assistent am Kaiser Wilhelm Institut für Metallforschung in Stuttgart und 1941 Dozent und 1949 apl. Professor an der TH Stuttgart. Im Jahre 1951 begann er seine Arbeit als Abteilungsleiter am Max-Planck-Institut für Metallforschung in Düsseldorf und war gleichzeitig ab 1952 Honorarprofessor für Physik fester Körper an der Universität Köln.

Als Mitarbeiter von U. Dehlinger erkannte Kochendörfer früh die Bedeutung der Versetzungen für die Plastizität von Ein- und Vielkristallen. Vom Beginn der 50er Jahre an erforschte er vor allem den Spröbruch in Metallen und trug viel zur Kenntnis über die Bruchfestigkeit bei. Er gehörte zu den Metallphysikern, die die Entwicklung der modernen Plastizitätstheorie entscheidend beeinflußt haben.

**Kontorova, Tatjana Abramovna**  
[21] \* 21.8.1911 St. Petersburg

† 1976 Leningrad

Nachdem Kontorova 1932 ihr Physikstudium an der Physikalisch-Mechanischen Fakultät des Leningrader Polytechnischen Instituts abgeschlossen hatte, wurde sie wissenschaftlicher Mitarbeiter unter Ja. I. Frenkel in der Theoretischen Abteilung des Instituts für Physikalische Chemie, dessen Direktor der Nobelpreisträger N. N. Semenov war. Sie begann dort mit experimentellen Arbeiten über chemische Katalysatoren (inkl. Explosionen). Im Jahre 1933 begann Kontorova mit Lehrtätigkeiten an der Physikalisch-Mechanischen Fakultät des Polytechnischen Instituts. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter Frenkels am Theoretischen Institut des Physikalisch-Technischen Instituts, das der Leitung A. F. Joffes unterstand, arbeitete sie von 1935 an auf dem Gebiet der Festkörperdynamik und reichte 1938 ihre Kandidatenschrift (Doktorarbeit) ein zum Thema: Mechanik der plastischen Deformation von Kristallen.

Frenkel schrieb in einer Beurteilung über Kontorova am 13.2.1936: "Die wissenschaftliche und pädagogische Arbeit Kontorovas zeigt ihre außerordentlichen Talente und ihr großes Wissen in allen Hauptgebieten der modernen theoretischen Physik."

Kontorovas Verhältnis zu Ja. I. Frenkel und dessen Familie war für westeuropäische Verhältnisse außerordentlich fest. Da Kontorova selber keine Familie hatte und zeitlebens "Junggeselle" blieb, sorgte Frenkel für seine langjährige Mitarbeiterin väterlich und sie ging in seiner Familie ein und aus. Trotz Frenkels Schutzes wurde sie während einer Krankheit Frenkels im Jahre 1951 trotz seines Protests vom Institut durch dessen Direktor entlassen. Doch 1952 wurde sie durch Frenkels Hilfe im Halbleiterlabor von A. F. Joffe wieder eingestellt. Das Labor wurde 1955 in das Halbleiterinstitut umgewandelt und von Joffe bis zu dessen Tod im Oktober 1960 geführt. 1972 wurde dieses Institut vereinigt mit dem A. F. Joffe-Physikalisch-Technischen Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Bis 1974 arbeitete Kontorova in diesen Instituten auf dem Gebiet der Halbleiter. 1973 verteidigte sie ihre Doktorthese (Habilitation) über das Thema: "Zur Theorie der mechanischen und thermischen Eigenschaften von Halbleitern". 1974 wurde Kontorova pensioniert.

***Leider ist hier die Formatierung der kyrillischen Buchstaben zerstört. Sie wird bei Gelegenheit wieder hergestellt. Bei Fragen zur Publikationsliste wenden Sie sich bitte an den Autor (heyerhoff@solitons.de).***

Publikationsliste von \_\_\_\_\_ (Kontorova, Tatjana Abramovna)  
(Alle Arbeiten sind in russischer Sprache verfaßt.)

1. \_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_ I, II, III.

(On the theory of plastic deformation and twinning I, II, III.)

\_\_\_\_\_ 8 (1938) 89-95 (I), 1340-1349 (II), 1349-1359 (III).

Gekürzte Übersetzung der Teile I und II:

On the theory of plastic deformation and twinning.

Journal of Physics (Moscow) 1 (1939) 137-149.

Übersetzung von I:

On the theory of plastic deformation and twinning.

- Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion 13 (1938) 1-10.
2. 1 / 1 - 1 : 9 (1939) 1086.
  3. 1 / 1 - 1 :  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Die Natur der zwischenkristallinen Schichten.)  
22 (1939) 395.
  4. \_\_\_\_\_ I.  
 (Statistische Theorie der Festigkeit I.)  
10 (1940) 886.
  5. 1 / 1 - 1 :  
10 (1940) 1041.
  6. 10 (1940) 1101.
  7. 1 / 1 - 1 :  
 \_\_\_\_\_ II.  
 (Statistische Theorie der Festigkeit II.) 11 (1941) 173.  
 Übersetzung: A Statistical Theory of the Brittle Strength of Real  
 Crystals. Journal of Physics URSS 8 (1943) 108-114.
  8. 13 (1943) 296.
  9. 1 / 1 - 1 :  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Die Entwicklung der aktuellen theoretischen Ideen über die Natur der  
 plastischen Deformation.) 26 (1944) 217.
  10. 15 (1945) 436.
  11. 16 (1946) 1461.
  12. \_\_\_\_\_.  
 (Sammlung von Vorträgen zur dynamischen Festigkeit.)  
 \_\_\_\_\_.  
 (Statistische Theorie des Maßstabsfaktors.)  
 \_\_\_\_\_ (1946) 178-184.
  13. 1 / 1 - 1 : 19 (1949) 355.
  14. 1 / 1 - 1 :  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Bemerkung zur Versetzungshypothese der Plastizität.)  
52 (1954) 143.
  15. 26 (1956) 2021.
  16. 1 / 1 - 1 : 28 (1958) 1727.
  17. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
1958.  
 (Vortrag auf der Internationalen Konferenz über mechanische  
 Eigenschaften von Nichtmetallen. Leningrad 1958.)

18. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Über den Zusammenhang zwischen mechanischen und thermischen  
 Charakteristiken von Kristallen.) Zeitschrift unbekannt (1958) 99-104.
19. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Einige Probleme der Festigkeit des Festkörpers.)  
 \_\_\_\_\_, (1959) 99.
20. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Über den Einfluß von Beimengungen auf die mechanischen und  
 thermischen Eigenschaften von Halbleitern mit kovalenten  
 Bindungen.) \_\_\_\_\_ 4 (1962) 3328-3330.
21. \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ "  
 \_\_\_\_\_  
 (Über die Natur des "elektromagnetischen" Effekts in Halbleitern)  
 \_\_\_\_\_ 6 (1964) 2219-2222.
22. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ :  
 $c_p - c_v$  \_\_\_\_\_ Ge \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 ( $c_p - c_v$  für Ge mit verschiedenem Inhalt elektroaktiver  
 Beimischungen.) \_\_\_\_\_ 7 (1965) 1584-1586.
23. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Wärmeausdehnung von legiertem Germanium.)  
 \_\_\_\_\_ 7 (1965) 3331-3338.
24. \_\_\_\_\_  
 " \_\_\_\_\_ "  
 \_\_\_\_\_ , 1965.  
 (Vortrag auf der Tagung über das Problem "Dislokationsstruktur und  
 mechanische Eigenschaften von Halbleitern". Leningrad 1965.)
25. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Die plastische Verformung von Germanium im elektrischen Feld. )  
 \_\_\_\_\_ 9 (1967) 1235-1241.
26. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ :  
 \_\_\_\_\_ , 10 (1968) 2540.
27. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (Zur Theorie der mechanischen und thermischen Eigenschaften von  
 Festkörpern. )  
 Autoreferat der Dissertation zur Erreichung des akademischen Grades  
 Doktor der physikalisch-mathematischen Wissenschaften.

(Habilitationsschrift), Leningrad 1973.

\_\_\_\_\_ ab 1973.

Bemerkung: Diese Habilitationsschrift ist im Wesentlichen eine kumulative Habilitation d.h. eine Zusammenfassung von früheren Schriften. Das Kapitel III befaßt sich mit dem Frenkel-Kontorova-Modell, genauer, einer Erweiterung, bzw. Verallgemeinerung durch einen anharmonischen oder quasielastischen Zusatzterm.

Legende zu den Zeitschriften:

\_\_\_\_: \_\_\_\_\_  
(Physik des festen Körpers).

\_\_\_\_: \_\_\_\_\_  
(Zeitschrift für Technische Physik).

\_\_\_\_: \_\_\_\_\_  
(Zeitschrift für Physik).

\_\_\_\_: \_\_\_\_\_  
(Zeitschrift für Experimentelle und Theoretische Physik).

**Seeger, Alfred**

\* 31.8.1927 Stuttgart

[23]

Nach zweijähriger Unterbrechung der Schulzeit durch die Kriegereignisse studierte Alfred Seeger an der TH Stuttgart Physik und schloß sein Studium 1949 als Diplomphysiker ab. Im Jahre 1951 wurde er an der TH Stuttgart promoviert (siehe Kapitel 4.2, 4.3). Nach einem einjährigen Forschungsaufenthalt an der Bristol University (England) habilitierte er 1954 an der TH Stuttgart für das Fach Physik. Im Jahre 1955 wurde er Gastdozent an der Universität Cambridge und wurde 1959 auf den Lehrstuhl für Festkörperphysik der TH Stuttgart berufen (den ersten dieses Faches in Deutschland). In den Jahren 1965 bis 1995 war er Direktor des Instituts für Physik des MPI für Metallforschung in Stuttgart und über mehrere Amtsperioden Dekan der Fakultät für Physik der Universität (früher TH) Stuttgart sowie geschäftsführender Direktor des MPI für Metallforschung.

Die frühen wissenschaftlichen Arbeiten Alfred Seegers befassen sich überwiegend mit der Theorie der Versetzungen in Kristallen, ihren Anwendungen auf die Kristallplastizität sowie mit den sog. atomaren Fehlstellen in Kristallen und ihrer Bedeutung für die Diffusion und die Bestrahlung von Kristallen mit energiereichen Teilchen. Weitere größere Arbeitsgebiete waren die Theorie des Ferromagnetismus und der Supraleitung. Ab 1970 traten zu diesen Gebieten die Entwicklung kernphysikalischer Methoden für die Anwendung in der Festkörperphysik hinzu. Als Beispiele sind die Neutronenstreuung, die Kernspinresonanz, die Positronzerstrahlung sowie Untersuchungen mit Myonen und positiven Pionen ( $\delta$ -Mesonen) zu nennen. Die Untersuchungen über Solitonen werden bis heute weitergeführt, vor allem im

Hinblick auf das Verhalten von Kinken in Versetzungen. Die Publikationsliste von Alfred Seeger umfaßt mehr als 600 wissenschaftliche Arbeiten, teils als Koautor.

**Taylor, Sir Geoffrey Ingram** \* 7.3.1886 St. John's Wood, London  
[8b, 24] † 27.7.1975 Cambridge

Schon während seiner Schulzeit an der University College School zeigte Taylor einen Hang und eine Begabung für die Physik, die ihm während seiner Studienzeit am Trinity College in Cambridge einige Preise einbrachte. Den größten Teil seines beruflichen Lebens verbrachte Taylor am Trinity College und am Cavendish Laboratory, wo er Professor der Royal Society war. Zwischen 1909 und 1973 veröffentlichte er eine große Zahl von Arbeiten zu vielen verschiedenen Themen. Zu seiner ersten Arbeit über Interferenzränder mit Fotografien in extrem schwacher Beleuchtung kam er - nach seinen eigenen Worten - nur, weil ihm die für die Arbeit nötige Belichtungszeit von hunderten von Stunden die Beteiligung an einer schon geplanten Segelreise ermöglichte. Später beschäftigten ihn Probleme der Kontinuumsmechanik, besonders die Fluidodynamik. Danach arbeitete er an der statistischen Theorie der Wirbel im Zusammenhang mit der Meteorologie. Hier zeigten sich seine Fähigkeiten, mathematische Analyse mit einfachen Experimenten fruchtbringend zu verbinden am besten. Mit einfachsten Dingen des täglichen Lebens gelang es ihm, schwierige Probleme verständlich zu machen und Lösungen vorzuschlagen. Während einer Expedition in den Nordatlantic, die die Beobachtung der Wanderungswege von Eisbergen zum Ziel hatte, wurde er Zeuge des Untergangs der Titanic. Der erste Weltkrieg brachte ihn zum Flugzeugbau. Zwischen den Weltkriegen war es zuerst die plastische Deformation von Kristallen, die Taylor beschäftigte. Hier leistete er bedeutende experimentelle Arbeit bevor er sich der Theorie zuwandte. Seine bedeutende theoretische Pionierarbeit von 1934 in dem Gebiet der wandernden Versetzungen [Taylor 1934] (s. Kap. 4) markiert fast das Ende seiner Tätigkeit in diesem Gebiet. Hiernach wandte er sich der statistischen Theorie der Wirbel zu. Während des zweiten Weltkrieges folgte eine Periode, in der Sprengstoffe, Detonationen und Druckwellen seinen Forschungsschwerpunkt bildeten. Das Ende dieser Periode verbrachte er in Los Alamos, wo er am Bau der Atombombe mitwirkte. Nach seiner Emeritierung 1952 setzte er seine Forschungen weiter fort und beteiligte sich an vielen Tagungen und Reisen.

## **Zur Entwicklungslinie**

### **"Von numerischen Simulationen zur IST"**

**Fermi, Enrico** \* 29.9.1901 Rom  
[1] † 28.11.1954 Chicago

Fermi studierte in Pisa Physik, promovierte dort 1922 und war 1927 bis 1939 Professor für theoretische Physik in Florenz und Rom. Im Jahre 1939 emigrierte er in die USA und war bis 1945 Professor an der Columbia Universität in New York, danach in Chicago.

Fermi entwickelte unter Berücksichtigung des Pauli-Prinzips die Quantenstatistik für Teilchen mit halbzahligen Spin, entwarf ein statistisches Atommodell, erarbeitete die Theorie des  $\alpha$ -Zerfalls und trug zur Neuformulierung der Quantenelektrodynamik bei. Ab 1932 stärker auf die experimentelle Kernphysik orientiert, suchte er durch Beschuß mit langsamen Neutronen neue Elemente (Transurane) zu erzeugen. Dafür erhielt er den Nobelpreis. Nach Entdeckung der Urankernspaltung durch Hahn und Strassmann gelang es Fermi am 2.12.1942, eine sich selbst erhaltende Kettenreaktion in einem Kernreaktor zu erzeugen. In seinen letzten Lebensjahren beschäftigte er sich mit der Wechselwirkung von Mesonen und Protonen.

**Kruskal, Martin David** \* 28.9.1925 New York City  
[25, 26, 27]

Kruskal studierte 1945-1951 Mathematik an den Universitäten von Chicago und New York und schrieb 1952 seine PhD-Arbeit am Courant Institut of Mathematical Sciences. Im Jahre 1951 wurde er einer der ersten Angestellten des Princeton Plasma Physics Laboratory und ging im Winter 1965/66 als erster Langzeit-Austauschwissenschaftler für thermonukleare Fusion in die UdSSR. 1959 wurde er in Princeton Dozent und Senior Fellow der National Science Foundation. Nachdem Kruskal 1959-61 Dozent für Astronomie war und 1959-1960 am MPI für Physik und Astrophysik in München gearbeitet hatte, wurde er 1961 Professor für Astronomie. Von 1979 bis zu seiner Emeritierung 1989 war er Professor für Mathematik in Princeton.

Weitere Arbeitsstätten Kruskals waren 1953-59 das Los Alamos Science Laboratory, 1954-57 das Radiation Laboratory, California und 1955-58, sowie ab 1963 das Oak Ridge National Laboratory. Kruskal war 1959 Fulbright Lecturer in Grenoble und arbeitete 1960-62 bei der Radio Corporation America, sowie ab 1963 bei der International Bus. Mach. Corp.

Kruskal führte 1979 die US-Delegation eines binationalen Workshops über Solitontheorie nach Kiew. Er war von 1968 bis 1988 Direktor des Programms für angewandte Mathematik in Princeton und ab 1989 Professor für Mathematik an der Rutgers Universität, New Brunswick. Kruskal wurde 1980 Mitglied der National Academy of Sciences und 1983 der American Academy of Arts and Sciences.

**Miura, Robert Mitsuru** \* 12.9.1938 Selma, Kalifornien  
[26a, 27]

Miura studierte bis 1962 in Berkley und schloß sein Studium 1964 mit dem Master-Degree in

Princeton ab, wo er auch 1966 im Bereich der Flugzeugkonstruktion promovierte. In den Jahren von 1965 bis 1967 arbeitete er als Forschungsassistent in den Princeton Plasma Physics Laboratories. In diese Zeit fielen auch seine Entdeckungen zur Integrierbarkeit der KdV-Gleichung. Nach einem kurzen Aufenthalt als Forschungsassistent am Courant Institute of Mathematics wurde er 1968 Dozent für Mathematik an der New York University. Dozentenstellen für Mathematik an der Vanderbilt University ab 1971 und der Universität von Vancouver ab 1975 schlossen sich an, bevor er 1978 ordentlicher Professor an der Universität von Vancouver wurde.

**Ulam, Stanislaw Marcin** \* 13. April 1909 Lemberg (Lwów), Polen  
[1, 27, 28, 29, 30] † 13. Mai 1984 Santa Fe, New Mexico, USA

Ulam schloß im Jahre 1932 sein Studium der Mathematik am Polytechnischen Institut in Lemberg ab und promovierte ein Jahr später dort. Das Jahr 1935 über arbeitete er am Institut for Advanced Study in Princeton bevor er 1936 an die Harvard University kam, wo er 1939 Forschungsassistent wurde. Nach einer kurzen Periode als Dozent an der Universität von Wisconsin war er von 1943 bis 1965 am Los Alamos Scientific Laboratory beschäftigt, zuerst als Mitarbeiter später als Research Adviser. Professuren an der Universität von Colorado in Boulder von 1965 bis 1976 und an der Universität von Florida ab 1974 schlossen sich an. In diesen Jahren war er auch Gastprofessor in Harvard (1951), am Massachusetts Institute for Technology (1956), den Universitäten von Kalifornien und La Jolla (1962).

Bis Anfang der 40er Jahre arbeitet Ulam vor allem über allgemeine Fragen der Maßtheorie und mengentheoretischen Topologie. Unter anderem ergänzte er grundlegende Arbeiten von G. Birkhoff und J. v. Neumann. 1946 schlug Ulam vor, komplizierte theoretische Kalkulationen durch die Erhebung statistischer Stichproben rechnerisch experimentell zu ersetzen. Diese mit v. Neumann verfeinerte Methode ist heute als *Monte-Carlo-Simulation* bekannt. Gemeinsam mit E. Fermi und C. J. Everett ermittelte Ulam zwischen 1949 und 1952 grundlegende numerische Abschätzungen für die Zündung und den Verlauf der Kernfusionsreaktionen.

**Zabusky, Norman J.** \* 4.1.1929 New York City  
[27]

Nachdem Zabusky sein Studium am City College in New York abgeschlossen hatte arbeitete er von 1951 bis 1955 in der Torpedo- und Raketenforschung in Massachusetts und Raytheon. Es folgten drei Jahre als Stipendiat am California Institute of Technology bevor er bei Standard Oil Co. California eine Forschungsstelle bekam. Im Jahre 1959 promovierte er in Physik. Nach einem Aufenthalt am Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik wurde er 1960 Forschungsassistent an den Plasma Physics Laboratories in Princeton. Ab 1961 arbeitete er bei Bell Telephone Labs, Inc., wo er 1968 Leiter für Plasma- und Computerphysik wurde. Während dieser Jahre arbeitete er auch in Deutschland und Italien

als Forscher auf dem Gebiet der nichtlinearen Mathematik und Physik.

### Literatur zu den Biographien

- [1] Gottwald, S./ Ilgands, H.-J./ Schlote, K.-H.: Lexikon bedeutender Mathematiker. Verlag Harry Deutsch, Thun, Frankfurt/M., 1990.
- [2] Royal Society of Edinburgh, Proceedings (1893) iii-viii.
- [3] Mayerhöfer, J.: Lexikon der Geschichte der Naturwissenschaften. Verlag Brüder Hollinek, Wien 1970.
- [4] Vortrag von Prof. Kox, Universität Amsterdam, zur Eröffnung der int. Tagung "KdV 95" am 23.4.95.
- [5] F. van der Blij: Some details of the history of the Korteweg-de Vries Equation. Nieuw Archief voor Wiskunde (3) 29 (1978) 56-64.
- [6] [Kox 1995]
- [7] Memoir of Mr. John Scott Russell.  
Transactions of the Institution of Naval Architects, 23 (1882) 258-261.
- [8a] The Dictionary of National Biography, Part II, Oxford University Press 1982.
- [8b] The Dictionary of National Biography 1971-80, Oxford University Press 1986.
- [9] Robert George Dean, Robert A. Dalrymple: Water wave mechanics for engineers and scientists. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1984.
- [10] Svenskt Biografiskt Lexikon. A. Bonniers Förlag, Stockholm 1927.
- [11] Biographical Dictionary of Mathematicians, Scribner 1991.  
(Auszug aus "Dictionary of Scientific Biography" bis Band 14 incl. Supplement)
- [12] Dictionnaire de Biographie Française. Paris 1954.
- [13] Comptes Rendus de ... 114 (1892) 1509; 115 (1892) 1115-1117; 117 (1893) 1014-1024.
- [14] Écoles Polytechnique et Normale Paris, Nouvelles Annales de Mathématiques (2) 6 (1867) 145-157.  
Und: Société Philomatique de Paris, Bulletin 3 (1866) 119-128.
- [15] Neue Deutsche Biographie. Historische Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Duncker & Humblot, Berlin 1985.
- [16] Poggendorf, biogr.- lit. Handwörterbuch I-IV.
- [17] Kürschners Deutscher Gelehrtenkalender 1966.
- [18] Zeitschrift für Metallkunde 64 (1973) 920.
- [19] Hans Donth, persönliche Mitteilungen.
- [20] [Tamm 1962], [Frenkel 1974] sowie  
Victor Ja. Frenkel: Yakov Il'ich Frenkel (1894 1952):  
Materials for his Scientific Biography.  
Archive for History of Exact Sciences (1974) 1-26.  
Und: The Dictionary of Scientific Biography, New York 1970-78.
- [21] Victor Ja. Frenkel, persönliche Mitteilungen.
- [22] Zeitschrift f. angew. Math. Phys. V/12 (1954).
- [23] Alfred Seeger, persönliche Mitteilungen.

- [24] Brian A. Pippard: Sir Geoffrey Taylor. *Physics Today* 28 (1975) 67.
- [25] *Notices of the Amer. Math. Soc.* 41,3 (1994) 182-184.
- [26,a] *Who's Who in America*. 48th edition, 1994, a: 50th edition 1996.
- [27] *American Men of Science; The Physical and Biological Sciences*. 11th edition. R.R. Bowker Company, New York 1967.
- [28] Albers, D.J./ Alexanderson, G.L. (eds.): *Mathematical People, Profiles and Interviews*. Birkhäuser Verlag.
- [29] *Who's Who in the World*. 2nd edition, 1974-1975.
- [30] *Mathematical Intelligencer* 6 (1984) 40-42.