

Biographische Skizzen zur Mathematik-Szene in Österreich (1997)

Wilhelm Blaschke (13. 9. 1885 – 17. 3. 1962)

Blaschke begann sein Studium in seiner Heimatstadt Graz. Dann ging er nach Wien und promovierte dort 1908 bei Wirtinger. Es folgten 11 „Wanderjahre“, die ihn nach Bonn (Habilitation 1910), Greifswald (a.o. Professor), Prag, Leipzig, Königsberg (1917 Ordinarius) und Tübingen führten. 1919 nahm er einen Ruf an die Universität Hamburg an, und er blieb der Hansenstadt bis zu seiner Emeritierung (1953) treu, obwohl er viele verlockende Angebote von anderen Hochschulen erhielt.

Die Liste seiner Veröffentlichungen weist 239 Titel auf, darunter 16 Bücher. Das wichtigste davon ist wohl seine dreibändige Differentialgeometrie. Der erste Band erschien 1921 und brachte den klassischen Bestand der Differentialgeometrie, dazu eine Reihe bedeutender eigener Beiträge. Der zweite (zusammen mit Reide-meister verfaßte) Band führte in die affine Differentialgeometrie ein, die Blaschke zusammen mit seinen Schülern zu einer neuen mathematischen Disziplin ausgebaut hat. Der dritte Band (zusammen mit G. Thomsen geschrieben) behandelt schließlich die Differentialgeometrie der Kreise und Kugeln. Viele seiner Arbeiten beschäftigen sich mit der Theorie der konvexen Körper, der seine Schrift Kreis und Kugel gewidmet ist. Im Vordergrund stehen hier die schon von Steiner, Schwarz und Minkowski behandelten isoperimetrischen Probleme.

Den topologischen Fragen der Differentialgeometrie sind zwei weitere Bücher gewidmet: Geometrie der Gewebe und Integralgeometrie. Sein Buch Reden und Reisen eines Geometers, 1957, sind geistreiche und weltweit Reden und Reiseberichte, die er nach seiner Emeritierung veröffentlicht hat.

Ernst Fischer (12. 7. 1875 – 14. 11. 1956)

Studium und Promotion in Wien 1899, Habilitation 1904, 1910 a.o. Prof. in Brünn, 1911 Ordinarius in Erlangen, 1920 in Köln. Arbeiten zur Funktionalanalysis (Satz von Fischer-Riesz) und über quadratische Formen.

Olga Hahn (20.7.1882 – 20.7.1937)

Einer meiner Onkel (Rudolf Allers, Philosoph und Mitglied des „Wiener Kreises“ stellte mich Olga Hahn-Neurath vor, der Schwester von Hans Hahn und der Frau von Otto Neurath, eine äußerst bemerkenswerte Frau. Vor Jahren, als brillante Mathematikstudentin, litt sie unter furchtbaren Kopfschmerzen und erblindete langsam. Man vermutete einen Gehirntumor, doch als sie ihr Selbvermögen ganz verloren hatte, verschwanden die Kopfschmerzen; als Blinde lebte sie noch viele Jahre, bevor sie in der Emigration in den Haag starb.

Die jungen Wiener Mathematiker adoptierten sie als eine Art gemeinsamer Patentante. Sie lasen ihr vor und führten sie, wenn sie ausgehen wollte; dafür setzte sie ihnen mathematische Probleme auseinander. Wir waren alle verblüfft über ihre Fähigkeit, sehr komplizierte Rechnungen im Kopf durchzuführen. Um ihre Pfeile anzuzünden, brauchte sie keine Hilfe, und sie hielt nachher stets die Hand über das Streichholz, um ganz sicher zu sein, daß sie es ausgeblasen hatte.

Ich war 16, als ich sie kennenlernte, und ich lernte viel von ihr. Zu jener Zeit hatte ich die Brennweite eines Hohlspiegels durch einen eigentümlichen Trick abgeleitet, der mir aufregend vorkam; tatsächlich hatte ich damit die Elemente der Differentialrechnung selbständig entdeckt. Sie zeigte mir, wie solche Probleme systematisch angegangen werden können; das war etwa ein Jahr bevor die Differentialrechnung in der Schule behandelt wurde. Dank der meisterhaften Art, mit der sie meinen neugierigen Geist zu führen verstand, war es auch viel interessanter. Sie führte mich in die Begriffe der vierdimensionalen Geometrie ein, und die Idee faszinierte mich: innerhalb zweier Wochen erarbeitete ich die Eigenschaften aller regelmäßigen Polyeder in vier Dimensionen. Für den kompliziertesten davon, der aus 120 Pentagondodekaedern besteht, brauchte ich mehrere Tage Vorbereitung und dann zwei Stunden ununterbrochener Konzentration, was mir die ersten Kopfschmerzen meines Lebens einbrachte.

Die monatelange Begeisterung für vierdimensionale Geometrie war ein ausgezeichnetes Training, das mir später und noch heute beim Entwerfen komplizierter wissenschaftlicher Geräte half und hilft. Ich denke stets mit Liebe und Dankbarkeit an Olga Neurath.

in: Otto Robert Frisch, Woran ich mich erinnere, Physik und Physiker meiner Zeit. Stuttgart 1981, S. 29-30.

Journal von Kurt
(1997)
S. 314-317

Georg Kreisel (19. 9. 1923 –)

Geboren am 19. September 1923 in Graz. B.A., Cambridge University, England 1944. M.A. 1947, und Sc.D. 1962 in Cambridge University, England. 1943-46 Experimental Officer in British Admiralty. 1946-48 Research Fellow, Univ. of Cambridge, 1949-54 Lecturer in Mathematics, Univ. of Reading, England, 1955-57 Member am Institute for Advanced Study, Princeton, 1958-59 Visiting Associate Professor of Mathematics, Stanford University, ab 1960 Professor of Mathematics, Univ. von Paris, 1962-64 Visiting Prof. of Math., Stanford Univ., 1963-64 Research Associate, Inst. for Adv. Study, Princeton, ab 1964 Prof. of Logic and Foundations of Mathematics, Stanford Univ. Zahlreiche Gastprofessuren in Los Angeles, Oxford, München, Graz, Wien, Salzburg etc. 1966 Fellow of the Royal Society of London.

Georg Kreisel, Hilberts Programme, in: Dialectica, Bd. 12, 1958; Georg Kreisel, Survey of Proof Theory II, in: J.E. Fenstad (Hg.), Proc. of the Sec. Scandinavian Logic Symposium, Amsterdam 1971; G. Kreisel, G. Takeuti, Formally self-referential propositions for cut-free classical analysis and related systems, in: Dissertationes mathematicae, Bd. 118, 1974, S. 1-50; G. Kreisel, J.L. Krivine, Elements of Mathematical Logic. Model Theory, Amsterdam 1967; Georg Kreisel, Bertrand A.W. Russell. Biographical Memoires of Fellows of the Royal Society of London, Bd. 19, London 1973, S. 583-620; Georg Kreisel, Kurt Gödel. Biographical Memoires of Fellows of the Royal Society of London, Bd. 26, London 1980, S. 149-224.

Franz Mertens (1840 – 1927)

Professor von 1894-1912 am Mathematischen Institut der Universität Wien. Das Arbeitsgebiet von Mertens war die analytische Zahlentheorie und die Algebra. Er hatte die besondere Gabe, durch einfache, elementare Methoden tief liegende Ergebnisse zu erzielen und das hat ihn berühmt gemacht. Er war um die Jahrhundertwende wohl einer der hervorragendsten Forscher auf dem Gebiet der analytischen Zahlentheorie.

Richard Edler von Mises (19. 4. 1883 – 14. 7. 1953)

1908 Studium und Promotion an der Technischen Hochschule Wien. 1908 Habilitation in Brünn. 1909 a.o. Professor in Straßburg. 1919 o. Professor in Dresden, 1920 in Berlin. Hier gründete und leitete er das Institut für Angewandte Mathematik an der Friedrich-Wilhelm-Universität. 1933 ging er nach Istanbul und gründete im Auftrag der türkischen Regierung ein Institut für Reine und Angewandte Mathematik. 1939 folgte er einem Ruf an die Harvard Universität (Professor für Aerodynamik und Angewandte Mathematik). Er war ein hervorragender Praktiker der Mathematik. Im 1. Weltkrieg konstruierte er ein 600 PS-Großflugzeug, das seinen Namen trug. Er hat bedeutende Arbeiten auf fast allen Gebieten der angewandten Mathematik geschrieben (Mechanik, Elastizitätstheorie, praktische Analysis, Statistik). Besonders beschäftigte ihn die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Er versuchte die Wahrscheinlichkeitsrechnung neu zu begründen, indem er den Begriff des „regellosen“ Kollektivs einführt und die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses darauf zurückführt. Von Mises erkannte die Unzulänglichkeit der klassischen Definition der Wahrscheinlichkeit und gab eine neue, statistisch begründete Erklärung. Er setzte die Wahrscheinlichkeit $w(E)$ eines Ereignisses E in einer Versuchsreihe durch

$$w(E) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\mu(n)}{n}$$

fest; dabei ist $\mu(n)$ die Zahl, die angibt, wie oft das Ereignis E bei n Versuchen eintritt.

Trotz räumlicher Distanz stand er dem Wiener Kreis sehr nahe und schrieb auch das erste Lehrbuch des logischen Positivismus (Kleines Lehrbuch des Positivismus, 1939). Darüber hinaus war er ein bedeutender Rikke-Forscher und Sammler.

Henry Otto Pollak (13. 12. 1927)

Pollak wurde in Wien am 13. Dezember 1927 geboren. B.A., Yale University, 1947; M.A., Harvard University, 1948; Ph. D., Harvard University, 1951. Seit 1951 bei Bell Laboratories. (Mathematical Communications and Computer Science Research). Arbeiten über Analysis, Funktionentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie, etc.

Johann Radon (16. 12. 1887 – 25. 5. 1956)

Studium und 1910 Promotion in Wien. Habilitation 1913. 1922 o. Professor in Greifswald, 1925 in Erlangen, 1928 in Breslau, 1947 in Wien. Arbeiten zur Variationsrechnung, zur Funktionalanalysis, er hat an der Begründung des Maß-Begriffes erheblich mitgewirkt. Bei der Variationsrechnung hat er sich insbesondere mit dem Pro-



Sonderabdruck aus dem Archiv für systematische Philosophie XV, Band. 3, Heft. 1909. Druck von Georg Reimer in Berlin.

Zur Axiomatik des logischen Gebietkalküls.

Von Olga Hahn (Wien).

Ernst Schröder spricht in seinen Vorlesungen über die Algebra der Logik gelegentlich davon, daß es vielleicht zweckmäßig wäre, den Satz $a \in (a)$, als Axiom in die Spitze des Gebietkalküls zu stellen. Da es vielfach von gewissem Interesse ist, die verschiedenen Möglichkeiten eines Axiomensystems dieses Kalküls zu besprechen, sei im folgenden der Versuch gemacht, diese Anregung Schröders auszuführen.

Jede begriffliche Abgrenzung eines Gebietes a bestimmt zugleich ein und nur ein Gebiet \bar{a} , welches wir als das zu dem Posit gehörige Negat bezeichnen.

Wir beginnen mit dem Prinzip der Identität wie Schröder:

Prinzip I. $a \in a$.

Prinzip II. Wenn $a \in b$ und zugleich $b \in a$, dann $a \in \bar{a}$.

Definition 1. Wenn $(a \in b)$ und $(b \in a)$ dann $a = b$ und umgekehrt. Die sich aus diesen Sätzen ergebenden Theoreme werden aus Schröder unverändert übernommen. Wie dann überhaupt stillschweigend alle jene Schröderschen Sätze verwendet werden, für die diese Darstellung keinen neuen Beweis nötig macht.

Prinzip III. $(a) = \bar{a}$

d. h. das Negat eines Negats ist gleich dem Posit, demnach unserm Postulat das Negat zugeordnet erscheint. Die Beziehung zwischen Posit und Negat ist unumkehrbar eindeutig, indem auch jedes Negat ein und nur ein Posit durch die eindeutige Operation der Negation zugeordnet wird. Wir können unsern Satz auch so formulieren: das Posit eines Posits ist gleich dessen Negat.

Sonderabdruck aus dem Archiv für systematische Philosophie in Gemeinschaft mit Wilhelm Dilthey, Benno Erdman und Paul Natorp, mitbegründet von Eduard Zeller, Ludwig Stein (Hg.), 1909.

blem von Lagrange befaßt. Es ist ihm gelungen, ein Problem zu lösen, das 25 Jahre lang allen Bemühungen der Mathematiker getrotzt hatte. Auch mit Differentialgeometrie hat Radon sich beschäftigt. Aber seine bedeutendste, berühmteste Leistung war seine Habilitationsschrift aus dem Jahre 1913, die in den Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften veröffentlicht wurde. In dieser Habilitationsschrift hat Radon ein neues Integral eingeführt. Das Integral ist etwas, was man in der Schule lernt, oder lernen soll, und damals im Jahre 1913 schien es wohl so, daß die Verallgemeinerung des Integralbegriffes eine Sache der reinen Mathematik sei, bar jeder Anwendung. Der Titel der Habilitationsschrift von Radon lautete *Theorie und Anwendung der absolut additiven Mengenfunktionen*. Dann ist aber in den 30er Jahren eine Entwicklung eingetreten, die zu dem Schönsten gehört, was in der Mathematikgeschichte dieses Jahrhunderts passiert ist. Es hat sich herausgestellt, daß das Radon-Integral gerade dasjenige Hilfsmittel ist, das in der Wahrscheinlichkeitstheorie und in der mathematischen Statistik gebraucht wird. Seine Theorie der mengenwertigen Funktionen (= Relationen) diente später als Grundlage für die Computertomographie. Radon war jahrzehntlang Professor an der Universität Breslau. Er mußte 1945 mit seiner Familie unter sehr unwürdigen Umständen fliehen. Er fand im Jahr 1947 an der Universität Wien eine neue Heimat.

Alfred Tauber (5. 11. 1866, Preßburg – 1942, KZ Theresienstadt)

Er studierte an der Wiener Universität Mathematik und Physik. 1889 promovierte er aufgrund der 1888 geschriebenen Dissertation *Über einige Sätze der Gruppentheorie*. 1891 habilitierte er sich an der Wiener Universität für das Gesamtgebiet der Mathematik. Alfred Tauber arbeitete auf dem Gebiet der Analysis, insbesondere beschäftigte er sich mit der Theorie der unendlichen Reihen. Es möge genügen zu sagen, daß Tauber auf diesem Gebiet in der mathematischen Forschung eine ganz neue Richtung geschaffen hat. Als Beispiel sei folgendes angeführt: Ein Jahr vor Taubers Pensionierung ist in den *Annals of Mathematics* im Jahre 1932 eine Arbeit des berühmten amerikanischen Mathematikers Norbert Wiener, des Schöpfers der Kybernetik, erschienen, die 100 Seiten lang ist und einen ganz kurzen Titel hat: *Tauberian Theorems*, zu deutsch *Taubersche Sätze*. Es muß Tauber mit besonderer Genugtuung erfüllt haben, daß sein Werk sich so schön weiterentwickelt hat. 1933 trat er, mit dem großen silbernen Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich ausgezeichnet, in den Ruhestand. Aber erst 1938 stellte er seine Lehrtätigkeit ein. Seine Verdienste für die theoretische wie für die praktische Wissenschaft, für die Stadt Wien und für Österreich sind unbestreitbar. Dennoch wurde er zunächst zum Verzicht auf jegliche Lehrtätigkeit gezwungen, später seiner Wohnung beraubt und am 28. 6. 1942 vom Zentralmeldeamt in Wien „nach Theresienstadt abgemeldet“.

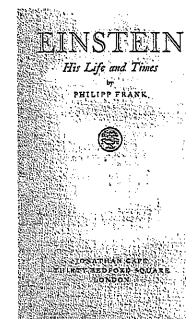
Abraham Wald (31. 10. 1902 – 13. 12. 1950)

Wald wurde am 31. 10. 1902 in Klausenburg (Siebenbürgen) geboren und starb am 13. 12. 1950 bei einem Flugzeugabsturz in Vorderindien. Er studierte von 1921 bis 1931 an den Universitäten Klausenburg und Wien und promovierte 1931 an der Universität Wien mit der Dissertation *Über Hilbertsche Axiomensysteme*. Nach einigen Jahren praktischer Tätigkeit im Bankwesen mußte er Wien 1938 verlassen. 1944 wurde er Professor an der Columbia Universität in New York. Walds wissenschaftliche Bedeutung und seine Hauptleistungen betreffen die Theorie der mathematischen Statistik. Doch gehört er in den ersten Jahren seiner wissenschaftlichen Laufbahn zur Wiener Topologenschule um K. Menger. Dies zeigt nicht nur seine Dissertation, sondern auch eine Reihe von Beiträgen zu den *Ergebnissen eines mathematischen Kolloquiums*, die K. Menger herausgab. Abgesehen von weiterer rein mathematischer Arbeit während dieser Periode wandte Wald sein Interesse der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu. Er lieferte den Beweis für die Konsistenz der Definition eines „Kollektivs“ von Richard von Mises. Die Veröffentlichung erfolgte in *Die Widerspruchsfreiheit des Kollektivbegriffes der Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Im Jahre 1947 erschien sein Buch *Sequential Analysis*. Die Sequenzanalyse, welche in der Hauptsache sein Werk ist, beschreibt Techniken zur Überprüfung von Hypothesen oder zur Schätzung von Parametern. In der Standardpraxis wird die Größe der Stichprobe im voraus festgesetzt, während in der neuen Theorie die Größe vom Verlauf der Prüfung abhängig gemacht wird. Die benötigten Kriterien werden dabei durch die laufenden Beobachtungen bestimmt. Seine zahlreichen Untersuchungen zur Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematischen Statistik sind meist in amerikanischen Zeitschriften erschienen. Sie behandeln die Widerspruchsfreiheit des Kollektivbegriffes, Verteilungsfunktionen, Entscheidungsfunktionen, Produktionsindizes, Risikotheorie, Spieltheorie, Bayes' Lösungen von Entscheidungsproblemen. Das Beste, das man sich erhoffen kann, ist die Minimierung des maximalen Verlustes. Dieses Prinzip des Handelns ist bekannt als das Minimax-Prinzip. Wald führte es in die Statistik ein und gab ihm seine grundlegende Bedeutung für die Theorie der statistischen Entscheidungsfunktionen. Es wurde behauptet, daß es „die einzige Regel von vergleichbarer Allgemeinheit ist, die seit jener von Bayes 1763 veröffentlichten vorgeschlagen wurde“. Im August 1950 erschien sein letztes Buch *Statistical Decision Functions*.

Philipp Frank (20. 3. 1884 – 21. 7. 1966)

wurde am 20. 3. 1884 in Wien als ältester von vier Geschwistern geboren (sein Bruder war der berühmte Architekt Josef Frank) und starb am 21. 7. 1966 in Cambridge, Massachusetts. Seine Lebensarbeit war in jüngeren Jahren mehr der Mathematik und theoretischen Physik, in späteren Jahren mehr der philosophischen Grundlagenforschung vor allem in Hinblick auf die Naturwissenschaften gewidmet. So begann er in Wien mit mathematischen und physikalischen Studien unter anderen bei Ludwig Boltzmann und promovierte 1906 mit der an der Wiener Universität eingereichten Dissertation *Über die Kriterien für die Stabilität der Bewegung eines materiellen Punktes und ihren Zusammenhang mit dem Prinzip der kleinsten Wirkung*. Bereits 1909 habilitierte sich Philipp Frank an der Wiener Universität mit der Arbeit *Die Stellung des Relativitätsprinzips im System der Mechanik und Elektrodynamik*. In diesen Jahren beschäftigte sich Frank unter dem Einfluß der Quantenmechanik auch eingehend mit Untersuchungen im Hilbertraum und Fourier-Entwicklungen.

Bereits 1912 wurde Philipp Frank Nachfolger von Albert Einstein an der Deutschen Universität Prag (Einstein hatte übrigens deswegen zwei Jahre die österreichische Staatsbürgerschaft inne), zunächst als außerordentlicher und seit 1917 als ordentlicher Professor und Direktor des Instituts für theoretische Physik. In Prag gehörte Frank zu den großen Originalen, dessen enzyklopädisches Wissen – nur von Metaphysik wollte er nicht allzuviel wissen – und dessen fesselnde Darstellungsweise, ironisch gespickt und durch zahlreiche Anekdoten gewürzt, ihn zu einem beliebten Vortragenden machten. Als Beleg für diesen Sachverhalt sei auf Philipp Franks Buch *Einstein. Sein Leben und seine Zeit* (1948) verwiesen, nach dessen Lektüre man sagen kann: Jetzt kennt man beide, Albert Einstein und Philipp Frank.



1948



Philipp Franks Bruder, der Architekt Josef Frank mit seinem Team in Svensk Tenn, Stockholm, ca. 1940

Lebenslang befreundet mit R. von Mises, kam Frank zu einer berühmten Zusammenarbeit mit diesem Meister der angewandten Mathematik, aus der das zweibändige Werk *Die Differential- und Integralgleichungen der Mechanik und Physik* hervorgegangen ist, seit mehr als 40 Jahren immer wieder neu aufgelegt.

Als sich 1938 die Bedrohung von Forschung und Lehre an den Prager Hochschulen zeigte, war Frank gezwungen, die älteste deutsche Universität zu verlassen. Er hielt Vorlesungen über Thermodynamik und Relativitätstheorie an der Harvard Universität und Kurse über Philosophie der Naturwissenschaften. Franks Entwicklung zu einem bedeutenden Philosophen wurde in Amerika immer offensichtlicher. Andererseits hatte er bereits 1907 die philosophische Abhandlung *Kausalgesetz und Erfahrungen* über Thermodynamik und Relativitätstheorie an der Harvard Universität und Kurse über Philosophie der Naturwissenschaften. Franks Entwicklung zu einem bedeutenden Philosophen wurde in Amerika immer offensichtlicher. Andererseits hatte er bereits 1907 die philosophische Abhandlung *Kausalgesetz und Erfahrungen* geschrieben, deren Behauptung Einstein „exaggerated“ und er selbst später „sweeping and amazing“ nannte. 1932 erschien in den Wiener Schriften zur wissenschaftlichen Weltanschauung seine Schrift *Das Kausalgesetz und seine Grenzen*, 1935 in Bd. 5 der Wiener „Einheitswissenschaft“ der Artikel *Das Ende der mechanistischen Physik*. Weitere Aufsätze zum gleichen Thema erschienen in englischer Sprache. Sie alle zeigen das Hauptprinzip aller seiner Analysen der Logik der Wissenschaften, daß die beste Klärung wissenschaftlicher Ideen darin besteht, explizit zu zeigen, wie sie verwendet werden und welche operative Rolle sie in den verschiedenen Zusammenhängen spielen. blieb somit Frank dem Wiener Kreis der 20er Jahre treu, insbesondere als Promotor des Wiener Kreises in den USA, so war er doch weniger doktrinär als manche andere Mitglieder.